

RESOLUCIÓN CNEE-131-2024
Guatemala, 20 de mayo de 2024
LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONSIDERANDO:

Que la Ley General de Electricidad -LGE- norma el desarrollo del conjunto de actividades de generación, transporte, distribución y comercialización de electricidad, estableciendo entre otros, que el transporte de electricidad que implique la utilización de bienes de dominio público está sujeto a autorización; y que su aplicación se extiende a todas las personas que desarrollen las actividades de generación, transporte, distribución y comercialización de electricidad, sean éstas individuales o jurídicas con participación privada, mixta o estatal.

CONSIDERANDO:

Que el Reglamento de la Ley General de Electricidad -RLGE-, en el artículo 50, establece que la construcción de nuevas líneas o subestaciones del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica -STEE- se podrá realizar, entre otras, por la modalidad de Iniciativa Propia. En el artículo 51 del referido cuerpo normativo se estipula que, para la modalidad de Iniciativa Propia, los interesados que requieran la ampliación, deberán presentar a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (entidad que puede ser denominada indistintamente CNEE o la Comisión) la solicitud de autorización respectiva, la cual será estudiada por dicho órgano. Por su lado, el artículo 53 del RLGE indica lo concerniente al proceso de verificación y aceptación de las instalaciones.

CONSIDERANDO:

Que Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima -TRELEC- solicitó a la Comisión autorización para ejecutar, bajo la modalidad de Iniciativa Propia, el proyecto denominado: «Nueva Subestación Monjas 69/13.8 kV de 10/14 MVA». Dicho proyecto es presentado como obra complementaria a los proyectos Subestación Santa Catarina Mita 138/69 kV 75 MVA; Adecuación de la Línea de Transmisión en 138 kV El Progreso-Ipala y su conexión a la nueva Subestación Santa Catarina Mita 138/69 kV; y Línea de Transmisión Santa Catarina Mita-Monjas en 69 kV; los cuales fueron aprobados mediante el Contrato de Autorización de Ejecución de las Obras de Transmisión del Lote D y sus modificaciones, celebrado entre dicho transportista y el Ministerio de Energía y Minas. Para el efecto, la CNEE confirió audiencia al Administrador del Mercado Mayorista -AMM-, al Instituto Nacional de Electrificación -INDE-, en su calidad de propietario de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE -ETCEE- y a Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad Anónima -DEORSA- quienes emitieron sus pronunciamientos mediante los memoriales de evacuación respectivos. De dichos pronunciamientos se pudo determinar, entre otros, que el AMM, ETCEE y DEORSA no tienen objeción para que se autorice la solicitud presentada por TRELEC, siempre y cuando en la resolución que para el efecto se emita, se cumplan las condiciones indicadas en sus pronunciamientos.

CONSIDERANDO:

Que, en virtud de lo constatado mediante el dictamen técnico emitido por la Gerencia de Planificación y Vigilancia de Mercados Eléctricos y dictamen jurídico emitido por la Gerencia Jurídica, ambas dependencias de la CNEE, se pudo determinar que es procedente emitir resolución, por medio de la cual se apruebe la solicitud presentada por TRELEC, en el sentido autorizar la ejecución del proyecto denominado: «Nueva Subestación Monjas 69/13.8 kV de 10/14 MVA», bajo la modalidad de Iniciativa Propia. Adicionalmente, la remuneración de dichas instalaciones quedará sujeta a lo establecido en los artículos 59 y 60 de la Ley General de Electricidad.

POR TANTO:

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica, con base en lo considerado, y en ejercicio de las facultades y atribuciones que le confiere la Ley General de Electricidad y su Reglamento;

RESUELVE:

- I. Autorizar la solicitud presentada por Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima, en cuanto a que se le autorice la ejecución del proyecto denominado: «Nueva Subestación Monjas 69/13.8 kV de 10/14 MVA», bajo la modalidad de Iniciativa Propia. Asimismo, el proyecto aludido, su reconocimiento de peaje y la puesta en servicio, deberán ser ejecutados o reconocidos, según corresponda, conforme las especificaciones técnicas que se detallan en el Anexo de la presente resolución.
- II. La Comisión verificará que la obra de transmisión cumpla con las especificaciones técnicas aprobadas por medio de la presente resolución, previa conexión al Servicio de Transporte de Energía Eléctrica. Para el efecto, podrá contratar la asesoría o consultoría necesaria para la supervisión, verificación y aceptación de la obra de transmisión que por medio de esta resolución se aprueba su ejecución. Dicha verificación se realizará con cargo al propietario de las instalaciones, por lo que se considerará como incumplimiento a esta resolución que dicha entidad se abstenga o se niegue a pagar la asesoría previamente relacionada.
- III. Para el desarrollo de la obra respectiva, Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima queda sujeta al cumplimiento de lo siguiente:
 - a. Las obligaciones estipuladas en la Ley General de Electricidad y su Reglamento, las Normas Técnicas emitidas por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, las Normas de Coordinación del Administrador del Mercado Mayorista y cualquier otra normativa que le sea aplicable;
 - b. Ejecutar la obra de transmisión, acorde a las especificaciones técnicas que se detallan en el Anexo de la presente resolución; y



- c. Presentar a la Comisión durante los primeros diez (10) días hábiles de cada mes y cuando le sea requerido, informes del avance de la construcción de la obra con el fin de verificar, entre otros aspectos, el cumplimiento de la ruta crítica establecida en el Cronograma de Ejecución de la obra presentada y las especificaciones técnicas definidas. Lo anterior, conforme el numeral 4.1.14 del Anexo de la presente resolución.
- IV. Previo a la conexión de la obra respectiva al Servicio de Transporte de Energía Eléctrica, Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima para efectos de la conexión de la misma, deberá cumplir con presentar a esta Comisión, su solicitud de Ampliación a la Capacidad de Transporte del Sistema, cumpliendo con lo establecido en el artículo 51 del Reglamento de la Ley General de Electricidad. Dicha solicitud deberá hacerse en conjunto con las siguientes Obras de Transmisión del Lote D autorizadas a TRELEC, que conectarán a la Subestación Monjas: Subestación Santa Catarina Mita 138/69 kV 75 MVA; Adecuación de la línea de Transmisión en 138 kV El Progreso-Ipala y su conexión a la nueva Subestación Santa Catarina Mita 138/69 kV; y Línea de Transmisión Santa Catarina Mita-Monjas en 69 kV. Asimismo, debe cumplir con el proceso de verificación y aceptación establecido en el artículo 53 del Reglamento de la Ley General de Electricidad y con el proceso de conexión establecido en la Norma Técnica de Conexión.
- V. Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima debe prever que las instalaciones a las cuales debe conectar la obra respectiva, sean propiedad de un Agente Transportista.
- VI. La Comisión Nacional de Energía Eléctrica en cualquier momento podrá modificar o revocar la presente resolución en caso de incumplimiento a lo aquí resuelto o de lo establecido en el marco regulatorio.
- VII. Lo indicado en el numeral romano I de la presente resolución, no exime a Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima de cumplir con los demás requisitos establecidos en el artículo 51 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, especialmente a acciones encaminadas al cumplimiento de las Normas Técnicas de Diseño y Operación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica -NTDOST- y normas ambientales, debiendo cumplir con este último requisito bajo su total responsabilidad; en el sentido que, previo a la ejecución de la obra deberá obtener la aprobación de los estudios ambientales, emitida por la entidad ambiental correspondiente.
- VIII. La autorización para la ejecución de la obra que mediante la presente resolución se realiza, no exime Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima de su responsabilidad por la calidad, confiabilidad y exactitud de la ingeniería, fabricación, construcción, montaje, operación y mantenimiento de la obra, a partir de su operación comercial y de garantizar la seguridad de las personas, los bienes y la calidad del servicio, de conformidad con lo establecido en las normas técnicas aprobadas por esta Comisión.

- IX. Transportista Eléctrica Centroamericana, Sociedad Anónima deberá prever, previo a la puesta en operación de la obra respectiva, realizar las inversiones para que las instalaciones puedan operar bajo los criterios de calidad, seguridad y confiabilidad establecidos en la Ley General de Electricidad, su Reglamento y Normas de Coordinación vigentes; así como, cumplir con los procedimientos establecidos en las Normas Técnicas, como parte del procedimiento de conexión de la obra antes mencionada.
- X. La Comisión Nacional de Energía Eléctrica resolverá los casos no previstos en la presente resolución o en las especificaciones técnicas.

NOTIFÍQUESE.

Ingeniero Luis Romeo Ortiz Peláez
Presidente

Ingeniera Claudia Marcela Peláez Peiz
Directora



Licenciado Jorge Guillermo Aráuz Aguilar
Director

Jorge Miguel Retolaza Alvarado
Secretario General



Jorge Miguel Retolaza Alvarado
Secretario General

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN CNEE-131-2024 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las presentes especificaciones técnicas, proveen la información técnica que debe cumplir Transportista Eléctrica Centroamericana S.A. -TRELEC-, a la que en adelante se denominará el Transportista, para el desarrollo de las nuevas instalaciones y obras complementarias que conforman el proyecto.

Todo lo que no se encuentre explícitamente indicado en el presente Anexo no exime al Transportista de la responsabilidad que las instalaciones que conforman el proyecto incluyan todos los componentes o equipos necesarios, para que las mismas operen bajo los criterios de calidad, seguridad y confiabilidad establecidos en la Ley General de Electricidad, sus Reglamentos y Normas Técnicas. Los requisitos indicados en el presente Anexo, hacen referencia a requisitos mínimos que se deben cumplir para la construcción del proyecto, por lo que el Transportista deberá considerar aspectos y detalles que puedan no estar considerados en el presente Anexo y que, de acuerdo a las buenas prácticas de Ingeniería, sean necesarios para el diseño, suministro, transporte, obtención de los terrenos, constitución de las servidumbres, construcción, montaje, supervisión, pruebas, operación y mantenimiento del Proyecto.

Debe entenderse por Buenas Prácticas de Ingeniería a todas las actividades de naturaleza técnica, social o administrativa y que, pese a no encontrarse detalladas en las presentes Especificaciones Técnicas, son necesarias para que el Transportista lleve a cabo el diseño, suministro, pruebas, construcción, montaje y puesta en operación comercial de las instalaciones que conforman el proyecto.

La información relacionada a las condiciones meteorológicas de las zonas geográficas que pueda ser utilizada por el Transportista para las actividades de diseño y construcción, puede ser obtenida en el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de la República de Guatemala -INSIVUMEH- o de la fuente gubernamental oficial que considere pertinente. La información geográfica y geológica que pueda ser utilizada por el Transportista para las actividades de diseño, constitución de Servidumbres y construcción podrá ser obtenida en el Instituto Geográfico Nacional -IGN- de la República de Guatemala o de la fuente gubernamental oficial que considere pertinente. Lo anterior, sin menoscabo de otras regulaciones y normas que resultan aplicables y que deberá cumplir en las distintas fases del proyecto.

1.1. Ubicación de la subestación nueva

La ubicación de la subestación nueva, en las presentes especificaciones técnicas, es **REFERENCIAL** y está basada en consideraciones preliminares, por lo que es responsabilidad del transportista construir, realizar el análisis, estudio de cualquier tipo, investigaciones o exámenes, cálculos y valorizaciones, para considerar la ubicación de la subestación y tramos de líneas, basándose en criterios topográficos, demográficos y ambientales de las zonas en las cuales se construirá El Proyecto.

1.2. Generalidades de la subestación nueva

La nueva subestación deberá ser del tipo convencional (equipo en patio a la intemperie) y según el tipo de aislamiento que resulte del diseño óptimo del proyecto.

El Interesado debe considerar un área de terreno suficiente para la nueva subestación, con el fin de incorporar nuevos campos, los cuales son adicionales al número de campos equipados. El diseño de

la subestación deberá considerar las necesidades de mantener el servicio eléctrico, durante los periodos de construcción de posibles ampliaciones.

La subestación deberá ubicarse en un terreno que no esté sujeto a inundación, derrumbes u otra situación previsible que pueda poner en peligro la seguridad de las personas y de las instalaciones. En caso de no ser posible, se deberán tomar las medidas de seguridad correspondientes, a efecto que dichas medidas garanticen minimizar los riesgos y efectos sobre las personas y bienes.

Cuando se haga referencia a campos de reserva, deberá entenderse como espacios físicos no equipados, pero que tengan, sin ser limitativo, la infraestructura descrita en el numeral 5.12 del presente Anexo, para incorporar nuevos equipos de conexión.

Cuando se haga referencia al área de terreno necesaria para incorporar campos adicionales de reserva, deberá entenderse como el área de terreno completamente nivelado y compactado a la misma cota que el patio de maniobras. Esta área de terreno deberá quedar dentro del perímetro circulado de la subestación, por lo que el Adjudicatario deberá tomar en cuenta los trabajos de obra civil que sean necesarios tales como movimiento de tierras, nivelación del terreno y otros.

Los criterios de diseño y operación de la nueva subestación, en todos los casos en que sean aplicables, se encuentran establecidos en las Normas Técnicas de Diseño y Operación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica -NTDOST-, las Normas Técnicas emitidas por la CNEE que resulten aplicables, así como las Normas de Coordinación emitidas por el AMM, y en su defecto con las normas técnicas internacionales aplicables.

Todos los materiales y equipos, deberán tener un nivel de desempeño sísmico adecuado a las condiciones locales de la instalación, de acuerdo con lo especificado por CONRED conforme las normas de reducción de desastres que se encuentran vigentes.

El diseño de la nueva subestación deberá considerar los parámetros del servicio existente en la zona con la finalidad de mejorar la calidad del mismo, de conformidad a las Normas Técnicas de Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones -NTCSTS-.

1.3. Generalidades de las nuevas instalaciones

En el diseño y puesta en operación se deberá prever mantener el nivel de tensión en todos los nodos del Sistema de Transmisión de conformidad con lo establecido en las NTCSTS, en condiciones normales o con equipo fuera de servicio, deberá soportar una falla simple sin que se produzca el colapso del sistema eléctrico, asimismo en condiciones excepcionales de alta o baja demanda o generación o cuando contare con equipo fuera de servicio deberá respetar los límites de calidad establecidos en las NTCSTS y los criterios de confiabilidad del AMM, no admitiéndose en ningún caso que ante fallas simples y/o dobles de alta probabilidad en equipos existentes se produzca el colapso del sistema completo.

Las nuevas instalaciones deberán ser diseñadas para soportar una contingencia sencilla con pocos efectos negativos, es decir que el disparo de un único elemento del sistema sea generador, transformador o línea, no deberá resultar en colapso generalizado del sistema o inestabilidad del mismo, sobrecarga de líneas y/o transformadores, así como la pérdida de carga.

En general se deberá cumplir como mínimo con los criterios establecidos en las NTDOST y demás Normas Técnicas emitidas por la CNEE que resulten aplicables, así como las Normas de Coordinación emitidas por el AMM y en su defecto con las normas técnicas internacionales aplicables.

1.4. Fecha Programada de Operación Comercial de El Proyecto

Las obras de transmisión indicadas en las presentes especificaciones deben estar en operación comercial a más tardar el 30 de enero de 2026. El Cronograma que el Transportista presente ante la CNEE deberá considerar, como máximo, el plazo anteriormente indicado.

2. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO

A continuación, se establecen los parámetros mínimos del SNI, por lo que, si el Transportista precisa de mayor información para realizar su diseño, deberá investigar por su cuenta los parámetros adicionales que requiera y tomar en cuenta la regulación y normativa técnica vigente.

2.1. Parámetros del Sistema referenciales.

Tensión nominal del sistema fase a fase: 69 kV y 13.8 kV, según corresponda.

Tolerancia de la regulación de la tensión respecto al valor nominal: +/- 5 %, o la que corresponda en las Normas Técnicas.

Frecuencia nominal: 60 Hertz.

2.2. Niveles de cortocircuito

La capacidad interruptiva de cortocircuito asignada a los equipos que conformarán las Obras de Transmisión del proyecto, para instalaciones de 69 kV no deberá ser menor a 31.5 kA, no obstante, para determinar que existen, o no, mayores corrientes de cortocircuito a las indicadas será necesario realizar los estudios eléctricos de cortocircuito. En caso de ser mayores, los equipos deberán especificarse de conformidad con las corrientes de cortocircuito calculadas.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

Las Obras de transmisión que conforman el proyecto, consisten en el diseño, constitución de servidumbres, suministro, transporte, construcción, montaje, pruebas, operación y mantenimiento de las obras descritas en el presente numeral.

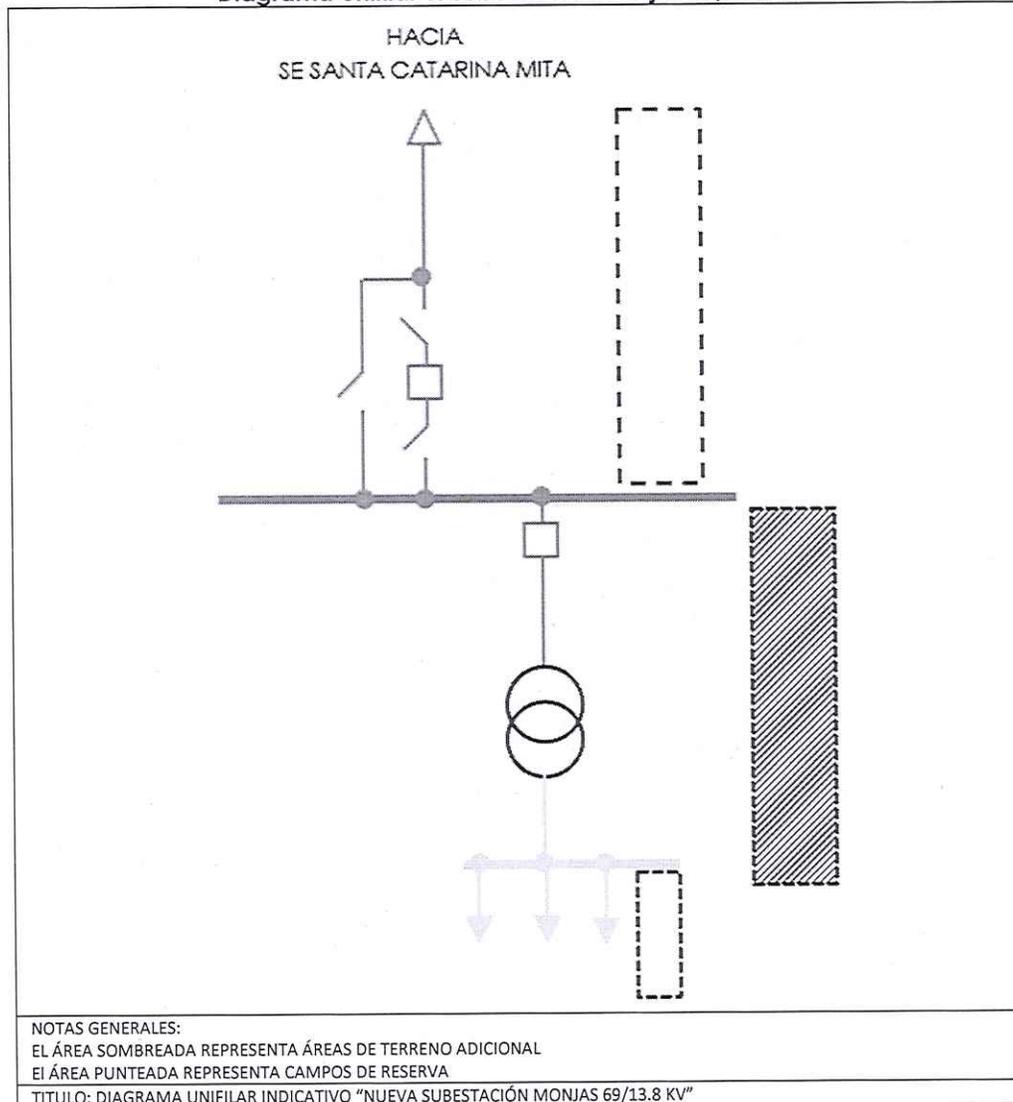
3.1. Subestación Monjas 69/13.8 kV

El proyecto subestación Monjas 69/13.8 kV se constituye como una subestación de transformación 69/13.8 kV, cuya configuración es barra simple y que estará equipada con lo siguiente:

- i. Configuración barra simple en 69 kV y 13.8 kV.
- ii. Un campo equipado de 69 kV que se utilizará para recibir la línea de transmisión proveniente de la subestación Santa Catarina Mita 69 kV.
- iii. Un campo de reserva en 69 kV sin equipar.
- iv. Infraestructura necesaria para incorporar barras de 69 kV.
- v. Un campo equipado en 69 kV de transformación.
- vi. Un transformador trifásico de 10/14 MVA 69/13.8 kV con OLTC (siglas en inglés por On-Load Tap Charger). La capacidad de 14 MVA se refiere a la potencia nominal que el transformador puede soportar bajo la máxima etapa de enfriamiento considerando las condiciones de altura sobre el nivel del mar y la temperatura ambiente de la ubicación de la subestación.
- vii. Un campo equipado de 13.8 kV para la conexión del transformador a la barra de 13.8 kV.
- viii. Área de terreno necesario para la instalación de segundo transformador para futuras ampliaciones.
- ix. Tres campos equipados de 13.8 kV, que alimentará la red de distribución del sector.
- x. Un campo de reserva en 13.8 kV sin equipar.
- xi. Infraestructura necesaria para incorporar barras de 13.8 kV.

A continuación, se muestra el diagrama unifilar de referencia de la Subestación:

Diagrama Unifilar 1. Subestación Monjas 69/13.8 kV



4. GENERALIDADES DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

4.1. Obligaciones del Transportista

El Transportista tiene las siguientes obligaciones:

4.1.1. Entregar el Cronograma detallado de trabajo, realizado en Microsoft Project 2019 o versión posterior, en versión impresa y digital en archivo de Project, la cual será utilizada por el Transportista para el desarrollo del proyecto e incluirá la ruta crítica del proyecto y, sin ser limitativo, los siguientes hitos:

- i. Inicio de gestiones.
- ii. Compra del terreno para la nueva Subestación.
- iii. Obtención de servidumbres para el paso de las líneas.

- iv. Inicio de construcción, en la cual se le notifica de proceder al contratista.
- v. Elaboración de la orden de compra del conductor, estructuras, transformadores, interruptores u otros equipos importantes.
- vi. Obtención de la licencia ambiental.
- vii. Entrega de los documentos técnicos de diseño y construcción conforme a lo establecido en la Norma Técnica de Conexión.
- viii. Gestiones ante la CNEE para autorización de la conexión.
- ix. Gestión ante el AMM.
- x. Inicio y finalización de las pruebas de puesta en servicio.
- xi. Puesta en servicio del proyecto (fecha final).

El cronograma que debe ser presentado a la Comisión con la línea base configurada para el seguimiento del avance del Proyecto. Los métodos de control y medición del avance se deben definir para todas los componentes, entregables y tareas de conformidad con las Buenas Prácticas en Gestión de Proyectos, del cual deberá presentarse copia, se deben definir para cada uno de los componentes, entregables, tareas e hitos de conformidad con las buenas Prácticas en la Gestión de Proyectos.

Toda la información proporcionada a la CNEE debe constituirse en documentos técnicos ampliamente desarrollados e incluir la documentación técnica que correspondan a cada uno de ellos y la referencia de la normativa utilizada.

La entrega de la presente información no exime de la obligación que tiene el Transportista de entregar parcialmente información que le fuere solicitada por la CNEE para la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas y la supervisión del avance.

Dicho cronograma deberá ser presentado a la CNEE en plazo máximo de treinta (30) días contados a partir del inicio de vigencia de la presente resolución.

- 4.1.2. Cumplir las Normas Técnicas emitidas por la CNEE, las Normas de Coordinación emitidas por el AMM y la normas técnicas internacionales aplicables IEEE o IEC que sean aplicables a cada uno de los casos específicos tomando en cuenta lo referente a las obras civiles asociadas en cuanto a el diseño, suministro, transporte, obtención de los terrenos, construcción, montaje, pruebas preoperativas, operación y mantenimiento de las instalaciones que componen.
- 4.1.3. Gestionar ante la autoridad gubernamental correspondiente los permisos para el transporte local de los materiales y equipos por medio de las carreteras o vías de acceso nacionales.
- 4.1.4. Obtener oportunamente la información referente a las características técnicas de las instalaciones existentes que constituyen las fronteras de cada una de las Obras de Transmisión, tal como diagramas de protección y teleprotección de líneas de transmisión existentes, capacidad de servicios auxiliares, así como cualquier información necesaria para llevar a cabo El Proyecto.
- 4.1.5. Obtener la aprobación de los Estudios Ambientales emitida por parte de la entidad ambiental correspondiente, previo a la ejecución de las obras y bajo su entera responsabilidad, de conformidad con lo establecido en la ley de la materia, la Ley General de Electricidad y su Reglamento.
- 4.1.6. Obtener los terrenos, gestionar permisos, autorizaciones y contratos de conexión para los trabajos de ampliación en subestaciones existentes que sean requeridas para conectar las nuevas instalaciones a instalaciones existentes del SNI.

- 4.1.7. Adquirir e instalar los equipos, componentes y software, así como la prestación o contratación de los servicios necesarios para la correcta integración de los sistemas de supervisión y control de El Proyecto con los sistemas de supervisión y control existentes del AMM y de los propietarios de las instalaciones existentes a ser ampliadas, de conformidad con lo establecido en las Normas de Coordinación del AMM.
- 4.1.8. Garantizar que todos los materiales, equipos y aparata a ser suministrados y montados sean nuevos, con garantía de fábrica, de buena calidad y que cumplan con estándares nacionales e internacionales.
- 4.1.9. Gestionar los permisos y autorizaciones para los trabajos de apertura o seccionamiento de líneas de transmisión existentes o para ampliar subestaciones existentes que resulten necesarias para conectar El Proyecto.
- 4.1.10. Cumplir con lo establecido en el artículo 51 del Reglamento de la Ley General de Electricidad para la ampliación a la capacidad de transporte y el procedimiento establecido en la Norma Técnica de Conexión; asimismo, realizar las obras complementarias que resulten de los estudios eléctricos NTAUCT. Lo anterior para los efectos de autorización de la conexión de las obras de transmisión al Sistema Nacional Interconectado.
- 4.1.11. Cumplir con las disposiciones establecidas en la Norma Técnica de Conexión para el procedimiento de conexión de las instalaciones del proyecto.
- 4.1.12. Presentar las planillas establecidas en las Normas de Coordinación, que incluye la planilla 1.10 de la Norma de Coordinación Operativa No. 1 con la Distribuidora que se conecte al proyecto.
- 4.1.13. Gestionar la habilitación comercial de El Proyecto que le fue autorizado para operar en el Mercado Mayorista, y cumplir con lo establecido en las Normas de Coordinación del AMM.
- 4.1.14. Entregar un informe mensual a la CNEE, dentro del plazo de los primeros diez (10) días hábiles del mes, en medio digital, que contenga por lo menos lo siguiente:
 1. Resumen ejecutivo del contenido del informe a presentar y del estado actual del proyecto, en el cual se destaquen los avances y aspectos relevantes del mes.
 2. Evolución y estado actualizado del avance de la construcción del Proyecto mediante el Cronograma.
 - a. Actualizada la fecha de estado, cargados los avances, y reprogramado el trabajo restante de conformidad con los métodos y control del avance.
 - b. Avance de la constitución de las servidumbres de paso.
 - c. Avance de las gestiones de los estudios y licencias ambientales, debiendo remitir copia de la aprobación del estudio y licencia ambiental en el informe mensual inmediatamente posterior a la obtención de la misma.
 - d. Avance de las gestiones para la obtención de las autorizaciones que emite la CNEE a las que hace referencia la Norma Técnica de Conexión.
 - e. Avance de las gestiones con otros agentes para la conexión de las instalaciones de transmisión autorizadas, conforme lo establecido en la Norma Técnica de Conexión y el programa de acciones por aplicar.
 - f. Avance de los hitos del proyecto (numeral 4.1.1. del presente Anexo)
 - g. Curva "S" de avance del proyecto, y que entre otros se observen las curvas de avance programado y de avance ejecutado.
 3. Cambios importantes en el diseño del Proyecto y el cronograma.

4. Resumen ejecutivo de los problemas detectados que hayan causado retrasos en la ejecución del proyecto y las acciones con los que fueron subsanados o se planea corregirlos.
5. Hechos relevantes que se hubiesen podido suscitar durante el mes correspondiente.
6. Registros fotográficos actualizados que evidencien los avances en la construcción de las obras, de forma ordenada y plenamente identificada.

Todo cambio en el cronograma deberá documentarse, presentando evidencia de las causas de su ocurrencia y de las acciones y tareas previstas para su subsanación. Lo anterior, formulando e indicando el cambio de la línea base del proyecto.

Lo anterior no es limitativo para que la Comisión, durante el desarrollo del proyecto, solicite información específica adicional que se deba incluir dentro de los informes mensuales.

4.2. Normas de diseño

El diseño del proyecto debe cumplir con lo establecido en las Normas Técnicas emitidas por la CNEE, las Normas de Coordinación emitidas por el AMM y en su defecto con la última edición o versión de las normas técnicas internacionales, entre las que se encuentran las IEEE o IEC, que resulten aplicables y que se encuentren vigentes.

4.3. Normas para la fabricación de los equipos

La fabricación de los equipos y materiales a utilizar para la construcción del proyecto, deben ser de conformidad con la última edición o versión de las normas técnicas internacionales, entre las que se encuentran las IEEE o IEC, que sean aplicables y que se encuentren vigentes.

4.4. Permisos y Contrato de Conexión

Todos los procedimientos que se refieren a permisos y contrato de conexión deben ser de conformidad a lo establecido en la LGE, los Reglamentos de la LGE, las Normas Técnicas, las Normas de Coordinación, y particularmente lo establecido por la Norma Técnica de Conexión.

4.5. Materiales y equipos

Todos los materiales y equipos que serán utilizados para la construcción del proyecto deben ser tales que no comprometan o limiten la operación de las instalaciones existentes del Sistema Nacional Interconectado.

4.6. Pruebas de fábrica

Todo el equipo que sea utilizado para la constitución del proyecto deberá contar con las respectivas pruebas de fábrica de acuerdo con las normas técnicas internacionales aplicables y vigentes, en lo referente a transformadores de potencia, interruptores, seccionadores, transformadores de voltaje, transformadores de corriente, pararrayos, bancos de capacitores, bancos de reactores, estructuras de soporte y otros que sean necesarios para su diseño, construcción y operación.

4.7. Pruebas de campo

Todo el equipo que sea utilizado para la constitución de las Obras de Transmisión del proyecto deberá contar con las respectivas pruebas de campo que, de acuerdo con las normas técnicas internacionales, tanto aplicables como vigentes, y el fabricante aplique en lo referente a transformadores de potencia, interruptores, seccionadores, transformadores de voltaje, transformadores de corriente, pararrayos, bancos de capacitores, bancos de reactores, estructuras de soporte y otros.

4.8. Obras Civiles

Todos los diseños de las obras civiles deben cumplir con los requisitos establecidos en la normativa

nacional e internacional que sean aplicables a cada caso.

5. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO PARA LA SUBESTACIÓN

A continuación, se describe sin ser limitativo, el equipo, componentes y sistemas para las Subestaciones.

5.1. Barra de Subestaciones

Las barras de la nueva subestación deben ser diseñadas considerando las situaciones más severas de flujo de carga, tomando en cuenta la posibilidad de indisponibilidad de elementos en el sistema por la ocurrencia de eventos fortuitos y deben estar diseñadas para soportar esfuerzos electrodinámicos sin descartar la probabilidad de fallas de impacto directo.

Las barras de 69 kV deben de tener una capacidad de conducción de corriente equivalente a la capacidad que pueden transportar el banco de transformación a instalar y el futuro transformador bajo la máxima etapa de enfriamiento, considerando las condiciones de altura sobre el nivel del mar y temperatura ambiente en donde la nueva subestación estará ubicada, más un 5% de capacidad de reserva, debiendo su construcción abarcar inclusive, la extensión total de la infraestructura de los campos de reserva de cada subestación.

5.2. Equipos de Potencia

Para la selección de los equipos de potencia se deberán realizar los estudios eléctricos necesarios. A continuación, se describe, sin ser limitativo, el equipo de potencia de las subestaciones.

5.3. Interruptores

Los interruptores deben cumplir con lo establecido en las normas IEE/IEC aplicables a interruptores, deberán tener mando tripolar, ser aptos para recierres tripolares rápidos para un nivel de tensión de 69kV; operación en caso de falla trifásica para campos de transformación, para cumplir con los criterios de calidad y seguridad de las NTDOST y NTCSTS.

5.4. Seccionadores

Los seccionadores deben cumplir con las normas técnicas internacionales aplicables y vigentes, entre las que se encuentran las IEEE y las IEC, deben ser de accionamiento manual y motorizado tripolar y ser acordes al diseño en lo que se refiere a la disposición de los equipos en los campos de la subestación.

Los seccionadores de línea estarán equipados con cuchillas de puesta a tierra, las cuales deberán estar diseñadas para llevar cuando menos, la misma corriente que los seccionadores, y deben contar con un sistema de enclavamiento mecánico.

5.5. Pararrayos

Los pararrayos deben cumplir con lo establecido en las normas técnicas internacionales aplicables y vigentes, entre las que se encuentran las IEEE y las IEC, deben ser tipo estación, para instalación externa de óxido de zinc (ZnO) sin explosores, equipados con dispositivo de alivio de presión.

5.6. Transformadores de tensión

Los transformadores de tensión deben cumplir con las normas técnicas internacionales aplicables y vigentes, entre las que se encuentran las IEEE y las IEC, su operación debe cumplir con lo requerido en la Norma de Coordinación Comercial No. 14 del AMM, para lo que se deberá de realizar el cálculo para verificar la cargabilidad de éstos considerando que los valores de carga a conectar garanticen la precisión de éstos de acuerdo con las normas sus versiones aplicables y vigentes: IEC 61869-3 e IEC 61869-5, u otra norma técnica internacional equivalente.

5.7. Transformadores de corriente

Los transformadores de corriente deben cumplir con la normativa IEEE/IEC que corresponda a transformadores de corriente, su operación debe cumplir con lo requerido en la Norma de Coordinación Comercial No. 14 del AMM, para lo que se deberá de realizar el cálculo para verificar la cargabilidad de éstos considerando que los valores de carga a conectar garanticen la precisión de éstos de acuerdo a la norma aplicable y vigente IEC 61869-2, u otra norma técnica internacional equivalente.

5.8. Transformadores de potencia

La capacidad total del transformador se refiere a la potencia que el mismo puede transportar bajo la máxima etapa de enfriamiento y considerando las condiciones de altura sobre el nivel del mar y temperatura ambiente en donde cada subestación estará ubicada. Los transformadores de potencia deberán cumplir con las normas internacionales IEEE C57.12.00-2021, IEC 60076, IEC 61869, IEC 60060, IEC 60137, IEC 60214, IEC 60296, IEC 60076-7, IEC 60422, IEC 60475, NEMA TR 1-2013, ASTM D3487 y ASTM D1305 o las equivalentes que se encuentren vigentes.

Los transformadores deben tener la conexión que se determine según los estudios para cada caso.

Las pérdidas totales de los transformadores de potencia deberán ser consideradas para la potencia nominal cuando operan en la etapa convencional de enfriamiento, es decir la etapa de enfriamiento con aceite y aire no forzado (ONAN). Asimismo, las pérdidas totales de los transformadores de potencia no deberán superar el 0.4% de la potencia nominal.

El transformador de potencia deberá estar dotado de cambiadores de derivaciones, para operación manual y automática bajo carga, y deberán contar con el número de posiciones que se ajusten a las necesidades de regulación de voltaje entre las fronteras de transmisión y distribución que tiene el transportista.

El aceite dieléctrico de los transformadores o autotransformadores debe ser libre de Bifenilos Policlorados (PCB).

5.9. Equipos de Control y Protección

Las subestaciones deben incluir, los sistemas de control, automatización, medición, protecciones y telecomunicaciones que sean necesarias para su perfecto funcionamiento.

Los relés de protección deberán ser de estado sólido, de tecnología numérica o digital. El esquema de protección para cada circuito de línea deberá constar de dos sistemas de protección, uno principal y otro de respaldo cuyo principio de operación debe ser diferente, debiéndose considerar el procedimiento establecido en la norma IEEE Std C37.113 en su versión vigente.

5.10. Sistema de Automatización y Comunicaciones

La subestación nueva debe contar con un sistema de Protección, Control, Medición y Comunicaciones, con la última tecnología probada, eficiente y funcional, que permita tener un correcto control de las señalizaciones y comunicaciones entre las subestaciones y el Operador del Sistema, un control supervisorio SCADA, que permita la operación y control local, a distancia o a control remoto. Las comunicaciones y protecciones entre subestaciones serán por fibra óptica. El sistema de automatización y comunicaciones a implementar en la subestación nueva debe cumplir con lo establecido en las Normas Técnicas de la CNEE, las Normas de Coordinación del AMM, y en su defecto, con las normas técnicas internacionales aplicables y vigentes.

5.11. Medidores

Los medidores multifuncionales deben tomar sus señales de los transformadores de medida, para la

determinación de las magnitudes eléctricas de operación del sistema (tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva, factor de potencia, frecuencia, energía activa y reactiva y otras). Deben cumplir con todos los requisitos técnicos estipulados en la Norma de Coordinación Comercial No. 14 del AMM.

5.12. Infraestructura y equipos comunes

Toda subestación debe incluir los elementos necesarios para la infraestructura y módulos comunes, esto se refiere a las obras civiles y equipos que son utilizados por los campos equipados y los de reserva. La infraestructura y equipos comunes de las subestaciones consistirán como mínimo de los siguientes componentes:

5.12.1. Infraestructura Civil

Los predios de las subestaciones deben incluir, sin ser limitativo lo siguiente: Pórticos para las instalaciones equipadas y de reserva, incluyendo componentes de la jaula de Faraday, vías de acceso a cada subestación, vías internas de acceso, la adecuación de los terrenos de los campos equipados y los de reserva, malla de puesta a tierra dimensionada para los campos equipados y futuros, edificaciones dentro de la subestación, (sala de mando, casetas de relés, garitas de control y otros), canaletas para cableado, cimentación para los equipos y muros, drenajes de aguas servidas, pluviales y de agua potable, banquetas, bordillos, cunetas, malla de seguridad perimetral y portón de acceso, fosas sépticas, jardinería, alumbrado interior y exterior, aire acondicionado, sistema de protección contra incendios y otras que de acuerdo a las Sanas Prácticas de Ingeniería sean necesarios para la realización del diseño.

5.12.2. Malla de puesta a Tierra

La malla de puesta a tierra de toda subestación deberá ser diseñada y construida siguiendo de tal forma que las tensiones de paso y de contacto puedan ser garantizadas conforme a las normas IEEE Std 80 e IEEE Std 81 en sus versiones vigentes.

5.12.3. Equipos de compensación reactiva

El Transportista deberá prever los posibles requerimientos de equipos de compensación reactiva en la subestación nueva o en la subestación existente, a través de los cuales se logre mejorar los niveles de tensión en el área de influencia de las obras en cuestión. Asimismo, deberá prever su participación en los esquemas de control suplementario de conformidad con lo establecido en la Norma de Coordinación Operativa número 4.

6. ACEPTACIÓN DE LAS OBRAS DE TRANSMISIÓN

Según lo estipulado en el artículo 53 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, previa conexión al Servicio de Transporte de Energía Eléctrica (STEE), la Comisión podrá contratar la asesoría o consultoría necesaria para la supervisión, verificación y aceptación de las obras de El Proyecto previa conexión al Sistema Nacional Interconectado, con cargo al propietario de las instalaciones conforme al procedimiento que para el efecto establezca la CNEE, debiéndose entender que se considerará incumplimiento de parte del Transportista abstenerse de pagar la consultoría o asesoría la relacionada.

7. TEMAS NO PREVISTOS

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica resolverá los casos no previstos en las presentes especificaciones técnicas. En caso de que el Transportista identifique durante el diseño una mejor opción de las obras contenidas en la presente resolución, deberá someter a aprobación de la CNEE cualquier cambio.

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 11 horas con 33 minutos del día 22 de mayo de 2024, en **7ª. Avenida 2-29, zona 9, Edificio La Torre, nivel menos 2, Ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-131-2024** de fecha **20 de mayo de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Instituto Nacional de Electrificación -INDE-**, en su calidad de propietario de la Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica del INDE -ETCEE-, por medio de cédula de notificación que entrego a Ana De Paz, quien de enterado

SI - NO firma. DOY FE.

f. _____

Notificado

f. Soyos

Notificador


Carlos Soyos
Mensajero Notificador

Doc. GJ-ProyResolDir-4657

Exp. GTM-24-22

MSL

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 12 horas con 12 minutos del día 22 de mayo de 2024, en **6ª. Avenida 8-14 zona 1, Segundo Nivel, Ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-131-2024** de fecha **20 de mayo de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Transportista Eléctrica Centroamérica, Sociedad Anónima -TRELEC-**, por medio de cédula de notificación que entrego a Alex Mejía, quien de enterado SI - NO firma. DOY FE.

f. [Signature]

Notificado

f. [Signature]

Notificador


Carlos Soyos
Mensajero Notificador

Doc. GJ-ProyResolDir-4657
Exp. GTM-24-22



MSL

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 10 horas con 21 minutos del día 22 de mayo de 2024, en **Diagonal 6, 10-50 zona 10 Edificio Interamericas World Center Torre Sur Nivel 14 Oficina 1401, Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-131-2024** de fecha **20 de mayo de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad Anónima -DEORSA-**, por medio de cédula de notificación que entrego a Elisa Mejía, quien de enterado SI () - NO () firma. DOY FE.

f. _____

Notificado

f. Soyos

Notificador

Doc. GJ-ProyResolDir-4657

Exp. GTM-24-22

MSL



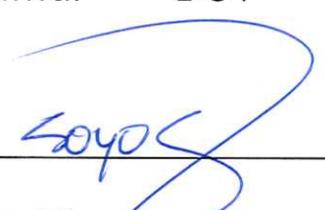
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE OCCIDENTE, S.A.
DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD DE ORIENTE, S.A.

Elisa Mejía E.M.

CNEE
Carlos Soyos
Mensajero Notificador

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN

Siendo las 10 horas con 03 minutos del día 22 de mayo de 2024, en **24 avenida 15-40 zona 10, 4to nivel, ciudad de Guatemala**, NOTIFIQUÉ la Resolución **CNEE-131-2024** de fecha **20 de mayo de 2024**, dictada por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, a **Administrador del Mercado Mayorista -AMM-**, por medio de cédula de notificación que entrego a Sofía Sazo, quien de enterado

SI (X) firma. DOY FE.
f.  f. 
Notificado Notificador

Doc. GJ-ProyResolDir-4657
Exp. GTM-24-22

MSL

CNEE
Carlos Soyos
Mensajero Notificador

AMM RECIBIDO 22MAY24 10:02