

**EL INFRASCRITO SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA -CRIE-, POR MEDIO DE LA PRESENTE:**

**CERTIFICA:**

Que tiene a la vista la Resolución N° CRIE-47-2015, emitida el 19 de noviembre de dos mil quince, donde literalmente dice:

**“RESOLUCIÓN N° CRIE-47-2015**

**LA COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA**

**RESULTANDO**

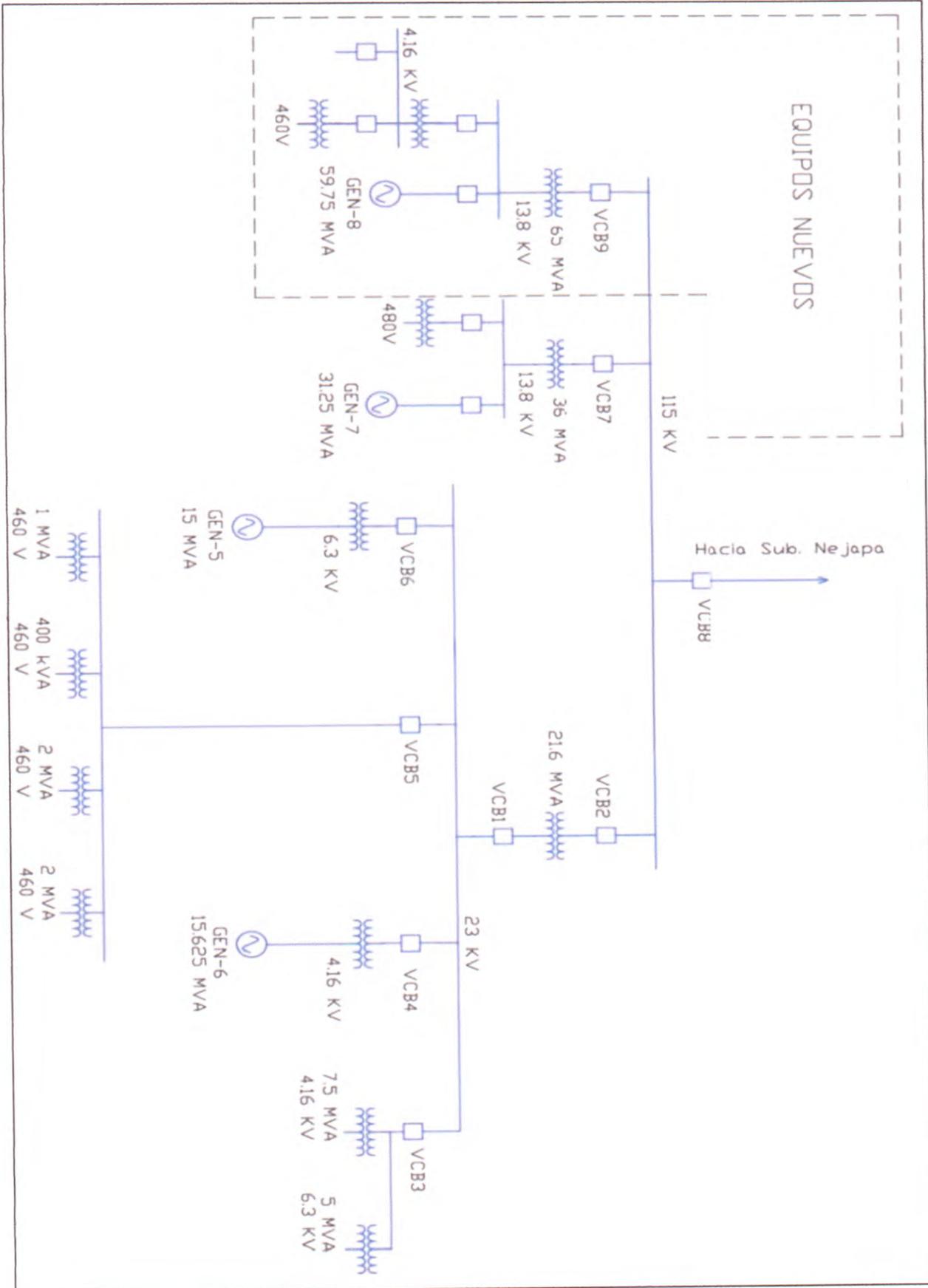
**I**

Que el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional -RMER- establece en el Libro III, DE LA TRANSMISIÓN, Capítulo 4 Coordinación del Libre Acceso, punto 4.5 Procedimiento para el Acceso a la RTR, inciso 4.5.2.3, que el Solicitante que desee conectarse a la Red de Transmisión Regional -RTR- deberá presentar a la CRIE la solicitud de conexión con toda la documentación requerida; de acuerdo con lo establecido en el mencionado Libro III se deberá anexar una constancia del cumplimiento de los requerimientos de conexión emitida por el organismo nacional que establece la regulación de cada país; de igual manera y cuando sea necesario disponer de una autorización, permiso o concesión correspondiente a las instalaciones que se pretende conectar a la RTR, deberá adjuntarse ésta como parte de la solicitud de Conexión; además de ello, la solicitud en cuestión deberá ser acompañada de los estudios técnicos y ambientales, que demuestren el cumplimiento de las normas ambientales, las normas técnicas de diseño mencionadas en el Numeral 16.1 del Libro III antes referido, y los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño, así como lo establecido en la regulación del país donde tiene lugar el acceso; siendo el caso que LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL S.A. DE C.V., presentó el 29 de mayo de 2015, su solicitud de conexión a la Red de Transmisión Regional -RTR- para interconectar a la RTR de El Salvador el proyecto de generación eléctrica denominado “AMPLIACIÓN COGENERACIÓN FASE IV”, el cual está compuesto por:

1. Una (1) nueva caldera de biomasa de lecho fluidizado burbujeante con capacidad de 235 Ton vapor/h, en sustitución de dos calderas existentes con capacidad una combinada de 137 Ton vapor/h.
2. Un (1) generador nuevo (TG8) con una capacidad nominal de 47.8 MW y 13.8 kV, con una velocidad de 1800 r.p.m. impulsado por una turbina a vapor, control de velocidad de la turbina por medio de un gobernador Woodward 505, control de excitación a través de un equipo Basler DECS200 y protegido a través de un relé GE G60.
3. Un (1) nuevo transformador elevador de 54.4/67.2 MVA ONAN/ONAF a 65°C de temperatura, con voltajes de operación 13.8/115 kV y conexión DYn11.

4. Un (1) interruptor de acoplamiento con voltaje de operación 115 kV, tecnología tanque muerto, accionamiento tripolar, tipo de corte y aislamiento en gas SF<sub>6</sub>, corriente nominal continua 3000 A y corriente interruptiva de cortocircuito de 40 kA.
5. La interconexión se lleva a cabo a través de una línea de transmisión existente de 4.2km a una tensión nominal de 115 kV y enlaza las instalaciones del ingenio con las de la subestación Nejapa de ETESAL; dicha línea consiste de un circuito trifásico compuesto por conductor ACSR 477MCM FLICKER protegida por un cable de guarda de acero del tipo EHS 7-hilos, soportada en postes de concreto centrifugado autosoportados.

El proyecto se encuentra localizado en términos geográficos en carretera a Quezaltepeque, kilómetro 14 ½, Cantón Joya Galana, municipio de Apopa, departamento de San Salvador cartográficamente según coordenadas Latitud 13°48'01.22" y Longitud 89°12'01.58". En las figuras 1 y 2 se muestra el diagrama unifilar y la ubicación geográfica propuesta por INGENIO EL ÁNGEL S.A. DE C.V.:



**Figura 1:** Esquema Unifilar





## II

Que mediante Primera Resolución emitida dentro del expediente de trámite No. CRIE-TA-15-2015, de fecha 8 de julio de 2015, se dieron por recibidos un conjunto de documentos que acompañaban a la solicitud de conexión presentada por LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL S.A. DE C.V., entre ellos **a)** Copia del Estudio de Impacto Ambiental, para el proyecto “AMPLIACIÓN COGENERACIÓN FASE IV” del ingenio El Ángel, presentado en fecha 23 de octubre con nota fechada 6 de octubre de 2014, ante la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales; **b)** Documento resolución MARN-No.20219-430-2014 con fecha 9 de mayo de 2014 emitida por la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la cual se otorga la Autorización de la ejecución del proyecto PREPARACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN COGENERACIÓN FASE IV” **c)** Ficha de inscripción con fecha 7 de abril de 2015 emitida por la Superintendencia de Electricidad y Telecomunicaciones –SIGET- donde se presenta la inscripción la sociedad Ingenio El Ángel, S.A. de C.V. como Generador de energía eléctrica bajo el código 197-E1-35/200; **d)** Copia de contratos con referencia E-720 y E-721 de fecha 27 de enero de 2012 establecido entre la Empresa Transmisora de El Salvador S.A. de C.V.–ETESAL- y la Empresa Ingenio El Ángel S.A. de C.V.; **e)** Copia de documento autenticado de Credencial de la Junta Directiva de la Sociedad Ingenio El Ángel, S.A. de C.V.; **f)** Estudios eléctricos de conexión, los cuales incluyen flujos de carga y contingencias, cortocircuitos, estudio de estabilidad transitoria y dinámica del sistema eléctrico de El Salvador, así como estudios de estado estacionario para la determinación de sobrecargas y violaciones de los niveles de tensión en el Sistema Eléctrico Regional para el panorama de los años 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019. Tomando en consideración la interconexión del proyecto “AMPLIACIÓN COGENERACIÓN FASE IV”; **g)** Documentación de diseño básico, descripción y especificaciones técnicas de la subestación, equipo de transformación, diagramas unifilares y topológicos, especificaciones técnicas de la línea de transmisión de interconexión y bases de datos de simulación en formato PSS-E de los estudios eléctricos realizados.

## III

Que el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional -RMER- establece en el ya citado Libro III, DE LA TRANSMISIÓN, punto 4.5, incisos 4.5.3.2, que el EOR, en consulta con el OS/OM y el Agente Transmisor propietario de las instalaciones a las cuales el solicitante requiere conectarse, deberá analizar la solicitud de conexión y verificar que el diseño y las especificaciones de las instalaciones cumplan con las normas técnicas de diseño mencionadas en el Numeral 16.1 y los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño del Numeral 16.2; es el caso que la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica corrió audiencia, con fecha 8 de julio de 2015, al Ente Operador Regional para dar cumplimiento a lo establecido en el RMER; siendo que se recibió nota de fecha 1 de septiembre de 2015 identificada como EOR-DE-01-09-2015-732, presentada por el Ente Operador Regional –EOR-, donde remite el “INFORME DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO TÉCNICO DE LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RTR DEL PROYECTO DE

GENERACIÓN DENOMINADO AMPLIACIÓN COGENERACIÓN FASE IV”, donde el EOR concluye como resultado del análisis del estudio presentado por LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V., para la conexión a la RTR de El Salvador del proyecto “Ampliación Cogeneración Fase IV”, el EOR ha determinado que la planta no causará un impacto negativo en la operación del SER, por lo tanto, se recomienda la CRIE: 1) Aprobar la solicitud de conexión a la RTR de El Salvador para el año 2015, del proyecto denominado, “Ampliación Cogeneración Fase IV”, el cual comprende los siguientes elementos: a) Una caldera de biomasa de lecho fluidizado burbujeante con capacidad de 235 Ton vapor/h; b) Un (1) generador nuevo (TG8) con una capacidad nominal de 47.8 MW y 13.8 kV, con una velocidad de 1800 r.p.m. impulsado por una turbina a vapor, control de velocidad de la turbina por medio de un gobernador Woodward 505, control de excitación a través de un equipo Basler DECS200 y protegido a través de un relé GE G60; c) Un nuevo transformador elevador de 54.4/67.2 MVA ONAN/ONAF a 65°C de temperatura, con voltajes de operación 13.8/115 kV y conexión DYn11; c) Un interruptor de acoplamiento con voltaje de operación 115 kV, tecnología tanque muerto, accionamiento tripolar, tipo de corte y aislamiento en gas SF6, corriente nominal continua 3000 A y corriente interruptiva de cortocircuito de 40 kA; d) La interconexión se lleva a cabo a través de una línea de transmisión existente de 4.2km a una tensión nominal de 115 kV y esta enlaza las instalaciones del ingenio con las de la subestación Nejapa de ETESAL; dicha línea consiste de un circuito trifásico compuesto por conductor ACSR 477MCM FLICKER protegida por un cable de guarda de acero del tipo EHS 7-hilos, soportada en postes de concreto centrifugado autosoportados; 2) La solicitante deberá cumplir con lo establecido en el numeral 4.5.4.1 del Libro III del RMER, para la puesta en servicio de la conexión. Por otra parte el EOR expresa que como se establece en el numeral 4.5.3.2 del Libro III del RMER, el EOR solicitó al Operador del Sistema de El Salvador (UT) y al agente transmisor (ETESAL), sus observaciones al estudio presentado por LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V., recibiendo comentarios por parte de ambas partes.

#### IV

Que mediante la Primera Resolución emitida dentro del expediente de trámite No. CRIE-TA-15-2015, de fecha 8 de julio de 2015, se hace del conocimiento de La Solicitante que para la aprobación de la solicitud por parte de la CRIE y de conformidad con lo estipulado en el numeral 4.5.2 del Capítulo 4, del Libro III del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER), previamente se deberá obtener la aceptación por parte de la Unidad de Transacciones (UT) y de la Empresa Transmisora de El Salvador (ETESAL) de los Estudios eléctricos para la interconexión al Sistema de Transmisión y al Sistema Eléctrico Regional y la Autorización de Conexión a la red de transporte por parte del Agente Transmisor ETESAL; siendo el caso que la UT en su nota con referencia No. 1249/15 de fecha 29 de julio de 2015, anexa al Informe de Evaluación del Estudio Técnico de la Solicitud de Conexión a la RTR de El Salvador del Proyecto de Generación Denominado “AMPLIACIÓN COGENERACIÓN FASE IV”, la UT indica entre otros aspectos que los estudios eléctricos presentados para el proyecto denominado “Ampliación Cogeneración Fase IV”, indica que se considera que la puesta en servicio del proyecto en cuestión no causa violaciones a los CCSD y no provocaría problemas operativos en



el SEP de El Salvador. Tomando en consideración lo indicado en los puntos anteriores, la UT no tiene objeción a que se autorice el acceso a la RTR al proyecto denominado “Ampliación Cogeneración Fase IV”; adicionalmente, ETESAL en respuesta, vía correo electrónico de fecha 30 de julio de 2015, al oficio EOR-DE-09-07-2015-578 emitido por el Ente Operador regional (EOR), manifiesta sus correspondientes comentarios y observaciones a los estudios eléctricos los cuales son solventados con la respuesta de parte del Ente Operador Regional, donde indica que dichas observaciones no imposibilitan la aprobación de conexión del solicitante.

## V

Que mediante Informe GT-GJ-2015-23, de fecha 23 de octubre de 2015, las Gerencias Técnica y Jurídica de la CRIE concluyen, que se ha completado la entrega de la información a la que hace referencia el numeral 3.3 del “Procedimiento para el trámite de solicitudes de conexión a la Red de Transmisión Regional (RTR)”, aprobado mediante resolución No. CRIE-P-03-2014 del 21 de febrero de 2014. Asimismo se concluye que la Solicitante ha cumplido con el procedimiento de Conexión a la RTR establecido en el numeral 4.5 del Libro III del RMER.

## CONSIDERANDO

### I

Que el artículo 7 del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, establece: “En el Mercado se transará electricidad producida por cualquiera de los generadores de los sistemas eléctricos que lo componen que estén habilitados como agentes.” El Tratado citado, en su artículo 11 dispone: “Se considera transmisión regional el flujo de energía que cruza las fronteras de los países, permitiendo las transacciones del Mercado a través de las redes actuales de alta tensión y las que se construyan en el futuro.” Por su parte, el artículo 12 del Tratado de referencia, reformado por el artículo 4 del Segundo Protocolo, establece: “Las redes de transmisión, tanto regionales como nacionales, serán de libre acceso a los agentes del Mercado (...)” El mismo cuerpo normativo citado anteriormente, en su artículo 19, reformado por el artículo 7 del Segundo Protocolo establece que “la CRIE es el ente regulador y normativo del Mercado Eléctrico Regional, con personalidad jurídica propia, capacidad de derecho público internacional, independencia económica, independencia funcional y especialidad técnica, que realizará sus funciones con imparcialidad y transparencia (...)”. Por último, el artículo 23 del Tratado relacionado establece que las facultades de la CRIE son, entre otras: “(...) e) Regular los aspectos concernientes a la transmisión y generación regionales; f) Resolver sobre las autorizaciones que establezca el Tratado, de conformidad con sus reglamentos (...)”;

### II

Que el Segundo Protocolo en su artículo 3, que reformó el artículo 5 al Tratado Marco, define a los agentes del mercado en el siguiente sentido: “Todos los agentes de los mercados mayoristas

nacionales, reconocidos como tales en las legislaciones nacionales y en la medida en que el ordenamiento constitucional de cada Parte lo permita, serán agentes del mercado eléctrico regional y tendrán los derechos y obligaciones que se derivan de tal condición”;

### III

Que se ha cumplido con el procedimiento Solicitud de Conexión a la RTR, al que hace referencia el Reglamento del Mercado Eléctrico Regional; estableciendo el mismo, además, en el Libro III, DE LA TRANSMISIÓN, numeral 4.5, inciso 4.5.3.5 que la CRIE, en consulta con el Regulador Nacional que corresponda, deberá aceptar o hacer observaciones a la Solicitud de Conexión en un plazo máximo de quince días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción del informe del EOR; siendo el caso que la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones –SIGET-, en consulta con la Unidad de Transacciones –UT- y la Empresa Transmisora de El Salvador –ETESAL- y mediante nota con referencia SIGET-GE-2015-10-147 de fecha 8 de octubre de 2015 emitió su aceptación a la solicitud de conexión realizada por la empresa Ingenio El Ángel S.A. de C.V. considerando que la capacidad final de la caldera a instalar en el proyecto será de 235 Ton vapor/h ya indicado en la documentación remitida por La Solicitante.

### IV

Que en sesión presencial número 96 del 19 de noviembre 2015, la Junta de Comisionados de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica, sobre la base del informe No. Informe GT-GJ-2015-23, de fecha 23 de octubre de 2015 de las Gerencias Técnica y Jurídica, que recomendó aprobar la Solicitud de Conexión a la Red de Transmisión Regional presentada por LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V., para interconectar a la RTR de El Salvador el proyecto denominado “Ampliación Cogeneración Fase IV”, acordó dictar la presente resolución.

### POR TANTO

Con base en lo considerado, en uso de las facultades que le confiere el artículo 23 literales e) y f) del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central y habiéndose cumplido con el procedimiento previsto para la toma de acuerdos y resoluciones por la Junta de Comisionados en Sesiones Presenciales y Sesiones a Distancia:

### RESUELVE:

**PRIMERO: ACOGER** la recomendación de las Gerencias Técnica y Jurídica de la CRIE, incluida en el informe No. GT-GJ-2015-23, de fecha 23 de octubre de 2015, que sirve como fundamento de la presente resolución.

**SEGUNDO: APROBAR la Solicitud** de Conexión a la Red de Transmisión Regional presentada por LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V., para interconectar a la



RTR de El Salvador el proyecto denominado “Ampliación Cogeneración Fase IV”, el cual está compuesto por:

1. Una (1) nueva caldera de biomasa de lecho fluidizado burbujeante con capacidad de 235 Ton vapor/h, en sustitución de dos calderas existentes con capacidad una combinada de 137 Ton vapor/h.
2. Un (1) generador nuevo (TG8) con una capacidad nominal de 47.8 MW y 13.8 kV, con una velocidad de 1800 r.p.m. impulsado por una turbina a vapor, control de velocidad de la turbina por medio de un gobernador Woodward 505, control de excitación a través de un equipo Basler DECS200 protegido a través de un relé GE G60.
3. Un (1) nuevo transformador elevador de 54.4/67.2 MVA ONAN/ONAF a 65°C de temperatura, con voltajes de operación 13.8/115 kV y conexión DYn11.
4. Un (1) interruptor de acoplamiento con voltaje de operación 115 kV, tecnología tanque muerto, accionamiento tripolar, tipo de corte y aislamiento en gas SF6, corriente nominal continua 3000 A y corriente interruptiva de cortocircuito de 40 kA.
5. La interconexión se lleva a cabo a través de una línea de transmisión existente de 4.2km a una tensión nominal de 115 kV y esta enlaza las instalaciones del ingenio con las de la subestación Nejapa de ETESAL; dicha línea consiste de un circuito trifásico compuesto por conductor ACSR 477MCM FLICKER protegida por un cable de guarda de acero del tipo EHS 7-hilos, soportada en postes de concreto centrifugado autosoportados.

El proyecto se encuentra localizado en términos geográficos en carretera a Quezaltepeque, kilómetro 14 ½, Cantón Joya Galana, municipio de Apopa, departamento de San Salvador cartográficamente según coordenadas Latitud 13°48'01.22" y Longitud 89°12'01.58".

**TERCERO: INSTRUIR** a LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V., que previo a la puesta en servicio de la conexión del proyecto denominado “Ampliación Cogeneración Fase IV”, cumpla con lo establecido en el numeral 4.5.4.1 del Libro III del RMER, para la puesta en servicio de la conexión.

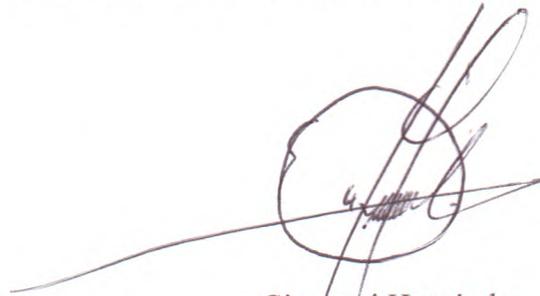
**CUARTO: INSTRUIR** a LA EMPRESA INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V. que de conformidad al numeral 4.5.4.1 del Libro III del RMER, cumpla con las recomendaciones hechas por la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones –SIGET-, establecidas en el Informe Técnico No. IT-MM-2015-009 elaborado en octubre 2015 y anexo a nota de referencia No. SIGET-GE-2015-10-147.

**QUINTO:** Esta Resolución entrará en vigor a partir de su notificación.

**NOTIFÍQUESE a: Ente Operador Regional (EOR), a la Unidad de Transacciones S.A. de C.V. (UT), a la Empresa Transmisora de El Salvador (ETESAL), a la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) y a la Entidad INGENIO EL ÁNGEL, S.A. DE C.V.**

**PUBLÍQUESE EN LA PÁGINA WEB DE LA CRIE. ”**

Quedando contenida la presente certificación en diez (10) hojas impresas únicamente en su lado anverso, hojas que numero, sello y firma, en la ciudad de San Luís Talpa, República de El Salvador, a los veinte días del mes de noviembre de dos mil quince.



Giovanni Hernández  
Secretario Ejecutivo



**CRIE**  
Comisión Regional de Interconexión Eléctrica  
SECRETARIO EJECUTIVO