

CAPITULO I: REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Objeto Contractual

CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD VIRTUAL DE ASESORÍA TÉCNICA, PARA VALIDAR Y CONSOLIDAR EL DISEÑO DE REPOTENCIACIÓN DE L.T. CAÑAS-GUAYABAL, ESTANDO LA RED ENERGIZADA, Y ASEGURAR EL PROCESO IMPLEMENTACIÓN CORRESPONDIENTE DE TCT EN 138 Y 230 kV, PARA EL NEGOCIO DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.

2. Antecedentes

En los últimos años, a través de IC, en el Sector de Energía del ICE, se ha experimentado gran crecimiento y desarrollo en las redes de Mediana y Alta Tensión. Con esto han venido cambios importantes en el entorno, adoptándose nuevas tecnologías y procedimientos, tales como, la ejecución de trabajos con la red energizada, la generación distribuida, “Smartgrids”, etc.

Ante esta situación, se debe actuar con prontitud, para adaptarse, a nuevos métodos de trabajo, y exigencias de un mercado más dinámico, con el afán de, satisfacer los nuevos requerimientos de la sociedad, mantener el liderazgo regional, y mejorar en forma permanente la gestión del Sistema Nacional Interconectado, SIN.

El ICE cuenta en la provincia de Guanacaste, con una línea de transmisión de un circuito en 138 kV, que opera en forma radial, y conecta a las subestaciones Cañas y Guayabal. Por el crecimiento de la demanda en el sector que sirve esta línea, se requiere transportar mayores bloques de energía eléctrica, pero, como dicha línea se encuentra en su límite de capacidad, se decidió repotenciar. Como la LT Cañas-Guayabal es una línea radial, no es posible desconectarla y disponer completamente de ella para su reconstrucción, por ello, se decidió realizar esta repotenciación usando la técnica de trabajos con la red energizada, actividad conocida como, Trabajos con Tensión, TCT. En el **ANEXO 1**, página 19 de este cartel, se describe en forma resumida, las características requeridas para realizar la repotenciación de LT Cañas-Guayabal.

3. Objetivo general

- 3.1. Analizar el diseño elaborado por ICE para hacer la repotenciación de la LAT Cañas-Guayabal haciendo TCT, y proponer las alternativas de mejora más convenientes.
- 3.2. Analizar y proponer la estrategia para la implementación del negocio de TCT en AT en 138 y 230 kV, en Ingeniería y Construcción.

4. Objetivos específicos

- 4.1. Revisar y verificar el Reglamento para la Ejecución y Desarrollo de TCT en ICE.
- 4.2. Hacer la preselección del personal para desarrollar Proyecto de Repotenciar la LT Cañas-Guayabal haciendo TCT.
- 4.3. Analizar el diseño para repotenciar la LAT Cañas-Guayabal recurriendo a procedimientos de TCT, y proponer las alternativas de solución y mejoras más convenientes.
- 4.4. Definición de especificaciones Técnicas de carteles (indumentaria, herramientas, equipos). Cuantificar la indumentaria, equipos y herramientas, requeridos para desarrollar el negocio de TCT en IC, en Líneas de Alta Tensión (LAT) de 138 y 230 kV.
- 4.5. Diseñar y validar los protocolos y procedimientos generales para TCT en IC en LAT de 138 y 230 kV.
- 4.6. Desarrollar una metodología para la supervisión y administración de la actividad de TCT en IC en LAT de 138 y 230 kV.

5. Productos específicos entregables

Todos los informes de los trabajos descritos en el apartado 8 del Capítulo I y que se indican a continuación, deberán entregarse en idioma español en formato digital (.pdf), dirigidos al Equipo Técnico de IC y al Administrador del Contrato.

5.1. Informe I: Propuesta Definitiva del Reglamento para TCT en IC.

Este informe deberá cubrir el apartado (4.1.) de los Objetivos específicos, descritos en el capítulo I de este cartel, indicando, además:

Las observaciones y comentarios sobre el reglamento ya existente, con base a la experiencia y conocimiento experto en la materia en los temas de:

- a) Condiciones Críticas de trabajo con la red de AT energizada.
- b) Distancias de Seguridad y distancias de aproximación, y demás consideraciones del experto.

5.2. Informe II: Preselección del Personal Técnico para Desarrollar el Proyecto de Repotenciación de LT Cañas-Guayabal haciendo TCT.

Este informe deberá cubrir el apartado (4.2.) de los objetivos específicos, descritos en el capítulo I de este cartel, indicando, además:

- a) La metodología aplicada para la selección de personal para TCT.
- b) Los criterios de evaluación para el personal técnico, métrica o rúbrica utilizados.
- c) La lista de técnicos seleccionados para formarse en TCT, con su correspondiente evaluación.

5.3. Informe III: Revisión de Propuesta de Diseño para Repotenciar la Línea de Transmisión Cañas-Guayabal.

Este informe deberá cubrir el apartado (4.3.) de los objetivos específicos para el proyecto, descrito en el capítulo I de este Cartel, abarcando, además:

- a) Análisis de la propuesta del C.S. Diseño de IC para repotenciar LAT Cañas-Guayabal con TCT, la cual, será presentada por el ICE al CONTRATISTA, durante la discusión en las sesiones virtuales, utilizando el programa de cómputo PLS-CADD en su versión 16.20. Toda la información requerida por el contratista, le será enviada en formato (.pdf), o de ser necesario, AUTOCAD.
- b) Propuesta de Alternativas –mejoras-. Protocolo del Método General y de los particulares que finalmente se aprueben.
- c) Definición de Equipos y Herramientas para TCT para las propuestas aprobadas en (5.3.b.)
- d) Definición de Equipos y Herramientas para TST.
- e) Definición de Equipos de Tendido y Accesorios requeridos conforme a los protocolos finalmente aprobados.
- f) Recursos Humanos requeridos de acuerdo a los protocolos elaborados.

5.4. Informe IV: Equipos, Herramientas, Procedimientos y Administración de TCT para AT:

Este informe deberá cubrir el apartado 4.4, 4.5, y 4.6 de los Objetivos específicos, descritos en el capítulo I de este cartel, indicando, además:

- a) Indumentaria, Equipos y herramientas para TCT en AT.

b) Protocolos y Procedimientos para TCT en LAT de 138 y 230 kV.

c) Metodología para Administrar el TCT en LAT de 138 y 230 kV.

6. Obligaciones del contratista

- 6.1. El CONTRATISTA en ningún momento puede coadministrar la contratación ni actuar en nombre del ICE directamente.
- 6.2. El CONTRATISTA no podrá subcontratar ninguna parte de los servicios objeto de esta contratación, sin previa autorización del ICE.
- 6.3. El CONTRATISTA bajo ninguna circunstancia podrá distribuir en forma total o parcial a terceros, o utilizar para propósitos distintos a los de la presente contratación, la información utilizada y generada durante esta relación contractual.
- 6.4. Para la prestación de sus servicios, la empresa CONTRATISTA, deberá ajustarse al horario de trabajo que el Equipo Técnico de IC defina, a efecto de lograr una efectiva coordinación.
- 6.5. Desarrollar todas las actividades de su plan de trabajo en estrecha coordinación y con la participación del Equipo Técnico de IC que lidera tanto el proceso de implantación, como el proceso de diseño de LT Cañas-Guayabal, mediante sesiones de trabajo, de modo que se alcancen exitosamente los objetivos específicos.
- 6.6. El CONTRATISTA deberá garantizar la calidad, veracidad, oportunidad y exactitud de toda la información técnica aportada como parte de los insumos de esta contratación.
- 6.7. Cuando durante la ejecución de los servicios objeto de esta contratación, se presente la necesidad imperante y justificada de sustitución de alguno de los expertos detallados en la Oferta, por cualquier motivo que escape al razonable control de la empresa CONTRATISTA, ésta deberá proponer en sustitución un profesional que posea calidades iguales o superiores a las de la persona reemplazada, lo cual deberá demostrar con los atestados pertinentes y brindar la capacitación necesaria para continuar con los servicios requeridos en esta contratación, tiempo que deberá ser asumido por la empresa CONTRATISTA.
Además, dicha modificación debe ser previamente aprobada por el Equipo Técnico de IC, y formalizada por escrito, a través del Administrador del Contrato del ICE.

- 6.8. La empresa CONTRATISTA debe designar un Director Técnico del contrato quien estará al frente de todo el proyecto, estudios y de cualquier otra tarea técnica que se lleve a cabo en virtud de la presente contratación. En caso de apoyarse este en un equipo de colaboradores técnicos, verificará, avalará y será siempre responsable por el trabajo que estos realizan. Este puesto será cubierto por un profesional Clase "A", el cual, se describe en el apartado 9 de este capítulo.
- 6.9. El Director Técnico del contrato nombrado por el CONTRATISTA debe establecer de común acuerdo con el Equipo Técnico de IC, reuniones periódicas virtuales de seguimiento, en donde el CONTRATISTA debe entregar presentaciones, informes y cualquier otro recurso complementario que apoyen la información presentada sobre el estado y avance del proyecto.
- 6.10. El CONTRATISTA está obligado a cumplir cabalmente con lo ofrecido en su oferta y en cualquier manifestación formal documentada que haya aportado adicionalmente, en el proceso de formalización contractual.
- 6.11. El CONTRATISTA deberá entregar toda la información requerida por el ICE para evaluar los entregables producidos. La aceptación o rechazo de los entregables se hará por medio de un acta de recepción definitiva de entrega de productos de SICOP.
- 6.12. Toda la información que suministre el CONTRATISTA, ya sea propia, o asociada a algún producto que deba entregar para cualquiera de las etapas de la contratación, deberá estar en idioma español.
- 6.13. Las herramientas informáticas (hardware y software), y demás implementos requeridos por el CONTRATISTA para el desarrollo de esta contratación, deberán ser provistos por él mismo.

7. Compromisos de la Contratante

- 7.1. El ICE se compromete a facilitar la organización (contraparte), para la ejecución del contrato.
- 7.2. Un Administrador de Contrato, el cual, será el responsable de la ejecución de esta contratación, y el medio oficial y formal para canalizar e intercambiar información de índole administrativa y legal con el CONTRATISTA.
- 7.3. Un Equipo Técnico conformado por varios profesionales de IC, el cual, se puede ver en el **ANEXO 2**, página 22 de este Cartel. Dicho Equipo participará de lleno en todas las reuniones virtuales, discusiones y resoluciones técnicas, con el CONTRATISTA, durante cada sesión de la

Asesoría. Dicho grupo recibirá y aprobará los contenidos de cada entregable.

- 7.4. Convocar a sesiones de trabajo virtuales, para definir y/o actualizar el plan de trabajo indicado en el apartado 8 de este capítulo.
- 7.5. Entregar toda la documentación técnica necesaria, así como, planos, referencias constructivas de las instalaciones, geografía y cualquier otra característica especial del trazado eléctrico o electroducto por intervenir, para el desarrollo de todo el proyecto, y sus especificaciones que al efecto solicite el CONTRATISTA.
- 7.6. Entregar toda la documentación legal y reglamentaria de Costa Rica, que eventualmente aplique al proyecto en cuestión, y que pueda necesitar el CONTRATISTA, más las especificaciones y reglamentaciones internas del ICE que sean aplicables al desarrollo de la obra.
- 7.7. Entregar la información adicional, no contemplada en los puntos anteriores, que puedan facilitar el desarrollo de las tareas del proyecto.

8. Programa de trabajo

El CONTRATISTA deberá presentar como parte de su oferta, un plan de trabajo y metodología detallada, la cual, aplicará para la ejecución del contrato, incluyendo una calendarización (Gantt) general (ver ejemplo en **ANEXO 3**, página 22), en formato digital (Excel o MS Project), con el desarrollo, y entrega de los productos, su contenido temático, así como la programación y distribución de los mismos, ver la Tabla N°1.

Se requiere de una Asesoría Técnica para elaborar una propuesta de ejecución del Proyecto de Repotenciación de LT Cañas-Guayabal mediante la metodología de TCT, de acuerdo a lo mencionado en la Tabla N°1 de este capítulo. Se excluyen los cálculos mecánicos en estructuras y conductores al igual que verificación de fundaciones que surjan como consecuencia de la modificación en cuestión.

Igualmente se requerirá de una asesoría para la Implementación en el negocio de Ingeniería y Construcción, IC, de Trabajos Con Tensión, TCT en Alta Tensión, AT en Líneas de 138 kV y 230kV.

Para todo esto, se deberán desarrollar y ejecutar las siguientes actividades:

- 8.1. **Revisión y verificación del reglamento para la ejecución y desarrollo de TCT en IC.**

Se requiere asegurar el marco reglamentario para el desarrollo y ejecución de TCT en IC. Junto al personal correspondiente del C.S. Construcción, de IC, el ente asesor estudiará el reglamento redactado por ICE, y propondrá un nuevo documento en el que se establecerán las bases para desarrollar TCT en IC.

Para ello, se tendrán en cuenta: el reglamento redactado por el ICE, las normativas internacionales aplicables al TCT y los más altos estándares en materia de seguridad, siempre vinculado a las instalaciones, tareas y necesidades de IC.

Como parte del reglamento, en dicho documento también quedarán definidos el proceso de selección y capacitación del personal, la certificación, el reentrenamiento periódico necesario para el mantenimiento de las buenas prácticas y del trabajo en equipo, y la habilitación y categorización del personal operativo que conformará cada grupo o cuadrilla de TCT, como requisito obligatorio.

8.2. Proceso de pre-selección de personal para la Repotenciación de LT Cañas-Guayabal haciendo TCT.

Se requiere evaluar las competencias (actitud, habilidad y conocimiento), además del estado psicológico de un grupo de 30 técnicos linieros, con el objetivo de determinar su grado de aptitud para trabajar con tensión en redes de alta tensión, con el propósito de capacitarlos, certificarlos y habilitarlos para hacer TCT.

Este proceso de preselección deberá ser descrito en la oferta, indicando la metodología a utilizar y procedimientos correspondientes.

8.3. Análisis del diseño para repotenciar la LAT Cañas-Guayabal recurriendo a procedimientos de TCT, y propuesta de las alternativas de solución y mejoras más convenientes.

Este diseño deberá contemplar las actividades indicadas en la tabla N°1, y relativas a la repotenciación LT Cañas-Guayabal estando la red energizada, según se indica en el presente cartel.

Todos los plazos de entrega serán contabilizados a partir de la recepción de la documentación requerida por el CONTRATISTA, en cada actividad correspondiente, según se indica en el apartado 8 del Capítulo I del presente cartel.

Para la realización de las actividades mostradas en Tabla N°1, el CONTRATISTA dispondrá de un máximo de 80 días hábiles continuos (5 días por semana), y deberá aportar un cronograma con el desglose de las mismas.

Tabla N°1: Actividades para repotenciación LT Cañas-Guayabal

Entregable	Actividades	Fecha Entrega Informe(*)
Reglamento de TCT	Elaboracion de Propuesta	SEMANA 4
	Evaluacion ICE, consultas, definicion de contenidos	
	Redaccion definitiva	
Pre-Selección de personal para TCT	Entrevistas e informe	SEMANA 6
Repotenciacion LT Cañas-Guayabal	Analisis del proyecto, discusion, conclusiones	SEMANA 11
	Propuesta de Alternativas Metodo Gral y Particular	
	Estimacion de Equipos y Herramientas para los TCT	
	Estimacion de Equipos y Herramientas para los TST	
	Equipos de Tendido y Accesorios	
	Recursos Humanos	
Equipos, Herramientas, Procedimientos, Administración	Equipos y Herramientas para TCT en 138 y 230 kV	SEMANA 16
	Protocolos y Procedimientos para TCT en 138 y 230 kV	
	Metodologia de Administracion del TCT	

(*): Cada semana corresponde a 5 días hábiles consecutivos de trabajo para un total de 80 días hábiles

Deberá considerarse para estos efectos como días no hábiles los días feriados costarricenses obligatorios de ley.

Todos los plazos de entrega serán contabilizados a partir de la recepción de la documentación requerida por el CONTRATISTA, en cada actividad correspondiente, según se indica en el apartado 8 del Capítulo I del presente cartel. Para estos efectos, el ICE deberá entregar toda la información requerida por el Asesor, 5 días hábiles antes de iniciar cada una de las actividades entregables mostradas en la Tabla N°1.

8.4. Diseño y validación de protocolos y procedimientos para TCT.

Se confeccionarán los procedimientos necesarios para la realización de las actividades más frecuentes (recambio de aisladores de suspensión y retención, reparación de hebras cortadas en conductores, retiro de nidos en estructuras o fases) en Líneas de AT en tensiones de 138kV y 230 kV con técnicas de TCT. Para ello, se tomarán los protocolos y procedimientos

existentes en ICE como referencia, y posteriormente serán validados en función de las instalaciones en las cuales se desarrollará la actividad de TCT y del reglamento actualizado según el apartado 4.1 del Capítulo I.

8.5. Definición de la indumentaria, equipos y herramientas para hacer TCT.

El ente asesor, junto a profesionales del Centro de Servicios de Construcción, evaluarán y definirán las mejores alternativas para cubrir todas las necesidades en materia de herramientas, indumentaria y equipos para una línea de 138 kV y una línea de 230 kV a definir en forma conjunta, para la realización de las tareas mencionadas en el apartado 8.4.

8.6. Desarrollo de metodología para la supervisión y administración de la actividad de TCT.

Se requiere analizar las diferentes posibilidades al proponer una metodología para la supervisión y administración de la actividad de TCT.

Esta metodología, incluirá la detección de anomalías, programación de mantenimientos, gestión de stock de repuestos, registros históricos, seguimiento de personal, seguimiento de estado de herramientas y todo aspecto vinculado a la organización y administración del TCT.

Se trata de un sistema general, que no depende de cada instalación particular; es decir es de aplicación en el ámbito de las instalaciones a cargo del equipo de TCT y la particularidad será los procedimientos de Mantenimiento con Tensión a utilizar en cada instalación.

9. Requerimientos profesionales y experiencia.

Basados en la experiencia Técnica y Profesional de Ingenieros del ICE, se definieron los requerimientos de experiencia para esta asesoría.

9.1. Categoría de los profesionales: para efectos de esta contratación aplica la siguiente categoría de profesionales:

- a.- Clase "A" (Nacional/Internacional): deberá poseer mínimo el título de ingeniero, 10 años de experiencia en procesos de TCT.
- b.- Clase "B" (Nacional/Internacional): deberá poseer mínimo el título de ingeniero con 10 años de experiencia en procesos de TCT.
- c.- Clase "C" (Nacional/Internacional): deberá poseer mínimo el título de Psicólogo, con al menos 5 años de experiencia en procesos de TCT.

9.2. El CONTRATISTA deberá aportar un Responsable del Contrato, quien a su vez nombrará al Director Técnico del Contrato y a sus colaboradores.

- 9.3. La experiencia aportada por el CONTRATISTA, deberá estar desglosada de la siguiente forma y contener al menos la siguiente información:
- a.- Una lista de referencia de experiencias en TCT compatibles al objeto de esta contratación, en la cual se desempeñó como experto. Dicha lista de referencia, deberá indicar al menos 15 actividades entre asesorías y otros procesos de TCT y experiencias concretas en Latinoamérica en los últimos 10 años, que incluyan al menos 400 horas de actividades relativas al TCT que hayan sido realizadas en Costa Rica.
- 9.4. Al menos 5 de las experiencias más relevantes presentadas de la lista de referencias deberá estar desglosada de la siguiente forma y contener al menos la siguiente información:
- a.- El nombre y perfil de la empresa en que se llevó a cabo los servicios.
 - b.- El nombre y descripción de los alcances de los servicios.
 - c.- El nombre, puesto, número de teléfono, correo electrónico de una persona contacto en caso de que el ICE considere conveniente comunicarse con la empresa en donde se realizó los servicios.
 - d.- Se debe indicar la fecha de inicio y fin de los servicios prestados, así como la duración del mismo.
 - e.- El rol del experto en los servicios prestados, si actuó como contratista principal (“prime contractor”) o como subcontratista (“subcontractor”).
 - f.- Para las 10 referencias restantes, solo se solicita el nombre de actividad y el contacto.
- 9.5. Experiencia comprobada del personal asignado para esta Asesoría.
- a.- El CONTRATISTA deberá incluir en su oferta, los recursos humanos necesarios para lograr los objetivos de la contratación, en tiempo y forma, de conformidad a lo indicado a continuación:
 - i). Responsable del contrato: Debe actuar como responsable de la contratación ante el ICE. Para ello, deberá contar con los poderes suficientes para poder firmar y comprometer a la Empresa CONTRATISTA, en cualquier aspecto necesario o requerido durante la ejecución del mismo, y será el medio para canalizar la información de índole administrativa y legal, además, deberá contar con el español como su idioma principal en habilidades de habla, escritura y lectura.

- ii). Metodología: se requiere de profesionales expertos en aplicar las metodologías apropiadas a utilizar en el cumplimiento de los objetivos generales y específicos de la contratación.
- b.- Si el Equipo Técnico de IC, considera que cualquiera de los profesionales designados por el CONTRATISTA no está llevando a cabo la contratación en los mejores términos de acuerdo con los intereses del ICE, o que no está realizando el nivel de coordinación necesario o cualquier aspecto que considere que atente o pueda atentar contra la buena ejecución de la contratación, podrá solicitar por escrito al Responsable de la Contratación el cambio de este profesional, lo cual es de acatamiento obligatorio para el CONTRATISTA, quien designará a otro profesional, previamente aprobado por escrito por el Equipo Técnico de IC, dentro de un plazo no mayor a los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la solicitud formal de dicho cambio.
 - c.- Todos los profesionales designados por el CONTRATISTA deberán aportar copia de los títulos universitarios concedidos por una Universidad acreditada. El ICE se reserva el derecho de verificar la validez de la documentación aportada y solicitar cualquier información adicional, para este fin, una vez adjudicada la empresa.
 - d.- Para todos los profesionales designados por el CONTRATISTA, se deberá incluir el currículum vitae en un mismo formato, incluyendo la edad, experiencia laboral y formación académica.
 - e.- Todos los profesionales asignados por el CONTRATISTA, deberán comunicarse mediante el idioma español, en caso contrario el contratista deberá proveer una traducción simultánea garantizada al idioma español, sin costo adicional para el ICE.
- 9.6. El CONTRATISTA deberá estar asociado como miembro de alguna organización internacional de reconocida trayectoria en el campo de los servicios de TCT, habiendo incursionado con sus especialistas en la formación y especialización de personal en TCT, en la certificación y habilitación para linieros, técnicos y profesionales en TCT, en la consolidación de los procesos de diagnóstico, evaluación y diseño de TCT, en el refrescamiento y actualización conocimientos sobre normativas para TCT, en la revisión de procedimientos y protocolos para TCT, en la optimización de los procesos para el mejoramiento continuo en TCT, en el aseguramiento del control de la calidad y mejoramiento organizacional para grupos de TCT. Todo esto demostrable en los últimos 5 años. Para tal efecto, deberá indicar el nombre de la organización internacional a la que pertenece, un contacto y número telefónico.

- 9.7. El CONTRATISTA, deberá integrar en su oferta, un equipo de profesionales, con amplio conocimiento del desarrollo actual costarricense, regional e internacional sobre trabajos en redes eléctricas energizadas, TCT, así como también de la cadena de valor de los activos, especialización de los procesos operacionales y del manejo del cambio organizacional para realizar TCT. Debe, haber participado activamente en congresos, cursos y seminarios nacionales e internacionales sobre el tema de TCT.
- 9.8. El CONTRATISTA, deberá respaldar su oferta para este cartel con especialistas de gran experiencia en la confección, revisión y redacción de reglamentos para TCT. Igualmente, el CONTRATISTA deberá indicar al menos 5 trabajos presentados y/o publicados en revistas o en congresos internacionales por sus especialistas, sobre el tema de trabajos en redes eléctricas energizadas, donde se demuestre su actualización, dominio y experiencia en el tema.

10. Confidencialidad del concurso

- 10.1. El CONTRATISTA, entiende y deberá manifestar que toda la documentación objeto de este concurso licitatorio, y cualquier correspondencia aportada por el ICE o por el Administrador de la Contratación, será estrictamente confidencial.
- 10.2. Para garantizar el cumplimiento relativo a la confidencialidad, se suscribirá un contrato entre el CONTRATISTA y la CONTRATANTE.
- 10.3. Este contrato deberá ser confidencial, y el adjudicatario, deberá manifestar en él, que, tanto el contrato, como el texto relativo al mismo, nunca serán utilizados, ni de forma parcial, ni total, para futuros negocios o contratos con terceros.
- 10.4. Toda la información técnica relativa a esta Asesoría Técnica, será tratada como confidencial, y no será archivada en el expediente.

CAPITULO II: CONDICIONES PARTICULARES

1. Dependencia Usuaría

Centro de Servicios Construcción del Negocio de Ingeniería y Construcción
Número telefónico: 2001 1613
Responsable: Juan Carlos Gómez Chaves
Correo Electrónico. jgomez@ice.go.cr

Coordinador de Equipo Técnico de IC: Jorge Jiménez Jiménez
Correo Electrónico. JJimenezJi@ice.go.cr

2. Vigencia de la Oferta

La vigencia mínima de la oferta será de 30 días hábiles a partir de la fecha de apertura de ofertas.

3. Precios

3.1. El CONTRATISTA deberá presentar en su oferta, el precio total del costo de los servicios con el desglose de la estructura del precio, de acuerdo a los porcentajes mostrados en Tabla N° 2, del apartado 7 del capítulo II.

3.2. El precio cotizado será total, firme y definitivo.

4. Tiempo de inicio y duración de los servicios

4.1. Tiempo de inicio: Una vez notificada la adjudicación del contrato, el CONTRATISTA tendrá un máximo de 30 días naturales para iniciar el contrato.

4.2. Definida la fecha y hora para dar inicio al contrato, se contará con 80 días hábiles para la ejecución del mismo

4.3. Para el cumplimiento de los productos entregables, el CONTRATISTA cuenta con un plazo máximo de 80 días hábiles continuos para ejecutar el contrato, a partir de lo establecido en el apartado 5 de este capítulo.

4.4. Los plazos de entrega de cada uno de los entregables serán de acuerdo con el plan de trabajo preestablecido por el contratista y consensuado con el ICE, según la Tabla 1.

5. Forma de entrega o Metodología para la prestación del Servicio

Este servicio de asesoría se ofrecerá al Centro de Servicios de Construcción, perteneciente a Ingeniería y Construcción del ICE, ubicado en Sabana Norte, ciudad de San José, Costa Rica. Tal servicio se desarrollará en todas sus etapas bajo la modalidad de "Consultoría Virtual", lo cual, implica una participación a distancia por vía remota, entre el CONTRATISTA y el CONTRATANTE, considerando una serie de cláusulas, o términos de referencia propios de esta modalidad de asesoría, las cuales se indican a continuación:

5.1. **Plataforma de comunicación a utilizar:** En principio, se usarán las plataformas de Microsoft TEAMS, Correos de Outlook, Skype Empresarial, almacenamiento en la nube por OneDrive, o cualquier otro mecanismo que viabilice, y permita una comunicación adecuada y efectiva, para asegurar cada sesión virtual a realizar.

5.2. **Duración de la Asesoría:** 80 días hábiles continuos.

5.3. **Jornada de Trabajo diario, (día hábil de trabajo):** Cada sesión de trabajo diario será de 8 horas, comenzando a las 7:00 AM y terminando a las 3:00 PM, (horas de Costa Rica).

5.4. **Sesión Virtual:** Cada sesión virtual tendrá una duración que puede oscilar desde unos pocos minutos, hasta unas dos o tres horas aproximadamente. Dichas sesiones se harán por interés de una o ambas partes, CONTRATISTA Y CONTRATANTE, siempre que sea viable, y durante el intervalo de tiempo asignado a la jornada de trabajo diario. Cuando se esté en una sesión virtual, y amerita la extensión de la jornada de trabajo para concluir tal sesión, esto podrá acordarse entre las partes.

5.5. **Sesiones de Trabajo:** Las 8 horas previstas por cada día comprendido dentro del contrato, no implican una comunicación virtual permanente o continua durante todo ese tiempo. Este será un intervalo formal de tiempo el cual, servirá para la gestión de documentos, atención de consultas, revisión o entrega de archivos, dibujos y/o planos, y cualquier otra actividad requerida por alguna de las partes para definir tareas, tomar acciones, o dar criterios durante el proceso de ejecución del contrato.

5.6. **Cada sesión de Trabajo será grabada:** Dicho registro o archivo de video y audio servirá como prueba fiel de lo realizado, actuado, discutido y acordado, entre las partes, y por cada uno de los participantes en cada sesión.

6. Garantía de Conformidad

El CONTRATISTA debe garantizar que los servicios se brindarán con la más alta eficacia y eficiencia por parte del personal competente y experto en TCT integrante del equipo de la empresa CONTRATISTA, durante el periodo de vigencia del contrato.

A tal efecto, el ICE entregará con copia al expediente, la aceptación y total conformidad de cada entregable.

7. Modalidad y Forma de Pago

Los pagos de los servicios se llevarán a cabo de la siguiente manera:

7.1. El CONTRATISTA envía cada entregable, para su aprobación por IC, además, con cada entregable, el CONTRATISTA enviará también su factura correspondiente.

7.2. El Equipo Técnico, dará el visto bueno a cada "Entregable", siempre que cada cual, cumpla o reúna las condiciones esperadas.

7.3. Para el cumplimiento del apartado 7.2, el ICE contará con un máximo de 30 días naturales,

7.4. Dado el visto bueno o recibo conforme por el ICE, este dispondrá de 30 días naturales para efectuar cada pago correspondiente.

El listado de entregables por parte del CONTRATISTA y su porcentaje de pago se detalla a continuación, en la Tabla N° 2:

Tabla N°2: Porcentaje de pago según avance de entregables

Entregables	Porcentaje de pago según el Monto total del contrato
Informe I: Propuesta Definitiva del Reglamento para TCT en IC. (Descrito en el apartado 5 del capítulo I.	15%
Informe II: Preselección del Personal Técnico para Desarrollar el Proyecto de Repotenciación de LT Cañas-Guayabal haciendo TCT. (Descrito en el apartado 5 del capítulo I.	20%
Informe III: Propuesta de Diseño para Repotenciar la Línea de Transmisión Cañas-Guayabal. a) Un Análisis de la propuesta del C.S. Diseño del ICE. Discusión, Conclusiones. b) Propuesta de Alternativas. Definición y protocolos de trabajos “Trabajos con Tensión” para Método General y Particulares. c) Definición de Equipos y Herramientas para TCT. (Descrito en el apartado 5 del capítulo I). d) Estimación de Equipos y Herramientas para “Trabajos sin Tensión”. e) Estimación de Equipos de Tendido y Accesorios. f) Recursos Humanos.	45%
Informe IV: Equipos, Herramientas, Procedimientos y Administración de TCT para AT: a) Indumentaria, Equipos y herramientas para TCT en AT. b) Protocolos y Procedimientos para TCT en LAT de 138 y 230 kV. c) Metodología para Administrar el TCT en LAT de 138 y 230 kV.	20%

8. Confidencialidad de la Información

- 8.1. El CONTRATISTA adjudicado, se compromete a realizar los estudios y análisis en forma exclusiva para el ICE (derechos de autor) y no podrá divulgar la información bajo ningún concepto. De ocurrir lo antes dicho, el ICE podrá dar por terminada la relación contractual y acudir a las instancias legales correspondientes.
- 8.2. El CONTRATISTA adjudicado, se compromete a entregar al ICE en forma exclusiva todos los borradores, archivos, registros, informes y otros documentos utilizados para los fines de esta contratación, tanto en forma escrita como digital.
- 8.3. El CONTRATISTA adjudicado, se compromete a firmar un convenio de confidencialidad con el ICE, el cual es requisito fundamental para este tipo de contratación y cuyo contenido será consensuado previamente por las partes.
- 8.4. El CONTRATISTA adjudicado, se compromete a manipular y procesar todos los datos institucionales dentro de un ámbito de discreción, privacidad e integridad, de acuerdo con las políticas de control y seguridad institucionales. En ninguna circunstancia, su personal podrá utilizar información del ICE, para propósitos no contemplados en los procedimientos normales de desarrollo del servicio solicitado. La utilización indebida o negligente de los recursos institucionales, por prácticas imputables al contratista, serán consideradas factores de incumplimiento a la contratación y objeto de las sanciones administrativas y penales correspondientes.

9. Control de Calidad

El control de calidad de la ejecución de los servicios, incluye revisiones periódicas del avance del mismo, este será verificado por parte de personal del ICE, y específicamente por el correspondiente Administrador del Contrato, y por el Equipo Técnico de IC, quienes tendrán toda la potestad de revisar que la calidad de los entregables, los plazos, informes, resultados y demás condiciones de la presente contratación, se cumplan en tiempo y forma con el plan, metodología y estándares aprobados en la sesión inicial.

10. Forma de adjudicación

De las ofertas presentadas por las empresas participantes, califican solo aquellas que cumplan con las especificaciones y requerimientos administrativos, legales y técnicos, detallados en este documento, y que son de carácter obligatorio.

Por lo tanto, la presente contratación se adjudicará por precio entre aquellas empresas que califiquen, o sea, aquella empresa que satisface primeramente los

requisitos administrativos, legales y técnicos y que finalmente cotice el menor precio total por el Servicio de Asesoría descrito en este documento.

12. Glosario

IC: Ingeniería y construcción.

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad.

TCT: Trabajos con Tensión, o Trabajos en Redes energizadas.

SIN: Sistema Nacional Interconectado.

Oferente: Empresa representante legal ante el ICE, la cual se encarga de presentar oferta a SICOP.

SICOP: Sistema Integrado de Compras Públicas

Contratista: Empresa encargada de ejecutar la Asesoría Virtual.

LT: Línea de Transmisión.

LAT: Líneas de Alta Tensión.

AT: Alta Tensión, (138 y 230 kV).

kV: Mil voltios.

C.S. Diseño: Centro de Servicio de Diseño.

TST: Trabajo Sin Tensión.

Microsoft Teams: Software para videoconferencias del fabricante Microsoft office.

Skype Empresarial: Software para videoconferencias o servicio de mensajería instantánea de Microsoft office.

Correo electrónico de Outlook: Software para servicio de mensajería de Microsoft office.

Administrador de Contrato del ICE: Funcionario de IC, encargado de gestionar el proceso administrativo de la presente contratación.

Equipo Técnico Supervisor de IC: Grupo de profesionales encargado de supervisar cada actividad durante toda la asesoría.

Director Técnico de Contrato: Miembro principal del Contratista, encargado de dirigir las actividades técnicas de la asesoría, en coordinación con el responsable asignado por IC.

Responsable del Contrato: Responsable administrativo del Contrato por parte del Oferente.

Electroducto: Se refiere a todos los elementos que conforman una línea de AT, tales como, la servidumbre, alambrados, cañerías, derechos de paso, alambrado electrificado, puentes, etc.

C.S.CON: Centro de Servicio de construcción.

Día hábil: Serán los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes, de cada semana, exceptuando los días feriados locales obligatorios por ley.

Smartgrids: Redes Eléctricas Inteligentes.

Capacitación en TCT: Proceso de adquisición de conocimientos y competencias en TCT, mediante instrucción teórica y entrenamiento práctico.

Certificación en TCT: Documento o Certificado de participación y aprobación de la capacitación en TCT.

Habilitación en TCT: Es una autorización emitida por la autoridad correspondiente, según lo indicará el reglamento para TCT. Esta se otorga a cada liniero que trabaja o trabajará con las redes energizadas, TCT. Dicha autorización deberá registrarse debidamente y renovarse cada dos años ante un experto en TCT.

ANEXO 1

La línea de transmisión existente Cañas-Guayabal, se localiza en la Provincia de Guanacaste. Inicia su recorrido en la subestación Cañas, se enrumba en dirección oeste sobre zonas planas en su mayoría con cultivos de caña de azúcar y potreros y algunos cerros, y finaliza luego de un recorrido de aproximadamente 58 Km y 168 estructuras de transmisión en la subestación Guayabal, en las cercanías de Santa Cruz.

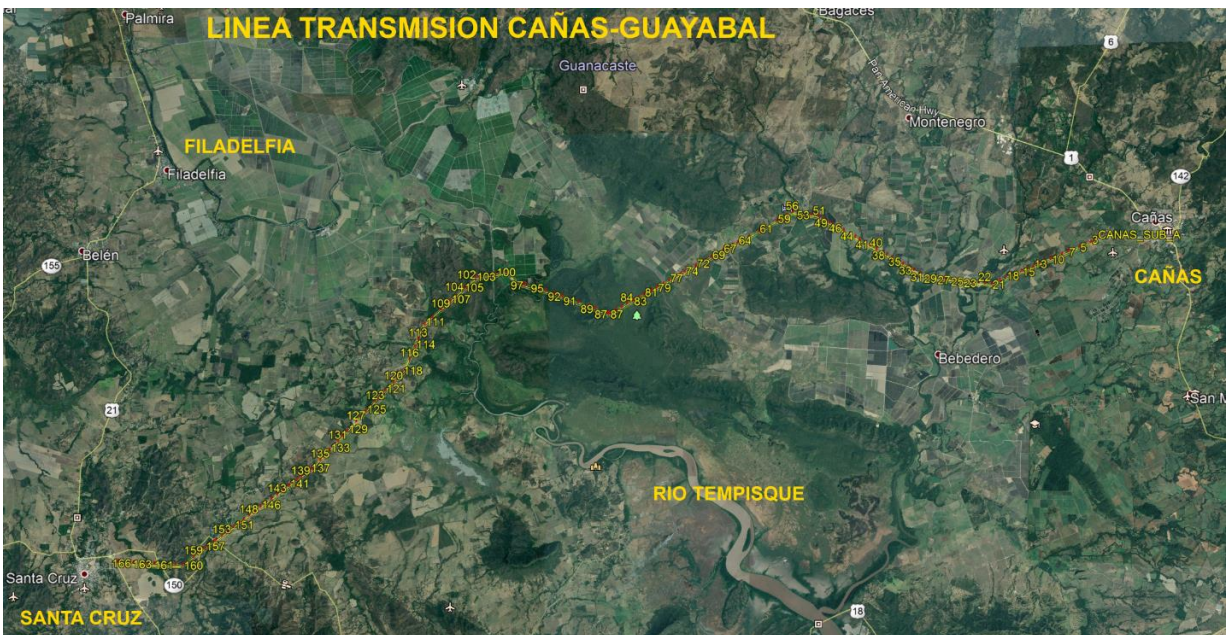


Imagen 1. Trayecto que recorre la línea de transmisión, saliendo de la Subestación Cañas y llegando a la Subestación Guayabal.

Las consideraciones tomadas para su diseño original, la concibieron para operar a una tensión eléctrica de 138 kV y para una capacidad máxima de transporte de energía eléctrica de aproximadamente 50 MVA. Es un circuito sencillo montado sobre torres tipo delta, con un hilo de guarda. El conductor de fase es del tipo ACSR, LINNET, 336 MCM, 26/7. Cuenta actualmente con un hilo de guarda del tipo OPGW. Las características de diseño originales establecieron que el claro mínimo al suelo fue determinado previendo una temperatura máxima de operación de 49°C, acorde con los 50 MVA a trasegar. Fue terminada de construir a mediados de los años 70.

Opera actualmente como una línea radial y única en alto voltaje, que alimenta un sector que experimentó hasta hace unos años un gran crecimiento en la demanda de energía eléctrica, aunque en los últimos años se ha visto reducida levemente.

La línea de transmisión Cañas-Guayabal ya ha alcanzado su máxima capacidad de transporte de energía eléctrica. El crecimiento en la demanda de la zona de Guanacaste a la que sirve, así como las políticas de calidad que el ICE impulsa, para dar un mejor servicio a sus clientes y las necesidades de contar con respaldo ante fallas imprevistas o para realizar labores de mantenimiento, hizo necesario el planear aprovechar ese recurso existente repotenciando esta línea de transmisión, aprovechando la gran mayoría de las estructuras existentes, elevando la tensión eléctrica de operación actual a 230 kV, cambiando el conductor de fase existente a uno del tipo ACSR, DRAKE, 795 MCM, 26/7, utilizando la servidumbre actual, y agregando un segundo hilo de guarda. El objetivo de esta repotenciación, es contar con una capacidad de transporte de hasta 300 MVA.



Imagen 2. Imagen de la configuración actual de la línea en torres de suspensión y esquema del ajuste requerido para repotenciar la línea a 230 kV.

En el año 2006, a la línea de transmisión Cañas-Guayabal, le fue construida una derivación que conecta en la torre T108 y llega a una nueva subestación Filadelfia. Esta derivación es un doble circuito que fue proyectado y construido con 18 estructuras de acero, preparadas para operar a 230 kV y con un conductor capaz de transportar energía eléctrica hasta por 370 MVA, entonces lo necesario para este sector sería establecer la estrategia constructiva de la conexión.

Debido a que la línea de transmisión Cañas-Guayabal es una línea radial, el contar con los periodos necesarios en que esté des-energizada, para poder reconstruirla no es posible, por eso se plantea hacerlo, utilizando técnicas de trabajos con tensión.

ANEXO 2

EQUIPO TÉCNICO DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN		
Nombre	Cargo	Correo Electrónico
Campos García Diego	Dir. CS CON	dicampos@ice.go.cr
Del Castillo Valenciano Luis D.	CS CON	ldelcastillo@ice.go.cr
Castillo Rodríguez Johan	CS CON	jcastillor@ice.go.cr
Rojas Vargas Juan Diego	CS CON	JDRojas@ice.go.cr
Salazar Castro Gustavo	CS Diseño	GSalazar@ice.go.cr
Morales Conejo Leonardo	Dir. CS Diseño	LMoralesC@ice.go.cr
Ortiz Hidalgo Marco Antonio	CS CON	MaOrhi@ice.go.cr
Jiménez Jiménez Jorge *	CS CON	JJimenezJi@ice.go.cr

* Coordinador del Equipo Técnico

ANEXO 3

EJEMPLO DE CRONOGRAMA PROPUESTO POR ICE

	Duración (días)	SEMANAS HABILES (5 días hábiles por semana)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reglamento de TCT	20																
Elaboracion de Propuesta	10	■	■														
Evaluacion ICE, consultas, definicion de contenidos	5			■													
Redaccion definitiva	5				■												
Entrega Informe N°1					■												
Pre-Selección de personal para TCT	25																
Entrevistas e informe	25		■	■	■	■	■										
Entrega informe N°2						■											
Repotenciacion LT Cañas-Guayabal	35																
Análisis del proyecto, discusión, conclusiones	10				■	■	■										
Propuesta de Alternativas Metodo Gral y Particular	10						■	■									
Estimacion de Equipos y Herramientas para los TCT	15								■	■	■						
Estimacion de Equipos y Herramientas para los TST	15								■	■	■						
Equipos de Tendido y Accesorios	15								■	■	■						
Recursos Humanos	5											■					
Entrega informe N°3												■					
Equipos, Herramientas, Procedimientos, Administración	25																
Equipos y Herramientas para TCT en 138 y 230 kV	15											■	■	■			
Protocolos y Procedimientos para TCT en 138 y 230 kV	10													■	■		
Metodología de Administración del TCT	5																■
Entrega informe N°4																	■