

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. GENERALIDADES.

En caso de que se requiera realizar variantes que no están contemplados en los estudios y diseños del proyecto, se podrá autorizar la ejecución de dichos trabajos previo informe de fiscalizador y análisis de la disponibilidad de presupuesto en el contrato por parte del Administrador, el análisis de lo indicado se debe realizar en la etapa de replanteo, y no se cancelarán costos adicionales por la ejecución de estos trabajos, todos los costos que se generen por el uso de recursos de esta actividad deberán ser asumidos por el contratista.

El contratista, garantizará el suministro de equipo y material especificado en el pliego y anexos, y todo aquel requerimiento adicional que sea necesario para la correcta energización y operación de la obra.

La alimentación de la Subestación Gualaquiza se derivará de la Subestación Bomboiza de propiedad de CELEC EP TRANSELECTRIC, razón por la cual, el contratista deberá realizar la coordinación respectiva para establecer la compatibilidad de los relés de la Subestación Gualaquiza con la Subestación Bomboiza. La EERSSA emitirá la información de las características del relé ubicado en la Subestación Bomboiza.

El contratista debe considerar que el primer paso para iniciar la construcción del proyecto es la presentación de los catálogos, planos, manuales de prediseño de los equipos de potencia, control, protección, comunicaciones, videovigilancia, control de acceso, cableado para interconexión, con el fin de que dicha documentación sea revisada por fiscalizador, administrador de contrato y personal de la superintendencia de Subestaciones de la EERSSA. Una vez que se emita el visto bueno para la orden de compra de equipos y material para su interconexión y en base a las características físicas de estos, el contratista deberá realizar a su costo el diseño y estudio definitivo de la Subestación, mismo que deberá cumplir con las especificaciones que se indiquen a continuación:

El contratista deberá realizar una verificación del diseño, cálculos realizados para el diseño de todos los trabajos objeto del contrato y un rediseño de todo los trabajos y obra a ejecutar conforme a las especificaciones dadas en el pliego, obras complementarias y recomendaciones y disposiciones del administrador del contrato, para lo cual se ejecutará el rubro de “Determinación de capacidades de soporte del suelo para cimentaciones, vías adoquinadas, muros, canalizaciones, caseta de control, ángulos de fricción interna y densidad de estratos”, cuyo análisis será la base para realizar los diseños definitivos. La información del diseño original está disponible en los anexos del pliego. La actividad de verificación del diseño original, cálculos y rediseño de todo el proyecto son actividades que correrán a cargo y costo del contratista, la EERSSA no reconocerá gastos adicionales por la ejecución de esta actividad, misma que deberá realizarse en etapa de replanteo. Adicionalmente el

contratista deberá realizar sin costo alguno para la EERSSA los diseños adicionales, de ser el caso, para la ampliación o modificación de la infraestructura a ejecutar, como pórticos, cimentaciones, muros, vías, equipamiento, sistema de control, protección y medición. El rediseño incluye toda la documentación pertinente a los planos definitivos del proyecto. Todos los trabajos a ejecutar deben acogerse a los rubros y especificaciones estipuladas en el pliego y anexos, en caso de requerir rubros nuevos, su costo y especificación serán analizados con los fiscalizadores y administradores del contrato. Toda documentación derivada del rediseño definitivo de todo el proyecto deberá ser presentada por el contratista de manera oficial en archivo digital, suscrita mediante el aplicativo FIRMA EC y en archivo original editable. El diseño definitivo de las obras a ejecutar se aceptará luego de la revisión y visto bueno del fiscalizador del contrato de obra civil y eléctrica.

El contratista, a su costo, estará a cargo de la integración y la ingeniería de detalle de la subestación para el funcionamiento adecuado, en coordinación con la Superintendencia de Subestaciones de la EERSSA y Administrador del contrato.

El estudio definitivo del proyecto debe considerar una aceleración sísmica de 0.5g o zona Z5, esto conforme a los lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo, financiador de la obra.

Así mismo, en lo que sea aplicable, todos los equipos a instalarse deben soportar una aceleración sísmica de 0.5g.

Adicionalmente el contratista a su costo deberá realizar y socializar estudios de suelos ; el estudio, diseño, y cálculo de pórticos, cimentaciones , sistema de puesta a tierra, sistema de control protección y comunicaciones, coordinación de protecciones, cálculo mecánico de conductores, análisis de apantallamiento, coordinación de aislamiento, estudios de cortocircuito, flujo de potencia; pruebas; diseño de tableros de control; diseño de tableros de servicios generales y toda especificación que disponga el Administrador de contrato; todo esto a costo del contratista.

Todos los equipos a instalarse deben ser fabricados en una fecha mayor o igual al año 2023.

Todas las especificaciones técnicas requeridas de los equipos y material a instalarse , se encuentran en ANEXO 3 , sin embargo el contratista obligatoriamente deberá presentar la documentación solicitada (catálogos, manuales, certificados de pruebas) y los formularios de especificaciones que constan en ANEXO 2.

El contratista será responsable de realizar, sin costo alguno para la EERSSA, toda la documentación definitiva del estudio y diseño de la obra a ejecutar, conforme a las recomendaciones del fiscalizador y administrador del contrato, considerando toda la obra a ejecutar tanto civil como eléctrica. El contratista elaborará y socializará los cálculos de diseño y planos definitivos mismos que deben suscribirse mediante el aplicativo FIRMA EC y presentados en formato original y en formato PDF suscrito. Esta documentación deberá ser revisada y avalada por el fiscalizador del contrato. El contratista será el único responsable por la elaboración de los diseños definitivos, por lo tanto cualquier defecto de la obra ejecutada será de responsabilidad del contratista. Para prever cualquier daño,

el contratista deberá realizar los diseños definitivos de manera correcta y conforme a la normativa aplicable y actualizada.

Durante la construcción de la obra, en caso de existir defectos de construcción, cualquiera que sea el defecto, el contratista deberá reponerlos a su costo. Si la reposición o el defecto de obra se detecta luego de la suscripción del acta provisional de la obra se aplicará lo estipulado en el artículo 317 del Reglamento de la LOSNCP mismo que se transcribe a continuación: **“La suscripción del acta de entrega recepción definitiva no quita la responsabilidad ulterior del contratista, que por vicios ocultos de la obra se pudieran encontrar luego de los diez (10) años siguientes contados a partir de la suscripción del acta de entrega recepción provisional.”**. La rectificación o reposición de defectos en obra las realizará el contratista a su costo en el plazo determinado por el Administrador del contrato o en la comunicación oficial de la EERSSA que se emita para notificar la ejecución de tal hecho.

Todo material y equipos a instalarse y colocarse en las obras deben cumplir con las especificaciones correspondientes al INEN en lo que corresponda; especificaciones técnicas estipuladas en la homologación de unidades de propiedad emitida por el MEER (actual MERNNR) y las especificaciones contenidas en el presente documento.

Estas especificaciones cubren algunos requerimientos técnicos y procedimientos para los trabajos a ejecutarse dentro de construcción de la Subestación Gualaquiza.

El Contratista de la obra deberá proporcionar la dirección técnica, proveer los materiales acordes a lo estipulado en la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP), normas INEN, y especificaciones dadas en el presente documento, así como facilitar la construcción, mantener embodegado el material a utilizar en la obra, de ser necesario levantará campamentos, poseer equipos y herramientas necesarias para el transporte del personal y material necesarios para la construcción de las obras, así como también equipos de seguridad y protección personal.

Los trabajos para la construcción de las obras deben ser realizados por personal capacitado y con experiencia para realizar las siguientes actividades:

- Estudio de suelos en el lugar de implantación del pórtico, cimentaciones, torres metálicas, muros e infraestructura vial.
- Corroboración de todo el diseño y documentación correspondiente tales como cálculos y planos disponibles como anexos al pliego.
- Nivelación, mejoramiento, adecuación, cimentaciones y todas las actividades requeridas en el terreno para el armado de pórticos metálicos de celosía, instalación de equipos eléctricos y trincheras a construir.
- Construcción de mallas de puesta a tierra para Subestaciones de distribución de energía eléctrica a 69 kV.
- Armado de pórticos metálicos de celosía para Subestaciones de distribución de energía eléctrica a 69 kV.
- Desmontaje de equipos y barrajes existentes en la Subestación y su reemplazo.
- Montaje de equipamiento y cableado eléctrico de control en la Subestación.
- Montaje de equipos de Subestaciones de distribución de energía eléctrica, tales como: Transformador de potencia, Interruptores de potencia a 69 kV,

seccionadores, Transformadores de corriente TCs, Transformadores de potencial TPs, Pararrayos, Tableros de control, protección y de comunicaciones en alto voltaje, Celdas en medio voltaje, Equipos de servicios generales y auxiliares, Equipos para el sistema SCADA, Equipos de telecomunicaciones, Equipos de accesos y video vigilancia, sistema contra incendios.

- Montaje y diseño de tableros de control para los equipos eléctricos que irán instalados en la casa comando y celdas de distribución a 22 kV.
- Construcción de obra civil para la ampliación de la casa comando para la instalación de nuevo equipamiento.
- Instalación, programación de equipos electrónicos de comunicaciones.
- Replanteo de los puntos de ubicación de postes y torres metálicas.
- Construcción de caminos de acceso temporales.
- Excavación, relleno y compactación de postes de hormigón armado.
- Diseño y construcción de las torres metálicas para salida de las posiciones a 69 kV de la Subestación.
- Diseño y construcción de los cimientos de las torres estructuras metálicas.
- Montaje y ensamblaje de torres metálicas.
- Instalación de varillas de anclaje.
- Ensamblaje de estructuras tipo.
- Desbroce de vegetación, apertura de trocha y limpieza de la franja de servidumbre.
- Carga, y descarga de equipos, postes y materiales necesarios para la construcción de la obra.
- Transporte de equipos, postes y materiales necesarios para la construcción de la obra.
- Instalación de equipos como transformador de potencia, interruptores de potencia, seccionadores, y todo aquel que necesite carro tipo grúa u otro medio.
- Izado de postes de hormigón armado con carro tipo grúa u otro medio, incluyendo aplomado, excavación, relleno y compactación.
- Armado de tensores, incluye excavación, relleno y compactación del bloque de anclaje.
- Tendido y regulado de conductores de varios tipos y calibres.
- Colocación de letreros de señalización y numeración de estructuras.
- Rellenos, desalojo, limpieza y movilización de personal, materiales sobrantes y equipos.
- Inspecciones.
- Instalación de puesta a tierra en estructuras con postes de hormigón armado y torres metálicas.
- Pruebas eléctricas necesarias para energizar una nueva obra a 69 kV.
- Licencias o certificados en prevención de riesgos laborales de todo el personal que intervendrá en el contrato.

Todo el personal a emplearse en la ejecución de la obra, el representante técnico y el residente de obra, deberá tener el conocimiento y la suficiente experiencia en la construcción de Subestaciones de distribución de energía eléctrica a 69 kV.

El oferente debe de considerar todas las especificaciones que se detallan en los anexos: planos, estudio de impacto ambiental, cálculos mecánicos, cálculos de resistencia de puesta a tierra, y todo lo que se indique en este documento de licitación. Sin embargo esta

documentación está sujeta a modificación, conforme las recomendaciones y lineamientos del fiscalizador del contrato y administrador del contrato.

2. INFORMACION A PRESENTAR PARA LIQUIDAR EL CONTRATO

Terminada la ejecución del proyecto el CONTRATISTA en un plazo no mayor a 15 días y antes de la culminación del plazo contractual, está en la obligación de tener ingresado en forma correcta (sin errores en el ingreso de datos) toda la información en el sistema SIG de la EERSSA y de presentar en físico y digital (formato original y en PDF) sin errores, la documentación de la obra ejecutada tales como: fichas SIG, fotografías de estructuras y todos los sistemas que componen el proyecto, catálogos de todos los equipos instalados, manuales de operación y mantenimiento de todos los equipos instalados, planos de cortes y de detalles definitivos de todos los equipos instalados, planos asbuilt del pórtico, equipos, casa comando, postes, torres metálicas y cimentaciones construidas y montadas en sitio, planos del sistema de comunicación, plano asbuilt de los tableros de control y medición, diagramas unifilares de los sistemas de control y medición, diagrama unifilar de la Subestación (sencillo y ampliado en el cual debe constar el sistema de comunicación, sistema de protección, sistema de control y sistema de medición), plano en AUTOCAD del emplazamiento del proyecto (en donde debe constar: equipos de potencia, sistema de video vigilancia y control de acceso, el sistema de comunicación, sistema de medición, sistema de protección, sistema de control, equipos de patio correspondiente a las bahías de llegada y salida de la línea, pórticos de llegada y salida, nomenclaturas pertinentes a las características de la obra ejecutada tales como estructuras, soportes de la línea ya sean postes o torres metálicas y elementos adicionales instalados, simbología, detalles de la ubicación, coordenadas georreferenciadas), planillas de liquidación final con anexos tales como facturas de materiales, formatos del cumplimiento y ejecución del componente socio ambiental conforme a los anexos del pliego, planillas de pago al IESS del personal y toda documentación necesaria para realizar los pagos finales pertinentes, incluido el acta de recepción provisional. La EERSSA no cancelará costos adicionales por la ejecución de las actividades pertinentes a la elaboración de esta documentación, el costo de los mismos está considerado dentro de los costos indirectos de cada uno de los rubros. Si existen errores en la documentación indicada en este párrafo y persisten luego de la culminación del plazo contractual, será causal para la aplicación de las sanciones respectivas por cada día de retraso hasta que se rectifiquen todos los errores. Los plazos indicados deben estar acordes a la programación indicada en el cronograma valorado de trabajos para control de la fiscalización. Todo lo indicado en este párrafo debe elaborarse dentro del plazo contractual, en formato digital original editable.

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá considerar los plazos indicados en el párrafo anterior con el objeto de que el mismo se cumplan antes de la culminación del plazo contractual, esto debido a que se aplicarán las multas estipuladas en el pliego en caso de no cumplirse los plazos estipulados para estas actividades.

La georeferenciación deberá ser con un grado de precisión menor a 1 metro para los sectores urbanos de los diferentes cantones y de 1 a 3 metros para el área rural, para ello se puede utilizar GPS diferencial o una estación total; para el caso de hacer uso de GPS diferencial, la EERSSA proveerá los archivos de la estación base para su respectiva corrección diferencial. Los planos deberán ser dibujados por capas (alto voltaje, sistema

de comunicación, sistema de control, sistema de protección, bahías de llegada y salida) en formato DWG.

Se aclara que, para el ingreso de los datos en el sistema SIG, el Contratista deberá disponer de un digitador con experiencia en este tipo de programas. La EERSSA no reconocerá pago adicional por esta actividad, debido a que este personal está considerado dentro de los costos indirectos de cada uno de los rubros.

El acta de recepción provisional se suscribirá cuando se hayan realizado las pruebas necesarias (aislamiento, control, coordinación de protecciones, etc), esté entregada toda la documentación requerida en los párrafos anteriores y la SE Gualaquiza se encuentre energizada y funcionando a entera satisfacción de la EERSSA. El plazo contractual incluye la suscripción del acta de recepción provisional, no existirá prórrogas de plazo por demoras en la suscripción del acta provisional.

3. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

La construcción de las obras deberá realizarse en observancia de las normas ambientales vigentes y de seguridad industrial y a la documentación del que dispone el proyecto tales como licencia ambiental, programa de gestión ambiental y social.

Adicionalmente el contratista debe ingresar la información correspondiente a las actividades desarrolladas en el marco de la gestión socio ambiental, para lo cual se anexan al pliego los formatos respectivos, dichos formatos deben presentarse mensualmente, el retraso de esta información será causal para la aplicación de sanciones conforme lo estipulado en los DDL.

Los costos que implican estas actividades están incluidos dentro de los costos indirectos de cada uno de los rubros a contratar, la EERSSA no reconocerá ningún valor adicional por este concepto.

Previo al inicio de la obra, el Contratista junto con el personal técnico que trabajará en la construcción de la obra, deberá asistir a la EERSSA para recibir charlas de inducción en aspectos técnicos, medioambientales y de seguridad industrial, para el cual, entregará copia de la Certificación de Riesgos Laborales del personal que participará en obra al Jefe de Seguridad Industrial de la Institución y al Administrador del contrato. La EERSSA no procederá con la autorización del inicio de la construcción de la obra si no se cumple con este requisito. La asistencia a las charlas será coordinada con el Fiscalizador y Administrador asignado. Los retrasos que se produzcan en esta actividad, no serán causal para solicitud de prórrogas de plazo.

Las personas que falten a la inducción, serán impedidas de laborar en la ejecución de la obra, recalando además que, en caso de no asistencia a la charla programada, se coordinará un nuevo evento, cuyos costos serán asumidos por el Contratista.

El contratista debe coordinar las charlas de inducción conforme su planificación estipulada para el cumplimiento del plazo contractual, por cuanto si existieran retrasos en la realización de esta actividad no será causal para prórroga de plazo.

El Contratista deberá proveer en el sitio de ejecución de la obra recipientes para la correcta disposición de escombros y residuos producto de los trabajos.

Para la interconexión de las barras de alto voltaje nuevas con las existentes, el contratista debe trabajar con personal capacitado en trabajos de línea energizada. El contratista se hará responsable por estos trabajos que se deben realizar en alto voltaje en línea caliente, a costo del contratista.

Remediación ambiental

Respecto a la remediación ambiental, el Contratista deberá asumir durante la ejecución del contrato todas las actividades y acciones para con el objeto de dar cumplimiento a los requisitos de la normativa ambiental vigente, según estudio de impacto ambiental anexo, y demás leyes aplicables.

No se reconocerá costos adicionales por este concepto.

4. CONSIDERACIONES ADICIONALES

En cualquier etapa de la ejecución de la obra y a pedido de la entidad contratante, el contratista deberá realizar la debida capacitación y socialización de las actividades inherentes a la obra correspondiente a: explicación detallada de los procedimientos que se aplican para la construcción de la obra, desde el replanteo, diseño y cálculo mecánico de pórticos, diseño y cálculo de cimentaciones, estudios de suelos, sistema de puesta a tierra, sistema de control protección y comunicaciones, coordinación de protecciones, cálculo mecánico de conductores, análisis de apantallamiento, pruebas, coordinación de aislamiento, estudios de cortocircuito, flujo de potencia, diseño de tableros de control, diseño de tableros de servicios generales. Especificaciones técnicas de equipos de potencia, especificaciones técnicas de equipos de control, protección, comunicación, video vigilancia, control de acceso, especificaciones técnicas de materiales, y toda actividad que conlleve a la construcción de la obra. Los costos que deriven de estas actividades serán asumidos por el contratista, sin que la EERSSA tenga que reconocer valor adicional alguno.

El contratista velará para que el equipo de potencia y todo material y equipo que se requiere para la construcción de la obra, sea transportado conforme a las recomendaciones y normativa aplicable. La EERSSA recibirá la construcción de la obra a su plena satisfacción, cualquier deficiencia correrá a cargo del contratista.

Las planillas de avance que presente el contratista deberán contener rubros correspondientes a los componentes físicos que se construyen en sitio con materiales o equipos, por ejemplo torres, cimentaciones, conductor, etc. No se tramitará las planillas si estas contienen únicamente rubros de mano de obra.

El Contratista, bajo su responsabilidad presentará la nómina de los trabajadores asegurados en el IESS. En cuanto se refiere a la remuneración, esta no podrá ser menor al salario unificado vigente del trabajador en general.

El Contratista no contratará a personas menores de edad para realizar actividad alguna durante la ejecución contractual; y que, en caso de que las autoridades competentes o

Fiscalizador, determinaren o descubrieren tal práctica, se someterá y aceptará las sanciones que de aquella puedan derivarse, incluso la terminación unilateral y anticipada del contrato, con las consecuencias legales y reglamentarias pertinentes.

El personal correspondiente a: Superintendente de obra, Residentes de Obra, Jefes de cuadrilla, Linieros, Ayudantes de linieros y otros asignados para la ejecución del objeto del contrato, deben estar afilados al IESS durante todo el tiempo que dure la ejecución del proyecto, para constancia se deberá presentar al Fiscalizador los “Avisos de Entrada”, emitidos por el IESS. En caso de incumplimiento, el Fiscalizador dispondrá el retiro del trabajador o la suspensión de la obra, sin que sea causa para prórroga de plazo.

El personal, equipo y herramienta solicitados en el pliego, debe estar en la construcción de la obra, en caso de incumplimiento el Fiscalizador dispondrá la suspensión de los trabajos, sin que sea causa para prórroga de plazo.

Los residentes de obra deben permanecer en el sitio de construcción durante todo el período de duración de la construcción.

Luego de la etapa de replanteo el contratista deberá presentar por escrito una preplanilla en donde se contemple todos los trabajos que se deben ejecutar en las obras incluyendo de ser el caso el excedente en cantidades y/o nuevos rubros. En caso de determinarse un incremento de cantidad de obra o cambio de rubros durante la etapa de replanteo que implique la elaboración de un contrato complementario, el contratista deberá notificarlo por escrito al Fiscalizador con un plazo máximo de quince días calendarios contados a partir de la finalización de las actividades del replanteo, en base a lo cual el Fiscalizador analizará y de ser procedente deberá comunicar al Administrador de forma inmediata. No se podrá ejecutar ningún trabajo adicional no contemplado en el contrato sin autorización del Fiscalizador y Administrador.

El replanteo de estructuras se lo deberá realizar considerando la zona a intervenir, es decir, en caso de sector urbano se tomará en cuenta límites de terrenos, línea de fábrica y planimetría asignada por el GAD Municipal que corresponda o el MTOP y para urbano marginal o rural, se deberá realizar de tal forma que no se afecte la libre circulación de peatones o vehículos, así como también, a espacios que sean indicados por los propietarios, adicionalmente se debe considerar las distancias de seguridad, la ruta escogida para la línea y la imposición de la franja de servidumbre.

Durante la ejecución de las Obras, el Contratista no podrá derribar cercas, muros, árboles, etc., sin antes obtener la autorización del propietario y el visto bueno del Fiscalizador del contrato, sin embargo, en caso de ocurrir alguna afectación, esta deberá ser subsanada a costo del Contratista y a conformidad del Propietario. El desbroce se realizará únicamente en el área correspondiente a la franja de servidumbre y a los límites establecidos conforme a la normativa ambiental y aplicable.

Será responsabilidad del Contratista, dejar limpia de vegetación la franja de servidumbre de las líneas, e inclusive se deberá talar árboles que se encuentre en peligro de colapsar sobre las redes eléctricas.

El Contratista deberá, respetar la distancia mínima de seguridad existentes entre las partes energizadas y edificios (anuncios, carteleras, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques y otras instalaciones), emitidas por la ARCERNNR.

Conforme se instale los equipos en la Subestación, el contratista deberá programar adecuadamente el ingreso del personal a las instalaciones de la EERSSA y precautelar que los trabajos se realicen previo conocimiento de la EERSSA y en base a normas de seguridad industrial, dependiendo del sector en donde se realicen los trabajos, la EERSSA podrá recomendar los procedimientos para ejecutar las actividades dentro de la Subestación.

En caso de que la EERSSA lo disponga, los permisos de desenergización en el sistema de subtransmisión de la EERSSA que sean necesarias para la ejecución de obra serán coordinados con 30 días mínimos de anticipación, este se lo realizará en coordinación con el Contratista o Representante Técnico, el Fiscalizador y la Superintendencia de Subestaciones.

En caso de requerir suspensiones en el sistema de distribución de la EERSSA, el Contratista no cancelará valor alguno por la suspensión de servicio eléctrico requerido para la ejecución de los trabajos, ni por intervención de cuadrillas de mantenimiento para maniobras o de los grupos de línea energizada; sin embargo, el tiempo autorizado para la desenergización deberá ser respetado, en caso de incumplimiento en el horario, se cobrará al contratista a través de una planilla a favor de la EERSSA lo siguiente: la energía no suministrada durante todo el horario de suspensión del servicio eléctrico más los costos que deriven de la intervención de las cuadrillas de mantenimiento de la EERSSA de ser el caso, más el costo de todo el material y equipo a ser instalado en el sistema de subtransmisión o distribución de la EERSSA para reiniciar la continuidad del servicio y una sanción conforme lo estipulado en las cláusulas de multas de los términos de contratación, contrato o pliego; se suspenderán los trabajos hasta que el contratista pague los montos establecidos en dicha planilla sin que sea causa para otorgar prórrogas de plazo.

Si durante las suspensiones de servicio autorizadas para la ejecución de las obras o durante la ejecución de las obras el contratista o su personal produce daños en el sistema de distribución de la EERSSA o suspensiones no autorizadas del servicio de energía eléctrica, se cobrará al contratista a través de una planilla a favor de la EERSSA lo siguiente: la energía no suministrada durante todo el horario de suspensión del servicio eléctrico más los costos que deriven de la intervención de las cuadrillas de mantenimiento de la EERSSA de ser el caso, más el costo de todo el material y equipo a ser instalado en el sistema de subtransmisión o distribución de la EERSSA con el objeto de reiniciar la continuidad del servicio y de reparar los daños causados en el sistema de distribución de ser el caso y una sanción conforme lo estipulado en las cláusulas de multas de los términos de contratación, contrato o pliego; se suspenderán los trabajos hasta que el contratista pague los montos establecidos en dicha planilla sin que sea causa para otorgar prórrogas de plazo.

Previo a la adquisición de todo equipamiento, el contratista adjudicado deberá presentar el catálogo ofertado, planos previos de diseño y toda documentación emitida por el fabricante y solicitada en las especificaciones del pliego y anexos, con el objeto de que sea revisado por fiscalizador y personal de la Superintendencia de Subestaciones de la

EERSSA. El contratista adjudicado deberá realizar la orden de compra de los equipos luego del visto bueno del fiscalizador y personal de Subestaciones de la EERSSA. La EERSSA no se responsabilizará por equipos que se hayan adquirido sin visto bueno de personal de Subestaciones de la EERSSA.

Previo a la adquisición de los tableros de control y de servicios generales, el contratista adjudicado deberá presentar el diseño de los tableros conforme a las especificaciones del pliego y anexos, con el objeto de que sea revisado por fiscalizador y personal de la Superintendencia de Subestaciones de la EERSSA. El contratista adjudicado deberá realizar la orden de compra y fabricación de los tableros luego del visto bueno del fiscalizador y personal de Subestaciones de la EERSSA. La EERSSA no se responsabilizará por tableros que se hayan adquirido sin visto bueno de personal de Subestaciones de la EERSSA.

Si el contratista o su personal produce daños en el sistema de distribución o subtransmisión de la EERSSA, se cobrará al contratista a través de una planilla a favor de la EERSSA lo siguiente: la energía no suministrada durante todo el horario de suspensión del servicio eléctrico más los costos que deriven de la intervención de las cuadrillas de mantenimiento de la EERSSA de ser el caso, más el costo de todo el material y equipo a ser instalado en el sistema de subtransmisión o distribución de la EERSSA con el objeto de reiniciar la continuidad del servicio y de reparar los daños causados en el sistema de distribución de ser el caso y una sanción conforme lo estipulado en las cláusulas de multas de los términos de contratación, contrato o pliego; se suspenderán los trabajos hasta que el contratista pague los montos establecidos en dicha planilla sin que sea causa para otorgar prórrogas de plazo. Todo el perjuicio económico será calculado por la EERSSA. Por lo tanto el contratista debe precautelar realizar los trabajos con personal capacitado y acogiéndose a normas de seguridad industrial, coordinando constantemente con la EERSSA para ingresar a sus instalaciones y realizando las actividades de manera consiente con el nivel de riesgo y peligro que posee la infraestructura en la que se está trabajando.

No se podrá energizar ni operar equipos eléctricos de propiedad de EERSSA sin previa autorización del Fiscalizador y de la Superintendencia de Subestaciones, en caso de incumplimiento, se procederá conforme lo establece el Contrato.

La instalación de materiales y equipos, se lo realizará con prácticas constructivas adecuadas, que garanticen el cuidado físico de estos elementos, en conformidad a los diseños, especificaciones y normas constructivas establecidas por la EERSSA, especificaciones dadas en el presente documento, recomendaciones del fabricante de los equipos, así como también a las recomendaciones dadas por el Fiscalizador.

El equipo utilizado para el transporte de equipos, postes y demás elementos a ser instalados en la obra, deberá ser el adecuado, grúa o plataforma, de tal forma que en ningún caso sean transportados con más de un tercio de su longitud total en cantiléver, recomendando emplear como mínimo tres puntos de apoyo para el transporte de todos los tipos de postes.

El material y equipos existentes que sean retirados, deberán tener los cuidados necesarios para evitar daños y en el menor tiempo posible reingresar a las bodegas de la EERSSA o

en el lugar en donde disponga el Administrador del contrato dentro del área de servicio de la EERSSA.

En caso de que los postes sobrepasen de la longitud de la plataforma, deberá colocarse las señales de seguridad que exige la ley de tránsito.

La instalación de equipos en el patio de la Subestación, el izado de los postes y otros elementos que sean necesarios, deberá ser ejecutado, preferentemente utilizando vehículo tipo grúa.

Los postes de Hormigón armado que se utilizarán en la construcción de las obras, deben cumplir y tener Certificación de la Norma Técnica Ecuatoriana INEN.

Para el armado de tensores, la instalación del bloque de anclaje, varilla y cable tensor, será ejecutada de acuerdo con los procesos constructivos definidos por Homologación de las Unidades de Propiedad, las especificaciones del presente documento, las especificaciones del EX INECEL en lo que corresponda, y atendiendo las recomendaciones que establezca el Fiscalizador, especialmente en lo que se refiere a la orientación, compactación del suelo, distancia de seguridad entre la línea viva y el cable de acero, y la distancia de separación respecto del poste.

El tendido de los conductores se efectuará utilizando un extractor de conductores con freno (puller o malacate y freno) y con poleas sujetas en la parte alta de las estructuras, o con cualquier otro equipo que garantice que el conductor no sea arrastrado sobre el piso.

El diámetro interior medio de la polea a emplearse en el tendido del conductor, no será menor a 12 veces el diámetro del conductor.

El Fiscalizador del contrato, podrá verificar la tensión mecánica del tendido del conductor y las flechas por medio del método que a su criterio sea el más adecuado para cada caso.

El conductor debe estar libre de cualquier avería o deterioro de uno o más de sus hilos.

Bajo ningún concepto se realizarán empalmes en las líneas.

Las derivaciones o puentes eléctricos en las estructuras de retención serán de una longitud suficiente, de tal modo que, la distancia entre las partes energizadas y los objetos desenergizados, cumpla las distancias mínimas de seguridad.

Las estructuras de retención o de suspensión para 69 kV serán armadas en conformidad a lo estipulado en las normas del EX INECEL de ser el caso, y con lo estipulado en el presente documento.

En el ajuste de conectores tipo ranura paralela, perno hendido o similar, se deberá utilizar un torquímetro, para aplicar el torque recomendado por el fabricante.

El Contratista verificará que la medida de la resistencia de la malla de puesta a tierra de la Subestación sea igual o menor a 1 ohmio y en cada poste o torre, sea igual o menor a 20 ohmios; en caso de sobrepasar este valor, deberá informar al Fiscalizador, con la

finalidad de que se autorice los correctivos necesarios, tales como mejoramiento de suelo y/o el incremento de varillas copperweld o un rediseño del sistema de puesta a tierra.

Para objeto de diseño, calidad de materiales, pruebas y fabricación, el pórtico y las torres metálicas cumplirán los requisitos de estas especificaciones y de las últimas revisiones vigentes de las siguientes normas:

- American Institute of Steel Construction, AISC.
- National Electrical Safety Code NESC.
- American National Standard Institute ANSI.
- American Society for Test Materials, ASTM.
- International Standard Organization, ISO.
- A36 - Para acero estructural Standard.
- A575 grado 50 - Para acero de alta Resistencia.
- A394 - Para pernos y tuercas galvanizadas.
- A123 y B6-77 - Para galvanizado.

Se permitirá el uso de otras normas siempre que mejoren la calidad de materiales y su fabricación.

Todos los materiales y equipos deberán ser nuevos, de reciente fabricación, libres de defectos e imperfecciones, y su calidad y especificaciones deben cumplir mínimo con lo indicado en el presente documento, pliego y anexos.

Todos los equipos objeto de este concurso serán diseñados para operar a una altura acorde al sitio de operación de la obra.

Las especificaciones técnicas de los equipos y materiales a instalar en las obras eléctricas y los procedimientos para ejecutar los trabajos, que deben cumplir los Contratistas en la ejecución de este tipo de obra, se encuentran detalladas en la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) emitidas por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, mismas que pueden ser consultadas en la página web www.unidadespropiedad.com, unidades de Construcción (UC) del EX INECEL y especificaciones dadas en este documento y anexos. Todo equipo o material nuevo a instalarse en las obras deberán cumplir con las especificaciones del INEN en lo que corresponda, a continuación se indican algunas características técnicas que se deben cumplir:

Se realizará las correspondientes pruebas relacionadas a control, aislamiento y megado a línea y equipos instalados. Correspondiente a las pruebas, a más de lo indicado en el pliego (DDL) y anexos el contratista debe realizar luego de la instalación de los equipos en patio como mínimo las siguientes pruebas conforme a la normativa aplicable, bajo supervisión de la EERSSA y entregando documentación debidamente suscrita y emitida por el fabricante de los equipos:

- Pruebas de saturación de los TC's
- Pruebas de relación de transformación de los TC's
- Pruebas de aislamiento de los TC's
- Pruebas de aislamiento del interruptor

- Pruebas de resistencia de contacto del interruptor
- Pruebas de corriente de estancamiento de SF6
- Prueba de resistencia de contacto en seccionadores

- **Armado de torres metálicas**

La EERSSA comunicará oficialmente si es necesario el montaje de torres metálicas para adecuar el ingreso y salida de las líneas a 69 kV, debido a la ampliación del pórtico.

También contempla el tendido de conductor desde el pórtico a las torres.

- **Redes de fibra óptica**

En lo que respecta a redes de fibra óptica, ***el constructor o contratista debe garantizar la Interoperabilidad y Compatibilidad de todos los elementos y equipos que constituyen la red de telecomunicaciones por fibra óptica, para lo cual, previo a emitir las órdenes de compra, el contratista deberá presentar, para autorización del administrador de contrato, un informe de compatibilidad e interoperabilidad de todos los equipos de comunicación ofertados, incluido el control de reconectores que se instalarán en los alimentadores primarios.*** Con el objeto de garantizar el funcionamiento adecuado de la red de fibra óptica que permite la comunicación entre subestación Gualaquiza y la Subestación Bomboiza.

- **Equipo mínimo para trabajos de obra civil**

A más de los equipos que se mencionan en el pliego y anexos para la construcción de la Subestación Gualaquiza, respecto a la obra civil, durante la construcción el contratista debe contar con el siguiente equipo mínimo:

	EQUIPO	CANTIDAD
1	Compactador manual, (Apisonador); potencia 6.5 HP, fuerza de golpe: 10KN	2
2	Retroexcavadoras Cargadoras 440, Min 105 HP	1
3	Soldadora, Procesos: MIG/MAG, Electrodo, TIG. 500 Amp Multiproceso Cabezal Aotai	1
4	Concretera, potencia mínima 10HP	2
5	Vibrador, potencia mínima 5.5 HP	3
6	BOMBA MANUAL P-PRUEBAS 1500 PSI, prueba hidrostática	1
7	Motocierra 6.5 hp	1
8	Equipo topográfico (Estación total y Nivel de precisión), calibración 2023	1
9	Excavadora sobre orugas Cat 322BL de 153 HP	1
10	Tractor Cat D4, 130 HP o más	1

11	Cargadora frontal de Ruedas, 110 HP	1
12	Volqueta 12 m3 (350 HP)	1
13	Motoniveladora de 135 HP	1
14	Tanquero de agua de 6000 lts. (210 HP)	1
15	Rodillo vibratorio liso CS-431 de 107 HP	1
16	Vibroapisonador, potencia 4.80HP	1
17	Termofusora Completa 20 A 63 Mm - Termofusión	1
18	Hoyadora mecánica, Cilindraje: 60.3 CC, 3.9 HP, 28.8 kg.	1
19	BOMBA DE AGUA - CAUDAL 3" - 5.5HP - TRABAJO PESADO	1
20	Franjadora para señalización, potencia 126 cc	1
21	Sopladora de alto desempeño de 2HP	1
22	Hidrolavadora a motor 5.5 HP	1

El equipo pesado debe estar con matricula vigente 2023 en el MTOP, y los vehículos de transporte en ANT, según sea el caso

5. RESPONSABILIDAD ÚNICA

Será responsabilidad única del Contratista, la dirección técnica, el suministro de materiales, instalación de equipos y todas las actividades que estén relacionadas con la construcción de las obras, en cumplimiento de la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del EX INECEL y las especificaciones de este documento.

El Contratista será el único responsable frente a la Contratante por la garantía de fabricación de los equipos y materiales, así como también, por la buena ejecución de rubros contratados en la obra, sean estos realizados directamente por el Contratista o a través de subcontratistas.

El Contratista se compromete a construir las obras eléctricas, aplicando las mejores prácticas reconocidas en la Ingeniería Eléctrica, Civil y Electrónica, así como también utilizar materiales que no sean peligrosos para la salud de los trabajadores y/o los habitantes del sector.

6. ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR RESPECTO A LOS RUBROS

Los análisis de precios unitarios son referenciales y pueden ser la base para la cotización de la oferta, sin embargo, a más de las especificaciones y equipos detallados en los APUS, el contratista debe considerar que los rubros de equipamiento principal también contemplan las especificaciones, equipos, materiales y cantidades dadas en cada formulario de ANEXO 2 y ANEXO 3, dichos equipos son los siguientes:

- Disyuntor tripolar, 69 kV, 600 A, 31,5kA, 450 kV BIL (bushings) a 3000 msnm, tipo tanque muerto aislado en gas SF6, operado por motor a 125 VDC, con

estructura soporte, conectores terminales placa cable Nema 4 (350 - 600 MCM) y conector de puesta a tierra Nema 2 (1/0 - 4/0 AWG). Conforme a especificaciones técnicas detalladas en ANEXO 2.

- Seccionador tripolar, 69 kV, 1200 A, 20kA, 450 kV BIL (bushings) a 3000 msnm; montaje vertical, tipo - tres columnas doble apertura lateral; operado a motor 125 VDC, con cuchilla de puesta a tierra manual, conectores terminales placa - cable Nema 4 (350 - 600 MCM). Conforme a especificaciones técnicas detalladas en ANEXO 2
- Seccionador tripolar, 69 kV, 1200 A, 20kA, 450 kV BIL (bushings) a 3000 msnm; montaje vertical, tipo - tres columnas doble apertura lateral; operado a motor 125 VDC, sin cuchilla de puesta a tierra, conectores terminales placa Nema 4 (350 - 600 MCM). Conforme a especificaciones técnicas detalladas en ANEXO 2
- Transformador de potencial $69/\sqrt{3}$ kV; $115/\sqrt{3}$ V; BIL 450 kV a 3000 msnm; dos devanados secundarios, uno de precisión 0.2 - 50 VA y uno precisión 3P - 50 VA, con gabinete de agrupamiento cada tres unidades, conector terminal placa cable Nema 4 (350 - 600 MCM) y conector de puesta a tierra. Conforme a especificaciones técnicas detalladas en ANEXO 2
- Pararrayo tipo estación, 60 kV, 10 kA, 450 kV BIL a 3000 msnm, con estructura soporte, bases aisladas, conector terminal placa cable Nema 4 (350 - 600 MCM), conector de puesta a tierra (1/0 - 4/0 AWG) y contador de descarga. Conforme a especificaciones técnicas detalladas en ANEXO 2
- Transformador de potencia trifásico 10/12,5 MVA - 69/22 kV - DYn1, tipo tanque sellado, con monitor de temperatura, monitor de gases, sistema de preservación de aceite mediante nitrógeno, pararrayos en lado de alta y media tensión, contadores de descargas, indicadores de temperatura, relé de presión súbita, válvula de alivio de presión y ducto de protección para la protección de los bushing de media tensión. Conforme a especificaciones técnicas detalladas en ANEXO 2
- Tablero de SG de CC 125 VDC, c/barras de cobre, interruptores principal y secundarios, cableado, luces de señalización, etc.
- Tablero de SG de CA, trifásico 220/127 VAC, c/barras de cobre, interruptores principal y secundarios, cableado, luces de señalización, etc.
- Inversor de 3 kVA, 125 VDC/120 VAC 60Hz, tipo industrial, montaje en piso.
- Cargador automático de baterías, tipo rectificador, con alimentación trifásica a 220 VAC/60 Hz y salida a 125 VDC/100 A.
- Banco de 64 Baterías, 125 VDC/200 Ah, libres de mantenimiento, con racks y accesorios de montaje.
- Extractor de aire tipo axial industrial para cuarto de baterías, con rejilla de protección y control de encendido.
- Sistema de aire acondicionado tipo cassette/compresor fijo de 48000BTU/h.
- Sistema de aire acondicionado tipo piso techo/compresor inverter de 18000 BTU/h.
- Transformador trifásico tipo PADMOUNTED-radial 100 kVA, 22 kV, 220/127 VAC, conexión DYn5 y accesorios.
- Tablero de control, medición y protección para L/subtransmisión entrada a 69 kV, de 900x800x2300 mm
- "Celda principal de entrada de transformador, 24 kV, 125 kV BIL, 1200 A, 20kA, tipo Metal Clad, interruptor aislado en vacío, barraje horizontal, con ducto de gases, IED de protección para transformador, medidor digital de energía, bloque

de pruebas para IED y medidor, relé lockout, sistema de protección de arco eléctrico, control a 125 VDC."

- Celda de salida de alimentador, 24 kV, 125 kV BIL, 1200 A, 20kA, tipo Metal Clad, interruptor aislado en vacío, barraje horizontal, con ducto de gases, IED de protección para alimentador, medidor digital de energía, bloque de pruebas para IED y medidor, sistema de protección de arco eléctrico, control a 125 VDC.
- "Celda seccionador fusible de salida de transformador de SSSG, 24 kV, 125 kV BIL, 20kA, tipo Metal Clad, barraje horizontal, con ducto de gases, sistema de protección de arco eléctrico, control a 125 VDC."
- Celda de Medición con TP's de $22/\sqrt{3}$ kV; $115/\sqrt{3}$ V, carro de extracción de TP's, barraje horizontal, con ducto de gases, sistema de protección de arco eléctrico, medidor digital de voltaje, control a 125 VDC. (incluye lote de repuestos por el total de celdas)
- Tablero de Sistema SCADA 750x1070x2300 mm, RTU, 1 módulos 32DI/16DO, HMI 17", teclado, mouse y ATS 120VAC/10A.
- Tablero tipo rack 19"/45u de Telecomunicaciones de 750x1070x2300, con 4 switch de comunicación administrables 24 puertos doble fuente 120VAC/125VDC, UPS 3KVA on line con tarjeta de comunicación Ethernet, 2 convertidor de medios FO-Cu, 2 módulos baterías, PDU 120V, patch panel 24 espacios, ATS e inversor de 3kVA 125/120VAC.
- Switch-RedBox (5 puertos RJ45 + 3 puertos FO)
- Switch-RedBox (3 puerto FO)
- ROUTER/FIREWALL
- RELOG GPS
- "Tablero tipo rack 19"/45u de Control de Accesos y Video vigilancia de 750x1070x2300, con CPU industrial, ATS, pantalla 17", teclado, mouse y controles de accesos."
- Cámara IP tipo exterior, domo motorizada PAN/TILT/ZOOM (PTZ).
- Cámara IP tipo interior fija, 100-250 VAC.
- Alarma audible 12 VDC (Sirena tipo industrial).
- Sensor fotoeléctricos de humo y calor 57 °C, tipo LED
- Lector de tarjeta magnética (lectora de proximidad), alimentación 8-16 V DC
- Cerradura magnética, 12 V DC o 24 V DC, tipo LED
- Contacto magnético interior, con magneto de fijación
- Contacto magnético exterior, con magneto de fijación
- Pulsador normal y de pulsador emergencia: LED 12 V DC-verde, contactos NO/NC 5 A - 125-250 V AC, con placa de acero inoxidable para cada pulsador
- Sensor de movimiento (detector de infrarrojo pasivo) alimentación 9-16 V DC, apertura del relé 2 a 3 S, indicación LED "WALK TEST"
- Reflector 100w con sensor de movimiento.
- Controlador de lector dual inteligente (IDRC)
- Tarjeta electrónica para control de salidas
- Tarjeta electrónica para control de entradas.
- Electrificador de cerco eléctrico.
- Barrera perimetral 60m de alcance.
- Materiales y accesorios a suministrar e instalar, para la implementación del Sistema de Seguridad Perimetral y Cercado Eléctrico.

- Tablero de acero inoxidable de 60x30x20 cm, con inversor cargador de batería 300W, 120 VAC/12VDC, batería 12VDC/100Ah, convertidor de medios FO-Cu, SM 10Km, ST-RJ45, switch de comunicaciones con 5 puertos RJ-45, iluminación, ODF 6 puertos, calefacción, breakers para protección, etc.

El Contratista debe utilizar el personal, materiales y herramientas necesarias para ejecutar el rubro contratado en su totalidad, aclarando que, si en el análisis de precios unitarios el Contratista omitió algún elemento por error (personal, material, transporte o costos indirectos) que impide ejecutar el rubro contratado, será de exclusiva responsabilidad del Contratista, recalcando además que, la Empresa Eléctrica no reconocerá valor alguno por la omisión u olvido de algún componente en el análisis de precios unitarios o en el análisis de la cotización realizada por el Contratista.

En ANEXO 2 Formularios de especificaciones técnicas, se encuentra las especificaciones técnicas del equipo y material principal de la obra. Es estrictamente obligatorio el cumplimiento de estas especificaciones para la ejecución de la obra. El oferente debe considerar las especificaciones indicadas en este formulario con el objeto de cotizar los bienes. La comisión evaluadora rechazará la oferta, en caso de encontrar alguna inconsistencia en los catálogos o documentación presentada para corroborar lo indicado en el formulario de especificaciones técnicas del ANEXO 2.

Previo a la compra de los equipos, el contratista deberá presentar a la EERSSA, los catálogos y los certificados pertinentes de cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos para revisión del Administrador, Fiscalizador y Superintendencia de Subestaciones, la EERSSA no será responsable por la adquisición de equipos que no tengan el visto bueno de la EERSSA.

El contratista proveerá todos los insumos y bienes que se requiere para ejecutar los rubros con el objeto de culminar la obra en el plazo contractual incluido la suscripción del acta de recepción provisional. El contratista debe considerar en su oferta todos los costos que requiera con el objeto de ejecutar los rubros a satisfacción de la EERSSA. La EERSSA no realizará pagos adicionales al contratista si este en su cotización omite materiales, mano de obra, equipos, transporte o costos indirectos.

Toda documentación emitida por el contratista (estudios, diseños, reportes, pruebas, diagramas, esquemas, planos, lista de materiales, planillas) deberá ser presentado en formato PDF suscrito con el aplicativo FIRMA EC y en formato original editable (Autocad, Excel, Word o el que corresponda).

El contratista debe considerar la lista de materiales indicado en los análisis de precios unitarios que se anexan, esta información es parte de las especificaciones técnicas.

Los análisis de precios unitarios proporcionados por la EERRSA, son referenciales, por lo que, es responsabilidad del Contratista verificar que todos los componentes y materiales de cada rubro a ejecutar, sean los establecidos en las especificaciones técnicas anexas al pliego y en la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC) del EX INECEL. La omisión de algún material que no esté considerado deberá ser asumida por el oferente que resultare adjudicado, la EERSSA no

reconocerá ningún valor adicional por esta omisión. Adicionalmente el contratista debe considerar en cada rubro el transporte de equipo, material y personal técnico, la EERSSA no reconocerá ningún valor adicional por estos conceptos.

El contratista debe considerar en los rubros de obra civil todos los elementos para la correcta ejecución de los mismos. Los costos por el encofrado deberán ser asumidos por el contratista, la EERSSA no cancelará gastos adicionales por este concepto, así como también por pruebas de hormigón.

Todo material y equipo que se instalará en las obras eléctricas, deberá cumplir con la Homologación de las Unidades de Propiedad (UP) y unidades de Construcción (UC), la misma que podrá ser consultada en la siguiente dirección electrónica: www.unidadespropiedad.com y con las demás especificaciones de este documento.

El contratista debe considerar en cada rubro todo el material o equipo que se detalla en las presentes especificaciones técnicas y deberá solventar todo lo requerido en equipo, mano de obra y transporte con el objeto de ejecutar cada rubro a satisfacción de la EERSSA.

La ejecución de la obra estará bajo la supervisión del fiscalizador del contrato, sin embargo la EERSSA podrá realizar el control y supervisión que se requiera y podrá emitir las observaciones y solicitar las rectificaciones pertinentes durante la ejecución de la obra.

El objeto del contrato contempla la construcción, instalación y suministro de pórticos y patio de 69 kV, transformador de potencia de 10 MVA, casa de control, equipos de SSGG y auxiliares para casa de control, tablero de control medición y protección, celdas de media tensión, sistema de puesta a tierra, sistema SCADA y HMI, sistema de telecomunicaciones, sistema de accesos y video vigilancia, cableado de control alimentación y comunicaciones, canalización para cableado de control y comunicaciones, adecuaciones para alimentadores de medio voltaje, iluminación exterior, enlace de fibra óptica, integración del sistema SCADA y pruebas funcionales, sistema contra incendios, obra civil y arquitectónica, capacitaciones, corroboración y elaboración de estudios definitivos e ingeniería de detalle, y adicionalmente toda la mano de obra, suministro e instalación de equipos y materiales que se requiera para la correcta operación y energización de la Subestación Gualaquiza, de tal modo que la misma quede completamente operativa dentro del plazo contractual y a plena satisfacción de la EERSSA.

Para la construcción de la obra y elaboración de los diseños definitivos, el contratista deberá considerar todas las especificaciones técnicas detalladas en el presente documento y en anexos al mismo y las recomendaciones del fiscalizador y administrador del contrato.

Para la elaboración de los estudios definitivos de la Subestación Gualaquiza, mismos que se realizarán a costo del contratista, se deberá realizar una verificación del diseño, cálculos realizados para el diseño de todos los trabajos objeto del contrato y un rediseño de todo los trabajos y obra a ejecutar conforme a las especificaciones dadas en el pliego, obras complementarias y recomendaciones y disposiciones del administrador del contrato, para lo cual se ejecutará el rubro de “Determinación de capacidades de soporte del suelo para cimentaciones, vías adoquinadas, muros, canalizaciones, caseta de control, ángulos de fricción interna y densidad de estratos”, cuyo análisis será la base para realizar

los diseños definitivos. La especificación de este rubro contempla todos los estudios de suelos necesarios para la elaboración del estudio definitivo completo de la obra para la construcción de la Subestación Gualaquiza. A continuación se detalla la especificación de este rubro:

6.1 DETERMINACIÓN DE CAPACIDADES DE SOPORTE DEL SUELO PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUD, ÁNGULOS DE FRICCIÓN INTERNA, DENSIDAD DE ESTRATOS EN LADERA.

Descripción.- Contratar los servicios de laboratorio de suelos para determinar la situación actual del suelo en donde se asentará la infraestructura de toda la Subestación Gualaquiza, desde el punto de vista geológico, mecánico, estructural, hidrológico, y todo análisis que requiera la infraestructura de obra civil para la determinación correcta de rellenos, cimentaciones, vías, edificaciones, pórticos, infraestructura civil y metálica, canalizaciones, alcantarillado y drenaje y todo lo que se requiera para la implantación correcta de la Subestación. Se deberán realizar ensayos de laboratorio para determinar la cota de cimentación para la colocación de equipos de potencia en el patio, caseta de control, adoquinado asfaltado proyectado de la vía y en cualquier infraestructura que disponga el Administrador del contrato, con el objeto de corroborar el estudio y diseño existente de la Subestación y elaborar el diseño definitivo.

Procedimiento de trabajo.- Mediante la sísmica de refracción con un alcance de 30,0 metros cada una con obtención de velocidades V_p , V_s , determinación de las características mecánicas de los estratos encontrados, con vistas en 3D de interpolación y verificación de movimientos de masas, fallas geológicas, filtraciones subterráneas, etc.

También contempla SPTs hasta la profundidad de 6,00 metros cada uno, en total 60 metros de perforación distribuidos estratégicamente en el área de estudio; incluye recuperación de muestras a cada metro, clasificación, determinación de capacidades de soporte, ángulos de fricción interna, densidad de los estratos, estratigráfica etc.

Medición y Pago.- La unidad de medida será la unidad, misma que podrá ser contada mediante el informe final de solución e informe ejecutivo, cantidades de obra, presupuesto referencial, planos, con exposición y aprobación de los técnicos de la EERSSA, fiscalizador y administrador de proyecto.