

BOLETÍN DE ACLARACIONES N° 1

LPI No. BID V-607-LPI-O-BID-L1223-RSND-CNELCORP-ST-OB-001

CORP CONSTRUCCIÓN DE LA S/E LA AVANZADA DE 138/69 kV – GD

CONTRATO DE PRÉSTAMO No. 4343/0C-EC

ABSOLUCIÓN DE PREGUNTAS EFECTUADAS:

PREGUNTA 1: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 117 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 24 kV, CONMUTABLE EN EL PRIMARIO CON SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES; INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CADA TRES UNIDADES y referenciado como Item 6, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO por favor justificar y aclarar la solicitud del primario conmutable.*

RESPUESTA: Se aclara que, el primario conmutable se refiere a tener al menos dos posibilidades de corriente en primario para tener en el secundario del transformador de corriente 5 Amperios, en este caso por la carga a conectarse que es de 500 VA, es adecuado tener transformadores de corriente con relaciones de transformación de 400/5 A y de 200/5 A, por lo que se indica que la corriente nominal en el secundario sea de 5 A. También se especifica al transformador de corriente como de relación de 400–200 / 5 A.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 2: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 119 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELÉ 64G) y referenciado como Item 8, en la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO, por favor justificar el uso de una Resistencia para detección de falla.*

RESPUESTA: Se aclara que, considerando que el terciario del autotransformador de potencia estará en triangulo, y el primario del transformador de servicios auxiliares también estará en triangulo, se requiere tener alternativas para que el sistema de protecciones del terciario pueda despejar fallas de una fase a tierra. Una alternativa es utilizar una resistencia para detección de falla, que se instala en el secundario de los transformadores de potencial que se instalan en la

salida del circuito terciario del transformador de principal de potencia. El secundario de los transformadores de potencial se conecta en triangulo abierto y una resistencia de detección de falla se conecta en sus terminales. El desbalance de los voltajes debido a la falla en la salida del terciario del transformador de potencia entregará la señal del desbalance al relé 64G.

PREGUNTA 3: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 119 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELÉ 64G) y referenciado como Item 8, en la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL Terciario, por favor solicitamos especificaciones más detalladas de la Resistencia para detección de falla, con la información existente no se puede cotizar.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, este rubro no será requerido como parte del proyecto.

PREGUNTA 4: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 87 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE PARARRAYOS TIPO ESTACIÓN DE 120 kV., PARA EQUIPO TERMINAL DE LÍNEA DE 138 kV, CON ESTRUCTURA SOPORTE, CON CONTADOR DE DESCARGAS Y MEDICIÓN DE CORRIENTE DE FUGA, CABLE AISLADO DE 1 kV Y CONECTOR TERMINAL DE LÍNEA TIPO PLACA CABLE 1033.5 MCM, se solicitan los pararrayos para 120 kV, y en las tablas de Datos Técnicos Garantizados del Suministro de Equipo Primario, en el Item 3.2.7 rubro No. 8, solicitan los pararrayos para 145 kV. Por favor definir cuál es la tensión. El mismo caso para el rubro 88 del Presupuesto Detallado.*

RESPUESTA: Se aclara que el:

- Voltaje nominal del descargador o pararrayos es de 120 kV
- Voltaje máximo del sistema es de 145 kV

PREGUNTA 5: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 96 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE PARARRAYOS TIPO ESTACIÓN DE 60 kV, PARA EQUIPO TERMINAL DE LÍNEA DE 69 kV., CON ESTRUCTURA SOPORTE, CON CONTADOR DE DESCARGAS Y MEDICIÓN DE CORRIENTE DE FUGA, CABLE AISLADO DE 1 kV Y CONECTOR TERMINAL DE LÍNEA TIPO PLACA CABLE 1033.5 MCM, se solicitan los pararrayos para 60 kV, y en las tablas de Datos Técnicos Garantizados del Suministro de Equipo Primario, en el Item 3.2.14 rubro No. 16, solicitan los pararrayos para 75 kV. Por favor definir cuál es la tensión. El mismo caso para el rubro 97 del Presupuesto Detallado.*

RESPUESTA: Se aclara que el:

- Voltaje nominal del descargador o pararrayos es de 60 kV
- Voltaje máximo del sistema es de 75 kV

PREGUNTA 6: Con el objetivo de diseño de la protección diferencial de línea de 138kV, se solicita de CNEL los siguientes datos: Marca y modelo de los relés de protecciones eléctricas de línea de las subestaciones colaterales a las que se conectará la subestación La Avanzada de CNEL: La Avanzada (TRANSELECTRIC), Parte Alta1 y Parte Alta2 Distancia en km entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E La Avanzada de Transelectric Distancia en km entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E Parte Alta1 y Parte Alta2 de CNEL. Confirmar que el proyecto incluye tendido y conexonado hacia cajas ODF en sala de control de fibra óptica entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E La Avanzada de Transelectric, ya sea OPGW o cable Confirmar que el proyecto incluye tendido y conexonado hacia cajas ODF en sala de control de fibra óptica entre la S/E La Avanzada de CNEL y la/s S/E Parte Alta1 Parte Alta2, ya sea OPGW o cable.

RESPUESTA: En este proyecto la subestación La Avanzada 2 de CNEL se conectará a 138 kV mediante dos ternas a la subestación La Avanzada de 138 kV de CELEC EP Transelectric, la longitud de esta conexión es de 225 metros. Ver en los pliegos carpeta: Planos/Línea de interconexión/Replanteo/Anexo 1 Plano LT La Avanzada 2 138 kV EDS.

En el futuro se realizará la conexión de La Avanzada 2 de CNEL con dos ternas a 138 kV con la subestación Parte Alta de CNEL, y no es parte de este proyecto.

El proveedor debe cotizar el suministro de los relés de protección diferencial para las dos ternas en la entrada de la subestación La Avanzada de CNEL. Lo indicado pues, se está realizando el proceso de compra de los relés diferencial de las dos salidas de la subestación La Avanzada de CELEC.

El proyecto incluye todo el tendido y conexonado a las cajas ODF y la sala de control, y por supuesto hacia la subestación La Avanzada de CELEC EP Transelectric. Lo relacionado a la subestación Parte Alta será implementada en el futuro, y no es parte de este proyecto.

PREGUNTA 7: En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.2 Normas requeridas e) IEC 60870-5-101/104 y 2.3 Funciones y estructuras del SAS – Protocolos de Comunicaciones. Pregunta: ¿Indicar cuál es el protocolo que requiere CNEL para comunicación con el centro de control? ¿IEC 60870-5-101? o ¿IEC 60870-5-104? De esta respuesta depende el suministro de equipos y la arquitectura de diseño del SAS.

RESPUESTA: Se aclara que, el protocolo con que trabaja el centro de control de CNEL EP es IEC 60870-5-104, conforme se especifica en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 6.2. Requisitos Técnicos Generales Sistema de Automatización, supervisión y control (SAS):

“• Comunicación remota del SAS con el Centro de Control de la CNEL el Oro mediante IEC60870-5-104.”

PREGUNTA 8: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.5 Adquisición de datos análogos – Línea de Transmisión: Energía activa y reactiva trifásica para facturación comercial en el punto de entrega de energía de TRANSELECTRIC a CNEL EP El Oro. La oferta debe contemplar en el diseño la instalación de contadores, en sitio externo definido por CENACE y TRANSELECTRIC incluyendo los medios de comunicación remota al CENACE. Pregunta: Estos medidores comerciales no se encuentran en el presupuesto detallado. ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro? ¿Estos medidores de facturación comercial deben ser homologados por el CENACE? ¿Estos medidores van sueltos o van con tableros y cuántos medidores se requieren? ¿En qué ubicación estarán en la subestación de Transelectric? ¿Qué se debe entender por “incluyendo los medios de comunicación”?*

RESPUESTA: Se aclara que, los medidores que requiere el proyecto para la puesta en operación técnica y comercial deben cumplir con los requerimientos de CENACE y CELEC Transelectric.

Los costos de los medidores requeridos están incluidos en el presupuesto referencial en los ítems 99, 100, 101 para los tableros de control de 138 kV, y en los ítems 103, 104, 105 para los tableros de control de 69 kV.

Los medidores de facturación comercial que requiere el CENACE deben instalarse en tablero especial de 138 kV, que se instala usualmente en la subestación más cercana de CELEC Transelectric. Se requiere un medidor para cada terna, son dos ternas de 138 kV, y debe cumplirse con la regulación ARCONEL 001-16 de la Agencia de Regulación del 14 de octubre de 2016. Las especificaciones para los equipos de medición y sistemas de comunicaciones están en el Anexo 1 de la indicada regulación.

Estos medidores deben incluir el respectivo puerto de comunicación (medio de comunicación), y se requiere para este proyecto la compatibilidad con el protocolo de comunicación IEC-870-5/102 o con aquellos que actualmente están disponibles en el concentrador primario instalado en el CENACE.

PREGUNTA 9: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.5 Adquisición de datos análogos – Servicios Auxiliares – Servicios Auxiliares de VAC. La especificación indica una RTU o SCU que se integrará al SAS mediante IEC 61850. Pregunta: ¿Qué es una SCU? ¿Cuáles son las características técnicas de esta SCU o RTU? ¿Dónde se ubicarán exactamente estas SCU o RTU? ¿Se pueden integrar “las señales de los tableros” en cualquiera de los relés del SAS en lugar de estas SCU o RTU?*

RESPUESTA: Se aclara que, la Unidad Terminal Remota, RTU, es el equipo programable utilizado en las subestaciones eléctricas para la recepción y envío de datos de protección, mediciones y control.

La Unidad de Control de la Subestación, SCU, cumple con las funciones de RTU y puede realizar funciones de gestión de las comunicaciones con centros de control y mantenimiento.

Las unidades terminales remotas RTU se pueden ubicar en la Casa de Control, y en las Caseta de Tablero de 138 kV y de 69 kV ubicados en cada uno de estos patios. Revisar los planos de los pliegos números 144, 162, 163, y 164 en la secuencia Pliegos/Planos /4 Diseño de subestación / 10 Eléctricos, con los siguientes nombres:

144 Disposición de equipos SE Avanzada 2, Vista General

162 Plano de Caseta de Control

163 Disposición de tableros - Caseta de tablero 138 kV

164 Disposición de tableros - Caseta de tablero 69 kV

Las especificaciones técnicas de las RTU del sistema de automatización de la subestación se encuentran en los pliegos, revisar Datos Técnicos Garantizados, sección 3.3. Formularios de equipos de control, Tabla 3.3.12.

También se puede referir a los esquemas referenciales y conceptuales que se presentan como anexo en documento 2.1.4 Especificaciones Técnicas particulares para el Sistema de Automatización de Subestaciones SAS, página 234, en las siguientes figuras:

- Numeral 6.5 Redundancia, página 238, figura 1. Esquema Conceptual de Protocolo de Redundancia PRP;
- Numeral 7, Principios de Diseño, página 239, figura 1. Arquitectura Conceptual de un Sistema de Automatización de Subestaciones, basado IEC 61850;
- Numeral 7.2 Computadores Gateway, página 242, figura 2. Servicios de Comunicaciones IEC 60870-5-104;
- Numeral 8.1 Arquitectura Conceptual, página 245, figura 3. Arquitectura Conceptual de Automatización Subestaciones, basado Estándar IEC 61850 Ed 2;
- Numeral 8.2 Arquitectura Básica Referencial, página 247, figura 4. Arquitectura básica referencial del SAS con Bahía Típica;
- Numeral 8.3 Niveles de Control, página 248, figura 5. Niveles de Control de la Subestación.

El proveedor en su oferta debe presentar las unidades de control que cumplan con los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas, realizar la integración adecuada para que sean una ventaja técnica y económica para CNEL EP.

PREGUNTA 10: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.14.1 Nivel de Subestación (nivel 2) indica: "En este nivel se incluyen también los componentes responsables de la integración del SAS en el centro de control remoto La Primavera" Pregunta: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro?*

¿Cuáles son estos componentes responsables para instalar en el centro de control remoto La Primavera?

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente Tabla 3.3.3 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

Los únicos componentes a instalar son los necesarios en la subestación La Avanzada 2, para enviar la información del Sistema de Supervisión y Control hasta el Centro de Control remoto de CNEL EP, por ende, en la Subestación La Primavera no se requieren la instalación de componentes adicionales.

También se puede referir a los esquemas referenciales y conceptuales que se presentan como anexo en documento 2.1.4 Especificaciones Técnicas particulares para el Sistema de Automatización de Subestaciones SAS, página 234, en las siguientes figuras:

- Numeral 6.5 Redundancia, página 238, figura 1. Esquema Conceptual de Protocolo de Redundancia PRP;
- Numeral 7, Principios de Diseño, página 239, figura 1. Arquitectura Conceptual de un Sistema de Automatización de Subestaciones, basado IEC 61850;
- Numeral 7.2 Computadores Gateway, página 242, figura 2. Servicios de Comunicaciones IEC 60870-5-104;
- Numeral 8.1 Arquitectura Conceptual, página 245, figura 3. Arquitectura Conceptual de Automatización Subestaciones, basado Estándar IEC 61850 Ed 2;
- Numeral 8.2 Arquitectura Básica Referencial, página 247, figura 4. Arquitectura básica referencial del SAS con Bahía Típica;
- Numeral 8.3 Niveles de Control, página 248, figura 5. Niveles de Control de la Subestación.

PREGUNTA 11: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.14.2 Nivel de Posición (nivel 1), IED's de protección, indica: "una red de gestión de protecciones, computador local o uno remoto mediante una red WAN" Pregunta: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro de computador local? ¿Cómo está formada físicamente esta red de gestión de protecciones? ¿Puede gestionarse los IED's de protecciones por medio de la red SAS? ¿CNEL dispone de una red WAN?*

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente Tabla 3.3.3 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

La red de gestión de protecciones y control está formada conforme se presenta en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 8.2. Arquitectura Básica Referencial: Figura 4, en la que se muestra la estructura básica referencial del sistema de automatización de subestaciones.

Si deberán ser capaz de gestionarse los IED's de protecciones, conforme se detalla en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 9.2 Requisitos: "Gestión de protecciones desde un computador dedicado en la red SAS, el cual tenga adicionalmente un acceso remoto protegido".

CNEL EP pondrá a consideración del proyecto la red WAN disponible.

PREGUNTA 12: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.2. Registradores Automáticos de Perturbaciones: 2.3.2.2 Aspectos Generales, indica: "un computador industrial de almacenamiento, supervisión, análisis, gestión local y envío de información hacia el centro de control de CNEL EP" Pregunta: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro, incluyendo licencias de software necesarias para computador local y remoto?*

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro de los rubros 107, 108, 109, 110 y 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente las Tabla 3.3.2 y 3.3.3 de Datos Garantizados que se presentan en el DDL.

Los rubros antes mencionados incluyen los costos por las licencias requeridas, conforme se detalla en el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.2.6 Alcance de suministros: "Herramientas de software con las respectivas licencias para las funciones de supervisión, análisis, gestión global, envío automático de información hacia el centro de control. Se debe incluir las licencias de software para el computador remoto ubicado en centro de control para recepción automática de registros oscilográficos."

PREGUNTA 13: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.3. Especificaciones técnicas baterías de 125 Vcc y baterías de 48 Vcc. 4.1 Baterías de 125 Vcc. Indica: "tensión nominal por celda 2.2V". Pregunta: ¿La tensión nominal por celda debe ser 2V? Confirmar Respecto al mismo punto, en el documento 2-Presupuesto detallado, rubro 125 requiere un banco de baterías de 125Vdc de 400Ah, sin embargo el plano 146. Diagrama unifilar de servicios auxiliares CC 125V requiere un banco de baterías de 125Vdc de 600Ah. Pregunta: ¿Cuál debe ser la capacidad en Ah del banco de baterías de 125Vdc?*

RESPUESTA: Se aclara que, la tensión nominal de la celda debe ser 2.2 voltios, y el banco de baterías de 125 Vdc será de 600 Ah.

PREGUNTA 14: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.3. Especificaciones técnicas baterías de 125 Vcc y baterías de 48 Vcc. 4.1 Características, indica que "la corriente de salida deberá ser de 160 amperios para el sistema de 125 Vcc y de 90 A para 48Vcc". El documento 2-Presupuesto detallado, el rubro 126 requiere el*

cargador de baterías de 100 amperios para el cargador de 125Vdc. El documento 146. Diagrama unifilar servicios auxiliares CC-125V requiere el cargador de baterías de 150A. Pregunta: ¿Cuál es el valor de la capacidad en amperios que deben cumplir los cargadores de 125 Vdc?

RESPUESTA: Se aclara que, la capacidad de los cargadores de 125 Vdc es de 160 A.

PREGUNTA 15: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.6 Tableros para el sistema de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua. 15. Tableros P1, P2 y P3 de corriente alterna-transferencia de alimentación a grupo diésel de emergencia. La especificación indica que el tablero P1 de 220/127 VAC será instalado en la sala de control que incluye BCU. Este tablero P1 de sala de control que se muestra en el plano 145 Diagrama Unifilar Servicios Auxiliares AC- 127-220 V. Pregunta: Este tablero de transferencia automática P1 no se encuentra en el presupuesto detallado. Únicamente existen 3 rubros de “tableros de distribución principal de corriente alterna” ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se debe considerar este rubro?*

RESPUESTA: Se aclara que, el tablero de transferencia automática se ubica junto o cerca del generador de emergencia, y se espera que el proveedor realice su mejor propuesta técnica y económica. Se debe indicar que la ubicación de este tablero en el recuadro de Tablero P1 corresponde a su ubicación sistémica para el mejor entender de los proveedores.

El costo debe ubicarse en el rubro 121 Suministro de grupo diésel generador de emergencia.

PREGUNTA 16: *El documento 2-Presupuesto detallado, en los rubros 102 y 106 requiere un tablero de protección diferencial de barras centralizado. Sin embargo en el rubro 136 de repuestos, se solicita un IED de protección diferencial de barras distribuido. Pregunta: ¿Confirmar o rectificar el rubro 136, ya que no es compatible y no sirve como repuesto de la protección diferencial de barras centralizada?*

RESPUESTA: Se aclara que, en el rubro 136 el proveedor deberá suministrar el repuesto adecuado para el esquema de protección de barra centralizada.

PREGUNTA 17: *En el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales. 2.1.4 Especificaciones técnicas particulares para el sistema de automatización de la subestación Avanzada. 6.4 Componentes del SAS. Indica tres centros de control remotos: SCADA NACIONAL, COT y CENACE. Pregunta: ¿Confirmar a cuántos centros de control maestros se va a conectar cada Gateway de la subestación La Avanzada? Esto con el objetivo de dimensionar el número de puertos y licencias. ¿Cada centro de control proporcionará diferente lista de señales y de direcciones SCADA?*

RESPUESTA: Se aclara que, para el proyecto se debe considerar a los centros de control remoto:

- Centro de control de la Unidad de Negocio El Oro

- CENACE para información de facturación de energía.

Se confirma que cada centro de control proporcionará diferente lista de señales y de direcciones SCADA.

PREGUNTA 18: *Se solicita al contratante indicar ¿si CNEL entregará posteriormente los esquemas lógicos de enclavamientos de operación de la subestación, tanto a nivel 0 como a nivel 1 o estos esquemas lógicos deben ser desarrollados por el contratista?*

RESPUESTA: Se aclara que, los esquemas lógicos de enclavamientos de la operación de la subestación los presentará el contratista a la Fiscalización del proyecto, quienes realizaran la revisión y recomendación para la aprobación de CNEL EP.

PREGUNTA 19: *Se solicita al contratante confirmar ¿Si CNEL suministrará los ajustes definitivos de los relés de protecciones eléctricas en base a las particularidades de parametrización propias y diferenciadoras de una marca específica de relés de protecciones? ¿Tomando en cuenta que los ajustes producto del estudio de coordinación se ha realizado sobre relés SIEMENS SIPROTEC 5?*

RESPUESTA: Se aclara que, los ajustes de los relés los presentará el proveedor para la revisión y recomendación de la Fiscalización del proyecto, finalmente CNEL EP realizará la aprobación.

PREGUNTA 20: *Se solicita al contratante indicar. ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra el rubro de cables de control, cable de fuerza, cable de media tensión, fibra óptica, fusiones, etc?*

RESPUESTA: Se aclara que, se relaciona con los rubros 680 hasta 694 para cables y accesorios para cables de baja y media tensión; y a los rubros 742, 778, 838, 919 para el cable OPGW.

PREGUNTA 21: *En el caso de que la pregunta 1 y 2 sean validas, solicitamos gentilmente se pueda extender el cronograma, tanto para preguntas, entregas de oferta, ya que la información faltantes es netamente técnica y requerida por los fabricantes tanto para INTERRUPTORES, SECCIONADORES, TRANSFORMADOR DE POTENCIA, CONTROL Y PROTECCION entre otras, que recién ellos contarían con la información para poder ofertar acorde sus requerimientos. Esperamos poder contar con su ayuda*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Boletín No.1 y Nro.5, de enmiendas al Documento de Licitación, en donde se elimina la fecha límite para formulación de preguntas y extensión de plazo hasta el 6 de febrero de 2023, respectivamente.

PREGUNTA 22: *En el punto 4.2(b) de los criterios de elegibilidad y calificación se indica que “EL Oferente deberá presentar copias del acta de recepción definitivo de las obras y/o el acta de liquidación de los contratos debidamente suscrita por el representante o funcionario autorizado de la entidad contratante” ¿Sería válida la presentación de certificados de buena ejecución de obra emitidos por las entidades contratantes? En dichos certificados se indica el alcance del proyecto ejecutado, fecha de inicio y finalización, importe, etc.*

RESPUESTA: No serán válidas. Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso: “El Oferente deberá presentar copias del acta de recepción definitivo de las obras y/o el acta de liquidación de los contratos debidamente suscrita por el representante o funcionario autorizado de la entidad contratante; las certificaciones expedidas por las entidades contratantes serán consideradas siempre y cuando vengan acompañadas por cualquiera de las actas mencionadas. La sola certificación expedida por la entidad contratante no será suficiente para la acreditación del requisito.”

PREGUNTA 23: *Una vez descargada la documentación y tomando en cuenta el gran contenido de detalles a considerar para el estudio y elaboración de la oferta técnica y administrativa, sometemos a su consideración la posibilidad de otorgar un aplazamiento de cuatro (4) semanas para la presentación de la oferta.*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Boletín No. 5, de enmienda al Documento de Licitación, extensión de plazo hasta el 6 de febrero de 2023.

PREGUNTA 24: *Se solicita extensión del plazo para solicitud de aclaraciones de la oferta cuya fecha límite es el 01 de septiembre de 2022.*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en los Boletín No.1 y Nro.5, de enmiendas al Documento de Licitación, en donde se elimina la fecha límite para formulación de preguntas y extensión de plazo hasta el 6 de febrero de 2023, respectivamente.

PREGUNTA 25: *Por favor confirmar si para la licitación aplica el IAO 11.1 (e).*

RESPUESTA: Si aplica, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso: “Autorización: confirmación escrita en la que se autorice al firmante de la Oferta a comprometer al Oferente, de acuerdo con lo establecido en la IAO 20.2”

PREGUNTA 26: *Solicitamos confirmar que en esta etapa del proceso, el caso de conformar un consorcio, basta con presentar el formulario firmado por las partes y no presentarlo ante instrumento legal.*

RESPUESTA: Si se acepta. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

PREGUNTA 27: *Solicitamos confirmar que para esta etapa del proceso es suficiente con presentar copias simples de los documentos legales, administrativos, financieros, experiencia de la empresa, experiencia del personal.*

RESPUESTA: Si se acepta. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

PREGUNTA 28: *Confirmar que la declaración suscrita por el representante legal que en caso de resultar adjudicado va a mantener en la República del Ecuador un representante autorizado, basta con la presentación del formulario y no declaración ante notario.*

RESPUESTA: Se confirma que con la presentación del formulario basta, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

PREGUNTA 29: *Solicitamos confirmar que el domicilio de las empresas extranjeras se ejecutaran una vez adjudicado el proceso, mas no en esta etapa.*

RESPUESTA: Se confirma que para una vez adjudicado. En caso de que se presente la oferta como Consorcio o APCA con una persona natural o jurídica local, y este último sea el procurador común, hay si debe presentarse información de domicilio dentro de Ecuador. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) – Información institucional: “b. Domicilio a los efectos de esta presentación, Además de dicho domicilio, los oferentes deberán informar su número de teléfono, y un correo electrónico donde poder cursarles comunicaciones vinculadas con la presente licitación. En caso de presentarse como Consorcio o APCA debe de detallar información del representante legal (procurador común).”

PREGUNTA 30: *Solicitamos confirmar que la declaración de mantenimiento de la oferta se comprueba con la presentación del formulario.*

RESPUESTA: Si. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 19.1: “Se requerirá una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.”

PREGUNTA 31: *Solicitamos indicar que documentos en la oferta revestirán el carácter de declaración jurada?*

RESPUESTA: Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, toda documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

Por tanto, no se requiere presentar la documentación notariada.

PREGUNTA 32: *El Oferente demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD\$1'500.000,00 para el (los) contrato(s) en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente.* Acerca de este requisito de capacidad financiera, indicar que documentos deben presentarse para acreditar su cumplimiento.*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 33: *Solicitamos confirmar que los balances financieros que se deben presentar son de los años 2021, 2020, 2019, 2018, 2017.*

RESPUESTA: Si serán válidos los balances financieros de los años 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se

demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 34: *El Oferente demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD\$1'500.000,00 para el (los) contrato(s) en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente.* En los DDL se indica que el APCA debe cumplir con el requisito, esto quiere decir que: ¿Los documentos de acreditación pueden estar emitidos a nombre de uno de los miembros del APCA?*

RESPUESTA: Todos los miembros en su conjunto, Deben cumplir el requisito. Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “Para el caso de APCA (constituida o por constituir), Todos los miembros en su conjunto, Deben cumplir el requisito.”

PREGUNTA 35: *El Oferente también demostrará, a satisfacción del Contratante, que cuenta con fuentes de financiamiento suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para las obras en curso y los compromisos futuros en virtud del contrato. Acerca de este requisito de capacidad financiera, indicar que documentos deben presentarse para acreditar el cumplimiento.*

RESPUESTA: Se aclara que, se debe proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “(i) El Oferente demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD\$1'500.000,00 para el (los) contrato(s) en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente. (ii) El Oferente también demostrará, a satisfacción del Contratante, que cuenta con fuentes de financiamiento suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para las obras en curso y los compromisos futuros en virtud del contrato. (iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 36: *Promedio mínimo de facturación anual de obras de construcción en USD \$1'400.000,00 calculada como el total de pagos certificados recibidos por contratos en curso y/o*

terminados en los últimos cinco (5) años, dividido por (5) años. Confirmar que los documentos de acreditación de este requisito, es la presentación del Balance de Resultados en el que se muestra el nivel de ventas anual.

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “(iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 37: *Por favor confirmar si para la licitación aplica el IAO 11.1 (e).*

RESPUESTA: Si aplica, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso: “Autorización: confirmación escrita en la que se autorice al firmante de la Oferta a comprometer al Oferente, de acuerdo con lo establecido en la IAO 20.2”

PREGUNTA 38: *Estimados, confirmar que solo CNEL EP será el responsable de la recepción/ aceptación de las pruebas de prefuncionales y funcionales de los equipos de patio, transformador y del sistema de control y protecciones a 138kV y 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, CNEL EP será responsable, de acuerdo con la ley, CNEL debe enviar al o los funcionarios a las pruebas de fábrica (FAT) que se exijan en las Especificaciones Técnicas y DTG's, Los contratistas no deben cancelar nada a mencionados funcionarios. En caso de que la institución decida no enviar personal a las FAT, éstas se deben realizar, dejando evidencia de su realización, sea por medio de videos, y/o por medio de “live bradcasting” o conferencias en vivo por internet, sean por Zoom, Teams, u otra plataforma de video conferencias en vivo. Las aprobaciones de CNEL deben ser a los protocolos de pruebas.

PREGUNTA 39: *Estimados confirmar que CELEC EP NO será el responsable de la aceptación al contratista de las pruebas prefuncionales y funcionales de los equipos de patio, transformador y del sistema de control y protecciones a 138kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, CELEC EP no será responsable de la aceptación de las pruebas. Pero, CNEL EP puede realizar actividades de coordinación con CELEC EP cuando sea necesario.

PREGUNTA 40: *Confirmar que solo CNEL EP será el responsable de la Administración y fiscalización del contrato.*

RESPUESTA: Se aclara que, CNEL EP ese responsable de la Administración, la Fiscalización será externa. Cuando sea necesario, CNEL EP puede realizar actividades de coordinación con CELEC EP.

PREGUNTA 41: *Indicar cual es el tiempo que CNEL EP se tomará para aprobar la ingeniería de detalle y planos para fabricación de equipos.*

RESPUESTA: Se aclara que, el tiempo que CNEL EP se tome en responder las revisiones de ingeniería será de 28 días calendario, conforme se detalla en el Documento de licitación en la subcláusula 4.7.2(a) de Parte a-datos del Contrato, página 421.

PREGUNTA 42: *Aclarar cuál es el procedimiento y requisitos para que la planilla sea aprobada.*

RESPUESTA: Se aclara que, el Contratista debe motivar la aprobación al Administrador del Contrato, este a su vez le pasa al Fiscalizador para su revisión y validación en un tiempo aproximado de 5 días laborables, quien informara al Administrador de Contrato para su aprobación y solicitud de pago.

PREGUNTA 43: *Confirmar que solo existe la indemnización por demora ya que los DDL no mencionan ninguna otra indemnización.*

RESPUESTA: Se aclara que, solo existen las indemnizaciones establecidas en el DDL.

PREGUNTA 44: *Confirmar que los permisos municipales de construcción y permisos ambientales son de responsabilidad exclusiva de CNEL EP.*

RESPUESTA: Si son responsabilidad de CNEL EP la obtención de los permisos municipales de construcción y permisos ambientales, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL, Parte 3 - Sección VII Condiciones Generales, Numeral 1.13 Cumplimiento de leyes: “El contratista y el Contratante deberán cumplir con todas las leyes aplicables, durante la ejecución del Contrato. Siempre y cuando no se establezca de otra manera en las Especificaciones: a) el Contratante deberá haber obtenido (o deberá obtener) los permisos relativos a planeamientos u ordenación urbana, permisos de construcción u otros similares, permisos, licencias y /o aprobaciones similares para la las Obras Permanentes, y cualesquiera otros permisos, licencias y /o aprobaciones que las Especificaciones establezcan que el Contratante ha obtenido (o que deba obtener). El Contratante deberá indemnizar y mantener indemne al Contratista frente a cualquier

consecuencia derivada de demora o falta por no haberlos obtenido a menos que la falla sea consecuencia de un incumplimiento del Contratista con la obligación del subpárrafo (c) abajo;"

PREGUNTA 45: *Aclarar cómo se realizará el reajuste de precios por aumento o disminución de cantidades.*

RESPUESTA: Se aclara que, no existirán reajustes de precios, conforme lo estipulado en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II, literal C Preparación de la oferta, IAO 14.5: "Los precios cotizados por el Oferente **no estarán** sujetos a ajuste."

PREGUNTA 46: *Se solicita aclarar si para los tableros de control, protección y medición de las bahías 138kV y 69kV (línea, autotransformador, acople) además de los relés de protección principal y relé de respaldo se debe incluir un tercer relé para BCU.*

RESPUESTA: Se aclara que, todas las bahías deben incluir el dispositivo BCU (Unidad de Control de la Bahía) que no es un relé, es un IED.

PREGUNTA 47: *Aclarar si para los tableros de control, protección y medición de las bahías 138kV y 69kV (línea, autotransformador, acople) la función de controlador de bahía (BCU) será implementado en los relés de protección principal y respaldo.*

RESPUESTA: Se aclara que, el BCU es un dispositivo independiente y debe ser implementado en cada bahía. Debe tener la capacidad para realizar el control de la protección principal y de respaldo.

PREGUNTA 48: *Para la protección diferencial de línea (87L) entre la SE La Avanzada de CNEL y la SE La Avanzada de Transelectric aclarar si se deberá considerar el mismo relé de protecciones para los dos extremos, de ser el caso, agradeceríamos nos entreguen el modelo y número de parte del relé instalado al extremo de Transelectric.*

RESPUESTA: Se aclara que, los relés de los dos extremos deben ser idénticos en marca, modelo, y demás características. Esta información se entregará oportunamente al proveedor que sea adjudicado.

El proveedor debe cotizar el suministro de los relés de protección diferencial para las dos ternas en salida y en la entrada de las subestaciones La Avanzada de CELEC y de CNEL.

Adicionalmente la línea debe tener instalada su fibra desde el ODF de TRANSELECTRIC hasta el ODF de la S/E de CNEL.

Las pruebas de esta protección se las debe realizar en conjunto con el personal de TRANSELECTRIC, Contratista y Fiscalizador del proyecto CNEL EP. Los ajustes de protección serán elaborados por el contratista.

PREGUNTA 49: *Se solicita aclarar, durante el proceso de ejecución de quien será la responsabilidad de definir la filosofía de control y protección de la subestación.*

RESPUESTA: Se aclara que, el Proveedor realizara una propuesta de la filosofía de control y protección de la subestación, la misma que será revisada por la Fiscalización y aprobada por CNEL EP.

PREGUNTA 50: *Rubro 789, 815, 895, 981 SUMINISTRO DE AISLADORES TIPO BOLA-ROTULA (111 KN) FOG NORMA ANSI C29.2, favor aclarar el tipo de aislador ya que no hay especificación técnica*

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 789, 815, 895 y 981 de la Tabla 3.4 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

PREGUNTA 51: *Para el Rubro 804, 805 y 806 y para los otros rubros que incluyen torres metálicas a usarse en cada una de las variantes de línea de interconexión, indicar el peso estimado en KG según diseño realizado por el consultor que elaboró las memorias del proyecto*

RESPUESTA: Se aclara que, el proveedor deberá realizar el diseño específico de las torres metálicas, los pliegos incluyen planos de los árboles de carga, Variantes y conexiones, planos de árboles de carga:

- 221. PL-SA2-CCO-ACE-001
- 222. PL-SA2-CCO-ACE-002
- 223. PL-SA2-CCO-ACE-003
- 224. PL-SA2-CCO-ACE-004.

Así mismo en, Línea de interconexión, planos:

- 7. Electromecánicos.
- 50. Plano de árbol de carga.

PREGUNTA 52: *Aclarar la especificación del rubro 892 Suministro de T, indicar para que tipo de cable y calibre*

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 892 de la Tabla 3.4 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

PREGUNTA 53: *En las especificaciones de los aisladores y herrajes en el numeral 6.1 se indica información a ser incluida en la Oferta: Datos informativos y garantizados, utilizando los formularios que se incluyen en estos documentos. Favor proporcionar las tablas en Excel de los datos garantizados a ofertar para cada equipo, material o repuesto requerido en esta licitación ya que en las especificaciones la mayoría de los ítems no cuentan con datos técnicos informativos y garantizados*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, presentados en la tabla de datos garantizados.

PREGUNTA 54: *Aclarar que para los rubros de torres y estructuras metálicas (vigas, columnas y soporte de equipos) no se requerirán pruebas destructivas FAT*

RESPUESTA: Se aclara que, el proveedor deberá realizar la propuesta técnica y económica de la cantidad de pruebas destructiva FAT que recomienda, la propuesta técnica será revisada por CNEL EP previo a su instalación por el cumplimiento de las normas de seguridad y calidad.

PREGUNTA 55: *Confirmar si es requerido la supervisión de pruebas en fabrica para los equipos de patio, 138kV, 69 kV, Transformador de Poder, Tableros de control y protección. Si la RESPUESTA es afirmativa aclarar que CNEL se hace cargo de los costos de pasajes, viáticos hospedaje y alimentación de su personal*

RESPUESTA: Se aclara que, todos los gastos de movilización nacional e internacional, así como, los gastos de estadía y alimentación, que se deban a la acción de supervisión por parte de personal de CNEL EP son responsabilidad de esta última.

PREGUNTA 56: *El rubro 645 Puesto de vigilancia por 20 meses, su precio referencial no cubre el precio de mercado de una guardianía armada 24/7. Favor aclarar el alcance y tipo de guardianía con el que se calculó el precio referencial indicado en los pliegos*

RESPUESTA: Se aclara que, el proveedor debe cotizar la vigilancia requerida para precautelar el estado, la destrucción o la pérdida de los equipos y otros bienes que llegaran al sitio de la implementación del proyecto, lo que será puesta bajo su responsabilidad. El proveedor deberá presentar una oferta técnica y económica que cumpla estos requerimientos y sea conveniente para CNEL EP, los costos de este servicio se puede incluir en cada equipo o como servicios conexos.

PREGUNTA 57: *Para el Rubro 8 pararrayos 138 kV, confirmar si se puede suministrar por separado un equipo de medición de corriente de fuga portátil para todo el lote de pararrayos en lugar de medición on line de corriente de fuga dentro del propio contador de descargas, ya que esta encarece el equipo. CNEL usaría el analizador portátil de corriente de fuga durante las labores de mantenimiento*

RESPUESTA: Se aclara que, no procede lo propuesto. Por lo tanto, se debe cumplir con lo solicitado.

PREGUNTA 58: *Confirmar si para los equipos de patio a 138, 69kV y 13.8 kV se pueden suministrar aisladores de polímero*

RESPUESTA: Se aclara que, los aisladores de todo el proyecto serán de porcelana.

PREGUNTA 59: *Confirmar que la oferta NO requiere que se adjunte análisis de precios unitarios*

RESPUESTA: Se aclara, que los precios que forman parte de la oferta deben presentarse por el Oferente en la Tabla de Descripción de Rubros, Unidades, Cantidades y Precios conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso. Sección II. Literal C Preparación de las Ofertas, IAO 15.1.

Los precios unitarios y el precio total deberán ser cotizados por el Oferente en la Tabla de Descripción de Rubros, Unidades, Cantidades y Precios, enteramente en Dólares de los Estados Unidos de América (US\$), que es la moneda de curso legal en el Ecuador. No se aceptarán ofertas en monedas distintas del dólar de los Estados Unidos de América.

PREGUNTA 60: *Para el Rubro 654 aislador TR-44, confirmar si es aceptable suministrar aisladores tipo estación en polímero*

RESPUESTA: Se aclara que, los aisladores de todo el proyecto serán de porcelana.

PREGUNTA 61: *Aclarar el alcance para los rubros por 701, 702, indicar la longitud de los vanos en mtrs requeridos para cada una de las variantes e interconexiones de L/T*

RESPUESTA: Se aclara que, deben de referirse a los planos de la implantación de barras de 138 kV, de 69 kV, de 13.8 kV, de la interconexión, de las variantes y de las conexiones que son parte de los pliegos.

PREGUNTA 62: *Se requiere el plano del Rubro 716 POSTE METALICO 10M, ESPESOR 4MM. PCR 10-60-4 G+P*

RESPUESTA: Se aclara que, el proveedor presentara la propuesta técnica que se ajuste a los requerimientos establecidos en los pliegos, y CNEL EP realizara la aprobación del mismo.

PREGUNTA 63: *Para los Rubros 152 INTEGRACIÓN DE BAHÍAS DE SUBETACIONES ALEDAÑAS AL SAS DE LA S/E AVANZADA 2, 719 INTEGRACIÓN DE BAHÍAS DE SUBETACIONES ALEDAÑAS AL SAS DE LA S/E AVANZADA 2 y 720 EJECUCIÓN DE PRUEBAS PRE-FUNCIONALES, FUNCIONALES, OBJETO Y PRIMARIAS CON EL CENACE Y PUESTA EN MARCHA, ELABORACIÓN DE REGISTROS DOCUMENTALES Y DEMÁS PROCEDIMIENTOS CORRESPONDIENTES. (INCLUYE DISPONIBILIDAD DE: EQUIPOS DE PRUEBAS Y PERSONAL REQUERIDO PARA, confirmar el tiempo estimado que CNEL requiere para su personal ya que dicho tiempo se podría extender por falta de disponibilidad de CNEL y estas paralizaciones o interrupciones afectarían directamente al precio ofertado, se sugiere que la unidad de medida y cantidad sea dada en Horas/hombre y no en Global*

RESPUESTA: Se aclara que, para la actividad de pruebas de equipos primarios al ser trabajos puntuales, no se requiere de los equipos de prueba y del personal correspondiente de forma permanente, por lo que se aclara que se planificaría el ingreso de los mismos al momento de ser requeridos para el cumplimiento de estos hitos.

Por lo cual se deberá considerar como un monto global.

PREGUNTA 64: *Aclarar en que rubros se cotiza la programación y puesta en marcha de los relés de línea a 1238 kV del lado de CELEC EP*

RESPUESTA: En el entendido que la PREGUNTA se refiere a "Aclarar en que rubros se cotiza la programación y puesta en marcha de los relés de línea a 138 kV del lado de CELEC EP". Se aclara que, están en el rubro 720.

PREGUNTA 65: *Estimada comisión técnica, este proceso licitatorio internacional con financiamiento BID, al ser un proyecto integral, suministro, montaje y puesta en marcha de una subestación de esta magnitud incluida la obra civil, como oferentes que hemos participado en licitaciones internacionales similares con CELEC EP, solicitamos que el plazo se amplie por lo menos en 30 días. Esto dado que las RESPUESTAS de parte de CNEL las tendremos el 09 de septiembre, fecha en la cual recién podremos actualizar requerimientos a los fabricantes, quienes se toman en el mejor de los casos 15 días en enviar ofertas lo que nos da menos de una semana para concluir una oferta de esta envergadura.*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Boletín No. 5, de enmienda a DDL, extensión de plazo hasta el 6 de febrero de 2023.

PREGUNTA 66: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 11 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 69 kV, MONTAJE HORIZONTAL, TIPO TRES COLUMNAS DOBLE APERTURA LATERAL; OPERADO A MOTOR, SIN CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA, CON ESTRUCTURA SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES PLACA CABLE 1033.5 MCM, se indican de 3 columnas y en las tablas de Datos Técnicos Garantizados del Suministro de Equipo Primario, en el Item 3.2.10 rubro No. 11, la especificación requerida indica del tipo 4 columnas. Por favor aclarar ya que en 69 kV estos equipos son de 2 o 3 columnas.

RESPUESTA: Se aclara que, los seccionadores tripolares, 69 kV, montaje horizontal, serán de tipo tres columnas doble apertura lateral, y no tipo cuatro columnas.

PREGUNTA 67: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 113 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 24 kV., MONTAJE VERTICAL, MANDO TRIPOLAR MANUAL, SIN CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA CON CONECTORES TERMINALES, el cual está referenciado como Item 2, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO, se indica montaje vertical, sin embargo en el plano Nro. PL-SA2-SUB-ELE-024-0 TERCARIO TRANSFORMADOR DE POTENCIA CORTES Y PLANTA, Corte G-G, se observa este equipo con montaje horizontal. Por favor aclarar, y su amable ayuda enviando especificaciones más detalladas de este equipo.

RESPUESTA: Se aclara que, el seccionador tripolar, 24 kV, debe ser de posición horizontal como se presenta en el plano Nro. PL-SA2-SUB-ELE-024-0 TERCARIO TRANSFORMADOR DE POTENCIA CORTES Y PLANTA, Corte G-G.

PREGUNTA 68: Estimada comisión técnica, referente al rubro 115 del Presupuesto Detallado SUMINISTRO DE FUSIBLE DE PODER PARA BASE PORTAFUSIBLE TIPO DESCONECTADOR 15 kV, CAPACIDAD DE INTERRUPCIÓN 40,000.00 A (BANCOS DE DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA) el cual está referenciado como Item 4, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO, justificar porque solicitan 40 kA si esta capacidad de corte es aplicable para celdas de media tensión. Para aplicaciones basadas en porta fusible, los fusibles utilizados tienen una corriente de cortocircuito max de 20 kA.

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, este rubro no será requerido como parte del proyecto.

PREGUNTA 69: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 117 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 24 kV, CONMUTABLE EN EL PRIMARIO CON SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES; INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CADA TRES UNIDADES

y referenciado como Item 6, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO por favor justificar y aclarar la solicitud del primario conmutable.

RESPUESTA: Se aclara que, el primario conmutable se refiere a tener al menos dos posibilidades de corriente en primario para tener en el secundario del transformador de corriente 5 Amperios, en este caso por la carga a conectarse que es de 500 kVA, es adecuado tener transformadores de corriente con relaciones de transformación de 400/5 A y de 200/5 A, por lo que se indica que la corriente nominal en el secundario sea de 5 A. También se especifica al transformador de corriente como de relación de 400–200 / 5 A.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 70: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 119 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELÉ 64G) y referenciado como Item 8, en la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO, por favor justificar el uso de una Resistencia para detección de falla.*

RESPUESTA: Se aclara que, considerando que el terciario del autotransformador de potencia estará en triángulo, y el primario del transformador de servicios auxiliares también estará en triángulo, se requiere tener alternativas para que el sistema de protecciones del terciario pueda despejar fallas de una fase a tierra. Una alternativa es utilizar una resistencia para detección de falla, que se instala en el secundario de los transformadores de potencial que se instalan en la salida del circuito terciario del transformador de principal de potencia. El secundario de los transformadores de potencial se conecta en triángulo abierto y una resistencia de detección de falla se conecta en sus terminales. El desbalance de los voltajes debido a la falla en la salida del terciario del transformador de potencia entregará la señal del desbalance al relé 64G.

PREGUNTA 71: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 119 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELÉ 64G) y referenciado como Item 8, en la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO, por favor solicitamos especificaciones más detalladas de la Resistencia para detección de falla, con la información existente no se puede cotizar.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, este rubro no será requerido como parte del proyecto.

PREGUNTA 72: *En el documento 2.2 Especificaciones Técnicas Particulares de Equipos Patio, en el aparte 3.2.11. Sistema de Preservación de Aceite, indica: “El/La Contratista suministrará gas nitrógeno que sea necesario para purga, llenado y operación del autotransformador, más un cilindro adicional de 40 kg de gas nitrógeno seco para reposición. Los cilindros de gas serán*

nuevos y no serán devueltos a él/la Contratista, pasando a ser de propiedad de CNEL EP EL ORO”.

PREGUNTA: ¿Qué capacidad () corresponde a los 6 cilindros de gas que hacen referencia en el documento 3- PROCESO 1- PRESUPUESTO Y APUS, en el aparte CAPÍTULO: MONTAJE DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, Rubro 80, Materiales.?

RESPUESTA: Se aclara que, el proveedor en conocimiento de la oferta que presente debe definir la capacidad de los cilindros de gas que se requieran para realizar el tratamiento y llenado de aceite del transformador de poder y se cumpla con los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas.

PREGUNTA 73: Estimada Comisión Técnica, solicitamos una extensión en el plazo de entrega de la oferta considerando que, debido a la situación actual, la RESPUESTA a la solicitud de cotizaciones de los proveedores externos está demorando.

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Boletín No. 5, de enmienda a DDL, extensión de plazo hasta el 6 de febrero de 2023.

PREGUNTA 74: Estimados por favor confirmar si para la licitación aplica el IAO 11.1 (e).

RESPUESTA: Si aplica, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso: “Autorización: confirmación escrita en la que se autorice al firmante de la Oferta a comprometer al Oferente, de acuerdo con lo establecido en la IAO 20.2”.

PREGUNTA 75: Con el objetivo de diseño de la protección diferencial de línea de 138kV, se solicita de CNEL los siguientes datos:

- Marca y modelo de los relés de protecciones eléctricas de línea de las subestaciones colaterales a las que se conectará la subestación La Avanzada de CNEL: La Avanzada (TRANSELECTRIC), Parte Alta1 y Parte Alta2
- Distancia en km entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E La Avanzada de Transelectric
- Distancia en km entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E Parte Alta1 y Parte Alta2 de CNEL.
- Confirmar que el proyecto incluye tendido y conexión hacia cajas ODF en sala de control de fibra óptica entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E La Avanzada de Transelectric, ya sea OPGW o cable
- Confirmar que el proyecto incluye tendido y conexión hacia cajas ODF en sala de control de fibra óptica entre la S/E La Avanzada de CNEL y la/s S/E Parte Alta1 Parte Alta2, ya sea OPGW o cable.

RESPUESTA: En este proyecto la subestación La Avanzada 2 de CNEL se conectará a 138 kV mediante dos ternas a la subestación La Avanzada de 138 kV de CELEC EP Transelectric, la longitud de esta conexión es de 225 metros. Ver en los pliegos carpeta: Planos/Línea de interconexión/Replanteo/Anexo 1 Plano LT La Avanzada 2 138 kV EDS.

En el futuro se realizará la conexión de La Avanzada 2 de CNEL con dos ternas a 138 kV con la subestación Parte Alta de CNEL, y no es parte de este proyecto.

El proveedor debe cotizar el suministro de los relés de protección diferencial para las dos ternas en la entrada de la subestación La Avanzada de CNEL. Lo indicado pues, se está realizando el proceso de compra de los relés diferencial de las dos salidas de la subestación La Avanzada de CELEC.

El proyecto incluye todo el tendido y conexionado a las cajas ODF y la sala de control, y por supuesto hacia la subestación La Avanzada de CELEC EP Transelectric. Lo relacionado a la subestación Parte Alta será implementada en el futuro, y no es parte de este proyecto.

PREGUNTA 76: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.2 Normas requeridas e) IEC 60870-5-101/104 y 2.3 Funciones y estructuras del SAS – Protocolos de Comunicaciones. PREGUNTA: ¿Indicar cuál es el protocolo que requiere CNEL para comunicación con el centro de control? ¿IEC 60870-5-101? o ¿IEC 60870-5-104? De esta RESPUESTA depende el suministro de equipos y la arquitectura de diseño del SAS.*

RESPUESTA: Se aclara que, el protocolo con que trabaja el centro de control de CNEL EP es IEC 60870-5-104, conforme se especifica en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 6.2. Requisitos Técnicos Generales Sistema de Automatización, supervisión y control (SAS):

“• Comunicación remota del SAS con el Centro de Control de la CNEL el Oro mediante IEC60870-5-104.”

PREGUNTA 77: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.5 Adquisición de datos análogos – Línea de Transmisión: Energía activa y reactiva trifásica para facturación comercial en el punto de entrega de energía de TRANSELECTRIC a CNEL EP El Oro. La oferta debe contemplar en el diseño la instalación de contadores, en sitio externo definido por CENACE y TRANSELECTRIC incluyendo los medios de comunicación remota al CENACE. PREGUNTA: Estos medidores comerciales no se encuentran en el presupuesto detallado. ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro? ¿Estos medidores de facturación comercial deben ser homologados por el CENACE? ¿Estos medidores van sueltos o van*

con tableros y cuántos medidores se requieren? ¿En qué ubicación estarán en la subestación de Transelectric? ¿Qué se debe entender por “incluyendo los medios de comunicación”?

RESPUESTA: Se aclara que, los medidores que requiere el proyecto para la puesta en operación técnica y comercial deben cumplir con los requerimientos de CENACE y CELEC Transelectric.

Los costos de los medidores requeridos están incluidos en el presupuesto referencial en los ítems 99, 100, 101 para los tableros de control de 138 kV, y en los ítems 103, 104, 105 para los tableros de control de 69 kV.

Los medidores de facturación comercial que requiere el CENACE deben instalarse en tablero especial de 138 kV, que se instala usualmente en la subestación más cercana de CELEC Transelectric. Se requiere un medidor para cada terna, son dos ternas de 138 kV, y debe cumplirse con la regulación ARCONEL 001-16 de la Agencia de Regulación del 14 de octubre de 2016. Las especificaciones para los equipos de medición y sistemas de comunicaciones están en el Anexo 1 de la indicada regulación.

PREGUNTA 78: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.5 Adquisición de datos análogos – Servicios Auxiliares – Servicios Auxiliares de VAC. La especificación indica una RTU o SCU que se integrará al SAS mediante IEC 61850. PREGUNTA: ¿Qué es una SCU? ¿Cuáles son las características técnicas de esta SCU o RTU? ¿Dónde se ubicarán exactamente estas SCU o RTU? ¿Se pueden integrar “las señales de los tableros” en cualquiera de los relés del SAS en lugar de estas SCU o RTU?*

RESPUESTA: Se aclara que, la Unidad Terminal Remota, RTU, es el equipo programable utilizado en las subestaciones eléctricas para la recepción y envío de datos de protección, mediciones y control.

La Unidad de Control de la Subestación, SCU, cumple con las funciones de RTU y puede realizar funciones de gestión de las comunicaciones con centros de control y mantenimiento.

Las unidades terminales remotas RTU se pueden ubicar en la Casa de Control, y en las Caseta de Tablero de 138 kV y de 69 kV ubicados en cada uno de estos patios. Revisar los planos de los pliegos números 144, 162, 163, y 164 en la secuencia Pliegos/Planos /4 Diseño de subestación / 10 Eléctricos, con los siguientes nombres:

- 144 Disposición de equipos SE Avanzada 2, Vista General
- 162 Plano de Caseta de Control
- 163 Disposición de tableros - Caseta de tablero 138 kV
- 164 Disposición de tableros - Caseta de tablero 69 kV

Las especificaciones técnicas de las RTU del sistema de automatización de la subestación se encuentran en los pliegos, revisar Datos Técnicos Garantizados, sección 3.3. Formularios de equipos de control, Tabla 3.3.12.

También se puede referir a los esquemas referenciales y conceptuales que se presentan como anexo en documento 2.1.4 Especificaciones Técnicas particulares para el Sistema de Automatización de Subestaciones SAS, página 234, en las siguientes figuras:

- Numeral 6.5 Redundancia, página 238, figura 1. Esquema Conceptual de Protocolo de Redundancia PRP;
- Numeral 7, Principios de Diseño, página 239, figura 1. Arquitectura Conceptual de un Sistema de Automatización de Subestaciones, basado IEC 61850;
- Numeral 7.2 Computadores Gateway, página 242, figura 2. Servicios de Comunicaciones IEC 60870-5-104;
- Numeral 8.1 Arquitectura Conceptual, página 245, figura 3. Arquitectura Conceptual de Automatización Subestaciones, basado Estándar IEC 61850 Ed 2;
- Numeral 8.2 Arquitectura Básica Referencial, página 247, figura 4. Arquitectura básica referencial del SAS con Bahía Típica;
- Numeral 8.3 Niveles de Control, página 248, figura 5. Niveles de Control de la Subestación.

El proveedor en su oferta debe presentar las unidades de control que cumplan con los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas, realizar la integración adecuada para que sean una ventaja técnica y económica para CNEL EP.

PREGUNTA 79: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.14.1 Nivel de Subestación (nivel 2) indica: “En este nivel se incluyen también los componentes responsables de la integración del SAS en el centro de control remoto La Primavera” PREGUNTA: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro? ¿Cuáles son estos componentes responsables para instalar en el centro de control remoto La Primavera?*

RESPUESTA: Al igual que la respuesta en la pregunta 13, se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente Tabla 3.3.3 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

Los únicos componentes a instalar son los necesarios en la subestación La Avanzada 2, para enviar la información del Sistema de Supervisión y Control hasta el Centro de Control remoto de CNEL EP, por ende, en la Subestación La Primavera no se requieren la instalación de componentes adicionales.

También se puede referir a los esquemas referenciales y conceptuales que se presentan como anexo en documento 2.1.4 Especificaciones Técnicas particulares para el Sistema de Automatización de Subestaciones SAS, página 234, en las siguientes figuras:

- Numeral 6.5 Redundancia, página 238, figura 1. Esquema Conceptual de Protocolo de Redundancia PRP;

- Numeral 7, Principios de Diseño, página 239, figura 1. Arquitectura Conceptual de un Sistema de Automatización de Subestaciones, basado IEC 61850;
- Numeral 7.2 Computadores Gateway, página 242, figura 2. Servicios de Comunicaciones IEC 60870-5-104;
- Numeral 8.1 Arquitectura Conceptual, página 245, figura 3. Arquitectura Conceptual de Automatización Subestaciones, basado Estándar IEC 61850 Ed 2;
- Numeral 8.2 Arquitectura Básica Referencial, página 247, figura 4. Arquitectura básica referencial del SAS con Bahía Típica;
- Numeral 8.3 Niveles de Control, página 248, figura 5. Niveles de Control de la Subestación.

PREGUNTA 80: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.14.2 Nivel de Posición (nivel 1), IED's de protección, indica: "una red de gestión de protecciones, computador local o uno remoto mediante una red WAN" PREGUNTA: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro de computador local? ¿Cómo está formada físicamente esta red de gestión de protecciones? ¿Puede gestionarse los IED's de protecciones por medio de la red SAS? ¿CNEL dispone de una red WAN?*

RESPUESTA: Al igual que la respuesta de la pregunta 14, se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente Tabla 3.3.3 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

La red de gestión de protecciones y control está formada conforme se presenta en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 8.2. Arquitectura Básica Referencial: Figura 4, en la que se muestra la estructura básica referencial del sistema de automatización de subestaciones.

Si deberán ser capaz de gestionarse los IED's de protecciones, conforme se detalla en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 9.2 Requisitos: "Gestión de protecciones desde un computador dedicado en la red SAS, el cual tenga adicionalmente un acceso remoto protegido".

CNEL EP pondrá a consideración del proyecto la red WAN disponible.

PREGUNTA 81: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.2. Registradores Automáticos de Perturbaciones: 2.3.2.2 Aspectos Generales, indica: "un computador industrial de almacenamiento, supervisión, análisis, gestión local y envío de información hacia el centro de control de CNEL EP" PREGUNTA: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro, incluyendo licencias de software necesarias para computador local y remoto?*

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro de los rubros 107, 108, 109, 110 y 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente las Tabla 3.3.2 y 3.3.3 de Datos Garantizados que se presentan en el DDL.

Los rubros antes mencionados incluyen los costos por las licencias requeridas, conforme se detalla en el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.2.6 Alcance de suministros: “Herramientas de software con las respectivas licencias para las funciones de supervisión, análisis, gestión global, envío automático de información hacia el centro de control. Se debe incluir las licencias de software para el computador remoto ubicado en centro de control para recepción automática de registros oscilográficos.”

PREGUNTA 82: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.3. Especificaciones técnicas baterías de 125 Vcc y baterías de 48 Vcc. 4.1 Baterías de 125 Vcc. Indica: “tensión nominal por celda 2.2V”. PREGUNTA: ¿La tensión nominal por celda debe ser 2V? Confirmar Respecto al mismo punto, en el documento 2- Presupuesto detallado, rubro 125 requiere un banco de baterías de 125Vdc de 400Ah, sin embargo el plano 146. Diagrama unifilar de servicios auxiliares CC 125V requiere un banco de baterías de 125Vdc de 600Ah. PREGUNTA: ¿Cuál debe ser la capacidad en Ah del banco de baterías de 125Vdc?*

RESPUESTA: Se aclara que, la tensión nominal de la celda debe ser 2.2 voltios, y el banco de baterías de 125 Vdc será de 600 Ah.

PREGUNTA 83: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.3. Especificaciones técnicas baterías de 125 Vcc y baterías de 48 Vcc. 4.1 Características, indica que “la corriente de salida deberá ser de 160 amperios para el sistema de 125 Vcc y de 90 A para 48Vcc”. El documento 2-Presupuesto detallado, el rubro 126 requiere el cargador de baterías de 100 amperios para el cargador de 125Vdc. El documento 146. Diagrama unifilar servicios auxiliares CC-125V requiere el cargador de baterías de 150A. PREGUNTA: ¿Cuál es el valor de la capacidad en amperios que deben cumplir los cargadores de 125 Vdc?*

RESPUESTA: Se aclara que, la capacidad de los cargadores de 125 Vdc es de 160 A.

PREGUNTA 84: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.6 Tableros para el sistema de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua. 15. Tableros P1, P2 y P3 de corriente alterna-transferencia de alimentación a grupo diésel de emergencia. La especificación indica que el tablero P1 de 220/127 VAC será instalado en la sala de control que incluye BCU. Este tablero P1 de sala de control que se muestra en el plano 145 Diagrama Unifilar Servicios Auxiliares AC-127- 220 V. PREGUNTA: Este tablero de transferencia automática P1 no se encuentra en el presupuesto detallado. Únicamente existen 3*

rubros de “tableros de distribución principal de corriente alterna” ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se debe considerar este rubro?

RESPUESTA: Se aclara que, el tablero de transferencia automática se ubica junto o cerca del generador de emergencia, y se espera que el proveedor realice su mejor propuesta técnica y económica. Se debe indicar que la ubicación de este tablero en el recuadro de Tablero P1 corresponde a su ubicación sistémica para el mejor entender de los proveedores.

El costo debe ubicarse en el rubro 121 Suministro de grupo diésel generador de emergencia.

PREGUNTA 85: *El documento 2-Presupuesto detallado, en los rubros 102 y 106 requiere un tablero de protección diferencial de barras centralizado. Sin embargo en el rubro 136 de repuestos, se solicita un IED de protección diferencial de barras distribuido. PREGUNTA: ¿Confirmar o rectificar el rubro 136, ya que no es compatible y no sirve como repuesto de la protección diferencial de barras centralizada?*

RESPUESTA: Se aclara que, en el rubro 136 el proveedor deberá suministrar el repuesto adecuado para el esquema de protección de barra centralizada.

PREGUNTA 86: *En el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales. 2.1.4 Especificaciones técnicas particulares para el sistema de automatización de la subestación Avanzada. 6.4 Componentes del SAS. Indica tres centros de control remotos: SCADA NACIONAL, COT y CENACE. PREGUNTA: ¿Confirmar a cuántos centros de control maestros se va a conectar cada Gateway de la subestación La Avanzada? Esto con el objetivo de dimensionar el número de puertos y licencias. ¿Cada centro de control proporcionará diferente lista de señales y de direcciones SCADA?*

RESPUESTA: Se aclara que, para el proyecto se debe considerar a los centros de control remoto:

- Centro de control de la Unidad de Negocio El Oro
- CENACE para información de facturación de energía.

Se confirma que cada centro de control proporcionará diferente lista de señales y de direcciones SCADA.

PREGUNTA 87: *Se solicita al contratante indicar ¿si CNEL entregará posteriormente los esquemas lógicos de enclavamientos de operación de la subestación, tanto a nivel 0 como a nivel 1 o estos esquemas lógicos deben ser desarrollados por el contratista?*

RESPUESTA: Se aclara que, los esquemas lógicos de enclavamientos de la operación de la subestación los presentará el contratista a la Fiscalización del proyecto, quienes realizarán la revisión y recomendación para la aprobación de CNEL EP.

PREGUNTA 88: *Se solicita al contratante confirmar ¿Si CNEL suministrará los ajustes definitivos de los relés de protecciones eléctricas en base a las particularidades de parametrización propias y diferenciadoras de una marca específica de relés de protecciones? ¿Tomando en cuenta que los ajustes producto del estudio de coordinación se ha realizado sobre relés SIEMENS SIPROTEC 5?*

RESPUESTA: Se aclara que, los ajustes de los relés los presentará el proveedor para la revisión y recomendación de la Fiscalización del proyecto, finalmente CNEL EP realizará la aprobación.

PREGUNTA 89: *Se solicita al contratante indicar. ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra el rubro de cables de control, cable de fuerza, cable de media tensión, fibra óptica, fusiones, etc? Se solicita al contratante facilitar el listado de equipos y elementos considerados dentro de los Tableros de control en la etapa de elaboración del estudio de mercado del presente proceso.*

RESPUESTA: Se aclara que, se relaciona con los rubros 680 hasta 694 para cables y accesorios para cables de baja y media tensión; y a los rubros 742, 778, 838, 919 para el cable OPGW.

El listado de equipos y elementos de los tableros debe presentar el proveedor y deben cumplir con todas las funciones de control, protecciones, medición y comunicaciones requeridos en las especificaciones técnicas. Esto se presentará a CNEL EP para su revisión y aprobación.

PREGUNTA 90: *Estimada comisión técnica, referente al rubro 115 del Presupuesto Detallado SUMINISTRO DE FUSIBLE DE PODER PARA BASE PORTAFUSIBLE TIPO DESCONECTADOR 15 kV, CAPACIDAD DE INTERRUPCIÓN 40,000.00 A (BANCOS DE DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA) el cual está referenciado como Item 4, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO, justificar porque solicitan 40 kA si esta capacidad de corte es aplicable para celdas de media tensión. Para aplicaciones basadas en porta fusible, los fusible utilizados tiene una corriente de cortocircuito max de 20 kA.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, este rubro no será requerido como parte del proyecto.

PREGUNTA 91: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 117 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 24 kV, CONMUTABLE EN EL PRIMARIO CON SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES; INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CADA TRES UNIDADES y referenciado como Item 6, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO por favor justificar y aclarar la solicitud del primario conmutable.*

RESPUESTA: Se aclara que, el primario conmutable se refiere a tener al menos dos posibilidades de corriente en primario para tener en el secundario del transformador de corriente 5 Amperios,

en este caso por la carga a conectarse que es de 500 kVA, es adecuado tener transformadores de corriente con relaciones de transformación de 400/5 A y de 200/5 A, por lo que se indica que la corriente nominal en el secundario sea de 5 A. También se especifica al transformador de corriente como de relación de 400–200 / 5 A.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 92: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 119 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELÉ 64G) y referenciado como Item 8, en la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO, por favor justificar el uso de una Resistencia para detección de falla.*

RESPUESTA: Se aclara que, considerando que el terciario del autotransformador de potencia estará en triángulo, y el primario del transformador de servicios auxiliares también estará en triángulo, se requiere tener alternativas para que el sistema de protecciones del terciario pueda despejar fallas de una fase a tierra. Una alternativa es utilizar una resistencia para detección de falla, que se instala en el secundario de los transformadores de potencial que se instalan en la salida del circuito terciario del transformador de principal de potencia. El secundario de los transformadores de potencial se conecta en triángulo abierto y una resistencia de detección de falla se conecta en sus terminales. El desbalance de los voltajes debido a la falla en la salida del terciario del transformador de potencia entregará la señal del desbalance al relé 64G.

PREGUNTA 93: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 119 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELÉ 64G) y referenciado como Item 8, en la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO, por favor solicitamos especificaciones más detalladas de la Resistencia para detección de falla, con la información existente no se puede cotizar.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, este rubro no será requerido como parte del proyecto.

PREGUNTA 94: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 96 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE PARARRAYOS TIPO ESTACIÓN DE 60 kV, PARA EQUIPOTERMINAL DE LÍNEA DE 69 kV, CON ESTRUCTURA SOPORTE, CON CONTADOR DE DESCARGAS Y MEDICIÓN DE CORRIENTE DE FUGA, CABLE AISLADO DE 1 kV Y CONECTOR TERMINAL DE LÍNEA TIPO PLACA CABLE 1033.5 MCM, se solicitan los pararrayos para 60 kV, y en las tablas de Datos Técnicos Garantizados del Suministro de Equipo Primario, en el Item 3.2.14 rubro No. 16, solicitan los pararrayos para 75 kV. Por favor definir cuál es la tensión. El mismo caso para el rubro 97 del Presupuesto Detallado.*

RESPUESTA: Se aclara que el:

- Voltaje nominal del descargador o pararrayos es de 60 kV
- Voltaje máximo del sistema es de 75 kV

PREGUNTA 95: *Con el objetivo de diseño de la protección diferencial de línea de 138kV, se solicita de CNEL los siguientes datos:*

• *Marca y modelo de los relés de protecciones eléctricas de línea de las subestaciones colaterales a las que se conectará la subestación La Avanzada de CNEL: La Avanzada (TRANSELECTRIC), Parte Alta1 y Parte Alta2 Distancia en km entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E La Avanzada de Transelectric*

• *Distancia en km entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E Parte Alta1 y Parte Alta2 de CNEL.*

• *Confirmar que el proyecto incluye tendido y conexionado hacia cajas ODF en sala de control de fibra óptica entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E La Avanzada de Transelectric, ya sea OPGW o cable*

• *Confirmar que el proyecto incluye tendido y conexionado hacia cajas ODF en sala de control de fibra óptica entre la S/E La Avanzada de CNEL y la S/E Parte Alta1 Parte Alta2, ya sea OPGW o cable.*

RESPUESTA: En este proyecto la subestación La Avanzada 2 de CNEL se conectará a 138 kV mediante dos ternas a la subestación La Avanzada de 138 kV de CELEC EP Transelectric, la longitud de esta conexión es de 225 metros. Ver en los pliegos carpeta: Planos/Línea de interconexión/Replanteo/Anexo 1 Plano LT La Avanzada 2 138 kV EDS.

En el futuro se realizará la conexión de La Avanzada 2 de CNEL con dos ternas a 138 kV con la subestación Parte Alta de CNEL, y no es parte de este proyecto.

El proveedor debe cotizar el suministro de los relés de protección diferencial para las dos ternas en la entrada de la subestación La Avanzada de CNEL. Lo indicado pues, se está realizando el proceso de compra de los relés diferencial de las dos salidas de la subestación La Avanzada de CELEC.

El proyecto incluye todo el tendido y conexionado a las cajas ODF y la sala de control, y por supuesto hacia la subestación La Avanzada de CELEC EP Transelectric. Lo relacionado a la subestación Parte Alta será implementada en el futuro, y no es parte de este proyecto.

PREGUNTA 96: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.2 Normas requeridas e) IEC 60870-5-101/104 y 2.3 Funciones y estructuras del SAS – Protocolos de Comunicaciones. PREGUNTA: ¿Indicar cuál es el protocolo que requiere CNEL para comunicación*

con el centro de control? ¿IEC 60870-5-101? o ¿IEC 60870-5-104? De esta RESPUESTA depende el suministro de equipos y la arquitectura de diseño del SAS.

RESPUESTA: Al igual que en respuesta de la pregunta 8, se aclara que, el protocolo con que trabaja el centro de control de CNEL EP es IEC 60870-5-104, conforme se especifica en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 6.2. Requisitos Técnicos Generales Sistema de Automatización, supervisión y control (SAS):

“• Comunicación remota del SAS con el Centro de Control de la CNEL el Oro mediante IEC60870-5-104.”

PREGUNTA 97: En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.5 Adquisición de datos análogos – Línea de Transmisión: Energía activa y reactiva trifásica para facturación comercial en el punto de entrega de energía de TRANSELECTRIC a CNEL EP El Oro. La oferta debe contemplar en el diseño la instalación de contadores, en sitio externo definido por CENACE y TRANSELECTRIC incluyendo los medios de comunicación remota al CENACE. **PREGUNTA:** Estos medidores comerciales no se encuentran en el presupuesto detallado. ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro? ¿Estos medidores de facturación comercial deben ser homologados por el CENACE? ¿Estos medidores van sueltos o van con tableros y cuántos medidores se requieren? ¿En qué ubicación estarán en la subestación de Transelectric? ¿Qué se debe entender por “incluyendo los medios de comunicación”?

RESPUESTA: Se aclara que, los medidores que requiere el proyecto para la puesta en operación técnica y comercial deben cumplir con los requerimientos de CENACE y CELEC Transelectric.

Los costos de los medidores requeridos están incluidos en el presupuesto referencial en los ítems 99, 100, 101 para los tableros de control de 138 kV, y en los ítems 103, 104, 105 para los tableros de control de 69 kV.

Los medidores de facturación comercial que requiere el CENACE deben instalarse en tablero especial de 138 kV, que se instala usualmente en la subestación más cercana de CELEC Transelectric. Se requiere un medidor para cada terna, son dos ternas de 138 kV, y debe cumplirse con la regulación ARCONEL 001-16 de la Agencia de Regulación del 14 de octubre de 2016. Las especificaciones para los equipos de medición y sistemas de comunicaciones están en el Anexo 1 de la indicada regulación.

PREGUNTA 98: En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.5 Adquisición de datos análogos – Servicios Auxiliares – Servicios Auxiliares de VAC. La especificación indica una RTU o SCU que se integrará al SAS mediante IEC 61850. **PREGUNTA:** ¿Qué es una SCU? ¿Cuáles son las características técnicas de esta SCU o RTU? ¿Dónde se ubicarán

exactamente estas SCU o RTU? ¿Se pueden integrar “las señales de los tableros” en cualquiera de los relés del SAS en lugar de estas SCU o RTU?

RESPUESTA: Se aclara que, la Unidad Terminal Remota, RTU, es el equipo programable utilizado en las subestaciones eléctricas para la recepción y envío de datos de protección, mediciones y control.

La Unidad de Control de la Subestación, SCU, cumple con las funciones de RTU y puede realizar funciones de gestión de las comunicaciones con centros de control y mantenimiento.

Las unidades terminales remotas RTU se pueden ubicar en la Casa de Control, y en las Caseta de Tablero de 138 kV y de 69 kV ubicados en cada uno de estos patios. Revisar los planos de los pliegos números 144, 162, 163, y 164 en la secuencia Pliegos/Planos /4 Diseño de subestación / 10 Eléctricos, con los siguientes nombres:

144 Disposición de equipos SE Avanzada 2, Vista General

162 Plano de Caseta de Control

163 Disposición de tableros - Caseta de tablero 138 kV

164 Disposición de tableros - Caseta de tablero 69 kV

Las especificaciones técnicas de las RTU del sistema de automatización de la subestación se encuentran en los pliegos, revisar Datos Técnicos Garantizados, sección 3.3. Formularios de equipos de control, Tabla 3.3.12.

También se puede referir a los esquemas referenciales y conceptuales que se presentan como anexo en documento 2.1.4 Especificaciones Técnicas particulares para el Sistema de Automatización de Subestaciones SAS, página 234, en las siguientes figuras:

- Numeral 6.5 Redundancia, página 238, figura 1. Esquema Conceptual de Protocolo de Redundancia PRP;
- Numeral 7, Principios de Diseño, página 239, figura 1. Arquitectura Conceptual de un Sistema de Automatización de Subestaciones, basado IEC 61850;
- Numeral 7.2 Computadores Gateway, página 242, figura 2. Servicios de Comunicaciones IEC 60870-5-104;
- Numeral 8.1 Arquitectura Conceptual, página 245, figura 3. Arquitectura Conceptual de Automatización Subestaciones, basado Estándar IEC 61850 Ed 2;
- Numeral 8.2 Arquitectura Básica Referencial, página 247, figura 4. Arquitectura básica referencial del SAS con Bahía Típica;
- Numeral 8.3 Niveles de Control, página 248, figura 5. Niveles de Control de la Subestación.

El proveedor en su oferta debe presentar las unidades de control que cumplan con los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas, realizar la integración adecuada para que sean una ventaja técnica y económica para CNEL EP.

PREGUNTA 99: En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.14.1 Nivel de Subestación (nivel 2) indica: “En este nivel se incluyen también los componentes responsables de la integración del SAS en el centro de control remoto La Primavera” PREGUNTA: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro? ¿Cuáles son estos componentes responsables para instalar en el centro de control remoto La Primavera?

RESPUESTA: Al igual que la respuesta de la pregunta 13, se aclara que, se encuentra dentro del rubro 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente Tabla 3.3.3 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

Los únicos componentes a instalar son los necesarios en la subestación La Avanzada 2, para enviar la información del Sistema de Supervisión y Control hasta el Centro de Control remoto de CNEL EP, por ende, en la Subestación La Primavera no se requieren la instalación de componentes adicionales.

También se puede referir a los esquemas referenciales y conceptuales que se presentan como anexo en documento 2.1.4 Especificaciones Técnicas particulares para el Sistema de Automatización de Subestaciones SAS, página 234, en las siguientes figuras:

- Numeral 6.5 Redundancia, página 238, figura 1. Esquema Conceptual de Protocolo de Redundancia PRP;
- Numeral 7, Principios de Diseño, página 239, figura 1. Arquitectura Conceptual de un Sistema de Automatización de Subestaciones, basado IEC 61850;
- Numeral 7.2 Computadores Gateway, página 242, figura 2. Servicios de Comunicaciones IEC 60870-5-104;
- Numeral 8.1 Arquitectura Conceptual, página 245, figura 3. Arquitectura Conceptual de Automatización Subestaciones, basado Estándar IEC 61850 Ed 2;
- Numeral 8.2 Arquitectura Básica Referencial, página 247, figura 4. Arquitectura básica referencial del SAS con Bahía Típica;
- Numeral 8.3 Niveles de Control, página 248, figura 5. Niveles de Control de la Subestación.

El proveedor pondrá a consideración una especificación que se ajuste a los requerimientos del proyecto, y que sea una ventaja técnica y económica para CNEL EP.

PREGUNTA 100: En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.1. Sistema de Supervisión, Control, Protección y Medición: 2.14.2 Nivel de Posición (nivel 1), IED's de protección, indica: “una red de gestión de protecciones, computador local o uno remoto mediante una red WAN” PREGUNTA: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro de computador local? ¿Cómo

está formada físicamente esta red de gestión de protecciones? ¿Puede gestionarse los IED's de protecciones por medio de la red SAS? ¿CNEL dispone de una red WAN?

RESPUESTA: al igual que la respuesta de la pregunta 14, se aclara que, se encuentra dentro del el rubro 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente Tabla 3.3.3 de la Tabla de Datos Garantizados, que se presentan en los pliegos.

La red de gestión de protecciones y control está formada conforme se presenta en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 8.2. Arquitectura Básica Referencial: Figura 4, en la que se muestra la estructura básica referencial del sistema de automatización de subestaciones.

Si deberán ser capaz de gestionarse los IED's de protecciones, conforme se detalla en el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales: 9.2 Requisitos: "Gestión de protecciones desde un computador dedicado en la red SAS, el cual tenga adicionalmente un acceso remoto protegido".

CNEL EP pondrá a consideración del proyecto la red WAN disponible.

PREGUNTA 101: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.2. Registradores Automáticos de Perturbaciones: 2.3.2.2 Aspectos Generales, indica: "un computador industrial de almacenamiento, supervisión, análisis, gestión local y envío de información hacia el centro de control de CNEL EP" PREGUNTA: ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra este rubro, incluyendo licencias de software necesarias para computador local y remoto?*

RESPUESTA: Se aclara que, se encuentra dentro de los rubros 107, 108, 109, 110 y 111 de la Tabla de Cantidades y la correspondiente las Tabla 3.3.2 y 3.3.3 de Datos Garantizados que se presentan en el DDL.

Los rubros antes mencionados incluyen los costos por las licencias requeridas, conforme se detalla en el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.2.6 Alcance de suministros: "Herramientas de software con las respectivas licencias para las funciones de supervisión, análisis, gestión global, envío automático de información hacia el centro de control. Se debe incluir las licencias de software para el computador remoto ubicado en centro de control para recepción automática de registros oscilográficos."

PREGUNTA 102: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.3. Especificaciones técnicas baterías de 125 Vcc y baterías de 48 Vcc. 4.1 Baterías de 125 Vcc. Indica: "tensión nominal por celda 2.2V". PREGUNTA: ¿La tensión nominal por celda debe ser 2V? Confirmar Respecto al mismo punto, en el documento 2- Presupuesto detallado, rubro 125 requiere un banco de baterías de 125Vdc de 400Ah, sin embargo el plano 146. Diagrama unifilar de servicios auxiliares CC 125V requiere un banco de*

baterías de 125Vdc de 600Ah. PREGUNTA: ¿Cuál debe ser la capacidad en Ah del banco de baterías de 125Vdc?

RESPUESTA: Se aclara que, la tensión nominal de la celda debe ser 2.2 voltios, y el banco de baterías de 125 Vdc será de 600 Ah.

PREGUNTA 103: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.3. Especificaciones técnicas baterías de 125 Vcc y baterías de 48 Vcc. 4.1 Características, indica que “la corriente de salida deberá ser de 160 amperios para el sistema de 125 Vcc y de 90 A para 48Vcc”. El documento 2-Presupuesto detallado, el rubro 126 requiere el cargador de baterías de 100 amperios para el cargador de 125Vdc. El documento 146. Diagrama unifilar servicios auxiliares CC-125V requiere el cargador de baterías de 150A. PREGUNTA: ¿Cuál es el valor de la capacidad en amperios que deben cumplir los cargadores de 125 Vdc?*

RESPUESTA: Se aclara que, la capacidad de los cargadores de 125 Vdc es de 160 A.

PREGUNTA 104: *En el documento 2.3 Especificaciones Equipos y Tableros de supervisión, control, protección y mediciones: 2.3.6 Tableros para el sistema de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua. 15. Tableros P1, P2 y P3 de corriente alterna- transferencia de alimentación a grupo diésel de emergencia. La especificación indica que el tablero P1 de 220/127 VAC será instalado en la sala de control que incluye BCU. Este tablero P1 de sala de control que se muestra en el plano 145 Diagrama Unifilar Servicios Auxiliares AC-127-220 V. PREGUNTA: Este tablero de transferencia automática P1 no se encuentra en el presupuesto detallado. Únicamente existen 3 rubros de “tableros de distribución principal de corriente alterna” ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se debe considerar este rubro?*

RESPUESTA: Se aclara que, el tablero de transferencia automática se ubica junto o cerca del generador de emergencia, y se espera que el proveedor realice su mejor propuesta técnica y económica. Se debe indicar que la ubicación de este tablero en el recuadro de Tablero P1 corresponde a su ubicación sistémica para el mejor entender de los proveedores.

El costo debe ubicarse en el rubro 121 Suministro de grupo diésel generador de emergencia.

PREGUNTA 105: *El documento 2-Presupuesto detallado, en los rubros 102 y 106 requiere un tablero de protección diferencial de barras centralizado. Sin embargo en el rubro 136 de repuestos, se solicita un IED de protección diferencial de barras distribuido. PREGUNTA: ¿Confirmar o rectificar el rubro 136, ya que no es compatible y no sirve como repuesto de la protección diferencial de barras centralizada?*

RESPUESTA: Se aclara que, en el rubro 136 el proveedor deberá suministrar el repuesto adecuado para el esquema de protección de barra centralizada.

PREGUNTA 106: *En el documento 2.1 Especificaciones Técnicas Generales. 2.1.4 Especificaciones técnicas particulares para el sistema de automatización de la subestación Avanzada. 6.4 Componentes del SAS. Indica tres centros de control remotos: SCADA NACIONAL, COT y CENACE. PREGUNTA: ¿Confirmar a cuántos centros de control maestros se va a conectar cada Gateway de la subestación La Avanzada? Esto con el objetivo de dimensionar el número de puertos y licencias. ¿Cada centro de control proporcionará diferente lista de señales y de direcciones SCADA?*

RESPUESTA: Se aclara que, para el proyecto se debe considerar a los centros de control remoto:

- Centro de control de la Unidad de Negocio El Oro
- CENACE para información de facturación de energía.

Se confirma que cada centro de control proporcionará diferente lista de señales y de direcciones SCADA.

PREGUNTA 107: *Se solicita al contratante indicar ¿si CNEL entregará posteriormente los esquemas lógicos de enclavamientos de operación de la subestación, tanto a nivel 0 como a nivel 1 o estos esquemas lógicos deben ser desarrollados por el contratista?*

RESPUESTA: Se aclara que, los esquemas lógicos de enclavamientos de la operación de la subestación los presentará el contratista a la Fiscalización del proyecto, quienes realizarán la revisión y recomendación para la aprobación de CNEL EP.

PREGUNTA 108: *Se solicita al contratante confirmar ¿Si CNEL suministrará los ajustes definitivos de los relés de protecciones eléctricas en base a las particularidades de parametrización propias y diferenciadoras de una marca específica de relés de protecciones? ¿Tomando en cuenta que los ajustes producto del estudio de coordinación se ha realizado sobre relés SIEMENS SIPROTEC 5?*

RESPUESTA: Se aclara que, los ajustes de los relés los presentará el proveedor para la revisión y recomendación de la Fiscalización del proyecto, finalmente CNEL EP realizará la aprobación.

PREGUNTA 109: *Se solicita al contratante indicar. ¿Indicar en qué parte de los documentos contractuales del presupuesto se encuentra el rubro de cables de control, cable de fuerza, cable de media tensión, fibra óptica, fusiones, etc?*

RESPUESTA: Se aclara que, se relaciona con los rubros 680 hasta 694 para cables y accesorios para cables de baja y media tensión; y a los rubros 742, 778, 838, 919 para el cable OPGW.

PREGUNTA 110: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 11 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 69 kV, MONTAJE HORIZONTAL, TIPO TRES COLUMNAS DOBLE APERTURA LATERAL; OPERADO A MOTOR, SIN CUCHILLA DE PUESTA A TIERRA, CON ESTRUCTURA SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES PLACA CABLE 1033.5 MCM, se indican de 3 columnas y en las tablas de Datos Técnicos Garantizados del Suministro de Equipo Primario, en el Item 3.2.10 rubro No. 11, la especificación requerida indica del tipo 4 columnas. Por favor aclarar ya que en 69 kV estos equipos son de 2 o 3 columnas.

RESPUESTA: Se aclara que, los seccionadores tripolares, 69 kV, montaje horizontal, serán de tipo tres columnas doble apertura lateral, y no tipo cuatro columnas.

PREGUNTA 111: En el documento 2.2 Especificaciones Técnicas Particulares de Equipos Patio, en el aparte 3.2.11. Sistema de Preservación de Aceite, indica: "El/La Contratista suministrará gas nitrógeno que sea necesario para purga, llenado y operación del autotransformador, más un cilindro adicional de 40 kg de gas nitrógeno seco para reposición. Los cilindros de gas serán nuevos y no serán devueltos a él/la Contratista, pasando a ser de propiedad de CNEL EP EL ORO".
PREGUNTA: ¿Qué capacidad () les corresponde a los 6 cilindros de gas que hacen referencia en el documento 3- PROCESO 1- PRESUPUESTO Y APUS, en el aparte CAPÍTULO: MONTAJE DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, Rubro 80, Materiales.?

RESPUESTA: Se aclara que, el proveedor en conocimiento de la oferta que presente debe definir la capacidad de los cilindros de gas que se requieran para realizar el tratamiento y llenado de aceite del transformador de poder y se cumpla con los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas.

PREGUNTA 112: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 113 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 24 kV., MONTAJE VERTICAL, MANDO TRIPOLAR MANUAL, SIN CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA CON CONECTORES TERMINALES, el cual está referenciado como Item 2, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO, se indica montaje vertical, sin embargo en el plano Nro. PL-SA2-SUB-ELE-024-0 TERCIARIO TRANSFORMADOR DE POTENCIA CORTES Y PLANTA, Corte G-G, se observa este equipo con montaje horizontal. Por favor aclarar, y su amable ayuda enviando especificaciones más detalladas de este equipo.

RESPUESTA: Se aclara que, el seccionador tripolar, 24 kV, debe ser de posición horizontal como se presenta en el plano Nro. PL-SA2-SUB-ELE-024-0 TERCIARIO TRANSFORMADOR DE POTENCIA CORTES Y PLANTA, Corte G-G.

PREGUNTA 113: *Solicitamos confirmar que en esta etapa del proceso, el caso de conformar un consorcio, basta con presentar el formulario firmado por las partes y no presentarlo ante instrumento legal.*

RESPUESTA: Si se acepta. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

PREGUNTA 114: *Solicitamos confirmar que para esta etapa del proceso es suficiente con presentar copias simples de los documentos legales, administrativos, financieros, experiencia de la empresa, experiencia del personal.*

RESPUESTA: Si se acepta. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

PREGUNTA 115: *Confirmar que la declaración suscrita por el representante legal que en caso de resultar adjudicado va a mantener en la República del Ecuador un representante autorizado, basta con la presentación del formulario y no declaración ante notario.*

RESPUESTA: Se confirma que con la presentación del formulario basta, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: “Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento.”

PREGUNTA 116: *Solicitamos confirmar que el domicilio de las empresas extranjeras se ejecutaran una vez adjudicado el proceso, mas no en esta etapa.*

RESPUESTA: Se confirma que para una vez adjudicado. En caso de que se presente la oferta como Consorcio o APCA con una persona natural o jurídica local, y este último sea el procurador común, hay si debe presentarse información de domicilio dentro de Ecuador. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) – Información institucional: “b. Domicilio a los efectos de esta presentación, Además de dicho domicilio, los oferentes deberán informar su número de teléfono, y un correo electrónico donde poder cursarles comunicaciones vinculadas con la presente licitación. En caso de presentarse

como Consorcio o APCA debe de detallar información del representante legal (procurador común)."

PREGUNTA 117: Solicitamos confirmar que la declaración de mantenimiento de la oferta se comprueba con la presentación del formulario.

RESPUESTA: Si. Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 19.1: "Se requerirá una Declaración de Mantenimiento de la Oferta."

PREGUNTA 118: Solicitamos indicar que documentos en la oferta revestirán el carácter de declaración jurada?

RESPUESTA: Conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, toda documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada, Parte I - Sección II - Literal C - IAO 11.1 (h) - Formalidades de la presentación: "Carácter de toda la información y documentación presentada: Toda la información y documentación presentada en la oferta revestirá el carácter de declaración juramentada y el proponente deberá permitir al Contratante su verificación en cualquier momento."

Por tanto, no se requiere presentar la documentación notariada.

PREGUNTA 119: El Oferente demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD\$1'500.000,00 para el (los) contrato(s) en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente.* Acerca de este requisito de capacidad financiera, indicar que documentos deben presentarse para acreditar su cumplimiento

RESPUESTA: roceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: "iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo."

PREGUNTA 120: *Solicitamos confirmar que los balances financieros que se deben presentar son de los años 2021, 2020, 2019, 2018, 2017.*

RESPUESTA: Si serán válidos los balances financieros *de los años 2021, 2020, 2019, 2018, 2017*, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 121: *Solicitamos confirmar que para la valoración de años de experiencia de trabajo relevante del personal clave, se contabilizará los años desde la obtención del título.*

RESPUESTA: Se aclara que, se considerará la experiencia ganada posterior a la obtención de su título de tercer nivel, es decir, ya como profesional, conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección IV – Formulario PER-2 - Currículum Vitae del Personal Propuesto: “Resuma la experiencia profesional de los últimos 20 años, en orden cronológico inverso. Indique experiencia particular, técnica y gerencial pertinente para este Contrato.”

PREGUNTA 122: *Solicitamos confirmar que para el cargo se Jefe de obra eléctrica, especialista en protección y control y especialista de subestaciones eléctricas será válido un Ingeniero Electromecánico.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, para el Especialista en protección y control será válido Ingeniero Eléctrico, electromecánico o electrónico. Y para el especialista de subestaciones eléctricas será válido Ingeniero Eléctrico o Electromecánico.

PREGUNTA 123: *El Oferente demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD\$1'500.000,00 para el (los) contrato(s) en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente.* En los DDL se indica que el APCA debe cumplir con el requisito, esto quiere decir que: ¿Los documentos de acreditación pueden estar emitidos a nombre de uno de los miembros del APCA?*

RESPUESTA: Todos los miembros en su conjunto, Deben cumplir el requisito. Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “Para el caso de APCA (constituida o por constituir), Todos los miembros en su conjunto, Deben cumplir el requisito.”

PREGUNTA 124: *El Oferente también demostrará, a satisfacción del Contratante, que cuenta con fuentes de financiamiento suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para las obras en curso y los compromisos futuros en virtud del contrato. Acerca de este requisito de capacidad financiera, indicar que documentos deben presentarse para acreditar el cumplimiento*

RESPUESTA: Se aclara que, se debe proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “(i) El Oferente demostrará que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por anticipos contractuales) suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción, estimadas en USD\$1’500.000,00 para el (los) contrato(s) en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente. (ii) El Oferente también demostrará, a satisfacción del Contratante, que cuenta con fuentes de financiamiento suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para las obras en curso y los compromisos futuros en virtud del contrato. (iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 125: *Promedio mínimo de facturación anual de obras de construcción en USD \$1’400.000,00 calculada como el total de pagos certificados recibidos por contratos en curso y/o terminados en los últimos cinco (5) años, dividido por (5) años. Confirmar que los documentos de acreditación de este requisito, es la presentación del Balance de Resultados en el que se muestra el nivel de ventas anual*

RESPUESTA: Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso, Parte I - Sección III – 2. Calificación – 3.1. Capacidad financiera – Requisitos: “(iii) Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos 5 (cinco) años, donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo.”

PREGUNTA 126: *Se solicita aclarar si para los tableros de control, protección y medición de las bahías 138kV y 69kV (línea, autotrafo, acople) además de los relés de protección principal y relé de respaldo se debe incluir un tercer relé para BCU.*

RESPUESTA: Se aclara que, todas las bahías deben incluir el dispositivo BCU (Unidad de Control de la Bahía) que no es un relé, es un IED.

PREGUNTA 127: *Aclarar si para los tableros de control, protección y medición de las bahías 138kV y 69kV (línea, autotrafo, acople) la función de controlador de bahía (BCU) será implementado en los relés de protección principal y respaldo.*

RESPUESTA: Se aclara que, el BCU es un dispositivo independiente y debe ser implementado en cada bahía. Debe tener la capacidad para realizar el control de la protección principal y de respaldo.

PREGUNTA 128: *Para la protección diferencial de línea (87L) entre la SE La Avanzada de CNEL y la SE La Avanzada de Transelectric aclarar si se deberá considerar el mismo relé de protecciones para los dos extremos, de ser el caso, agradeceríamos nos entreguen el modelo y numero de parte del relé instalado al extremo de Transelectric.*

RESPUESTA: Se aclara que, los relés de los dos extremos deben ser idénticos en marca, modelo, y demás características. Esta información se entregará oportunamente al proveedor que sea adjudicado.

El proveedor debe cotizar el suministro de los relés de protección diferencial para las dos ternas en salida y en la entrada de las subestaciones La Avanzada de CELEC y de CNEL.

Adicionalmente la línea debe tener instalada su fibra desde el ODF de TRANSELECTRIC hasta el ODF de la S/E de CNEL.

Las pruebas de esta protección se las debe realizar en conjunto con el personal de TRANSELECTRIC, Contratista y Fiscalizador del proyecto CNEL EP. Los ajustes de protección serán elaborados por el contratista.

PREGUNTA 129: *Se solicita aclarar, durante el proceso de ejecución de quien será la responsabilidad de definir la filosofía de control y protección de la subestación.*

RESPUESTA: Se aclara que, el Proveedor realizara una propuesta de la filosofía de control y protección de la subestación, la misma que será revisada por la Fiscalización y aprobada por CNEL EP.

REGUNTA 130: *Quien es responsable de la instalación, parametrización y puesta en servicio de los relés de los extremos de las líneas.*

RESPUESTA: Se aclara que, los ajustes de los relés los presentará el proveedor para la revisión y recomendación de la Fiscalización del proyecto, finalmente CNEL EP realizará la aprobación.

PREGUNTA 131: *Favor aclarar, cual es la marca y modelo de los relés instalados al extremo de las líneas de 138 kV.*

RESPUESTA: Esta información se entregará oportunamente considerando que la posición de salida del lado de 138 kV ya que actualmente se encuentra en ejecución, y no es posible facilitar la información.

PREGUNTA 132: *Por favor aclarar que para el personal clave el parámetro "calificaciones académicas pertinentes" se refiere al título académico.*

RESPUESTA: Se aclara que, si es el título académico.

PREGUNTA 133: *En el punto 4.2(b) de los criterios de elegibilidad y calificación se indica que "EL Oferente deberá presentar copias del acta de recepción definitivo de las obras y/o el acta de liquidación de los contratos debidamente suscrita por el representante o funcionario autorizado de la entidad contratante" ¿Sería valida la presentación de certificados de buena ejecución de obra emitidos por las entidades contratantes? En dichos certificados se indica el alcance del proyecto ejecutado, fecha de inicio y finalización, importe, etc.*

RESPUESTA: No serán válidas. Proceder conforme se expresa en el Documento de Licitación DDL del proceso: "El Oferente deberá presentar copias del acta de recepción definitivo de las obras y/o el acta de liquidación de los contratos debidamente suscrita por el representante o funcionario autorizado de la entidad contratante; las certificaciones expedidas por las entidades contratantes serán consideradas siempre y cuando vengan acompañadas por cualquiera de las actas mencionadas. La sola certificación expedida por la entidad contratante no será suficiente para la acreditación del requisito."

PREGUNTA 134: *Estimados por favor confirmar si el monitor de gases puede tener los siguientes rangos: Hidrógeno 5-5000 ppm, Metano 2-50 000 ppm, Monóxido de Carbono 1 – 50 000 ppm, Acetileno 0.5 – 50.000 ppm, Etileno 1-50 000 ppm, Dióxido de Carbono 20 – 50 000 ppm, Etano 1-50 000ppm , Oxigeno 100 – 50 000 ppm , Nitrógeno 10 000- 100 000 ppm. Por favor aclarar si el especialista de subestaciones eléctricas se refiere al especialista que realiza la parte de SCADA y automatización de subestaciones.*

RESPUESTA: El rango del monitor de gases debe cumplir con los requerimientos de detectar gases de combustibles y de humedad de aceite por la presencia de fallas leves y por la descomposición del aceite que afecten al aislamiento. El proveedor deberá establecer los rangos adecuados para cumplir este objetivo de acuerdo a la tecnología que sea parte de la propuesta y lo establecido en los pliegos. Si es así, el rango propuesto se considera adecuado.

El especialista de subestaciones eléctricas que se requiera debe tener la capacidad para implementar la instalación de los equipos de patio, los sistemas de protección, protección, mediciones y control. Es adecuado un especialista en SCADA, automatización de subestaciones, montaje de equipos, y de la integración técnica del proyecto.

PREGUNTA 135: *Dado que los equipos de patio a instalar funcionan 69 kV en el país y a su vez se diseñan bajo normas IEC según lo solicitado en los pliegos. Confirmar que el voltaje nominal de diseño es 69 kV y el voltaje máximo es 72.5 kV, ya que no existe norma que avale equipos con voltaje nominal de diseño de 75 kV como se solicita en las tablas de datos técnicos garantizados de los pliegos del proceso. Si se ratifican en 75 kV obligará a los oferentes a cotizar equipos de 123kV o 145 kV lo cual afectará los volúmenes de obra civil y distancias entre equipos ya que estos equipos de 123 y/o 145 V son de mayor tamaño y por ende requerirán mayores volúmenes de obra civil para las cimentaciones / bases de hormigón para los equipos de patio a 69 kV. Refierase a norma IEC 62271 2017-07 numeral 5.2 Rated voltage (Ur) 5.2.1 General The rated voltage (Ur), as used in this document, is the phase-to-phase RMS voltage equal to the maximum system voltage for which the equipment is designed. It indicates the maximum value of the "highest system voltage" of networks for which the equipment may be used (see 3.7.3, highest voltage for equipment Um). The rated voltages are given in 5.2.2 and 5.2.3 below. NOTE The term "rated maximum voltage" used in most IEEE switchgear standards has the same meaning as the term "rated voltage" as used in this document. 5.2.2 Range I for rated voltages of 245 kV and below Series I: 3,6 kV – 7,2 kV – 12 kV – 17,5 kV – 24 kV – 36 kV – 40,5 kV – 52 kV – 72,5 kV – 100 kV – 123 kV – 145 kV – 170 kV – 245 kV. Series II (Voltages based on the current practice in some countries, e.g. US): 4,76 kV – 8,25 kV – 15 kV (see Note 1) – 15,5 kV – 25,8 kV (see Note 2) – 27 kV – 38 kV – 48,3 kV – 72,5 kV – 123 kV – 145 kV – 170 kV – 245 kV. NOTE 1 The 15 kV rating is used in US and some other countries. It has historically been associated with metal[1]clad and metalenclosed switchgear used for applications that are primarily indoors and/or outdoors where the insulation level is less than that required for outdoor overhead applications. For applications other than metal-clad or metal-enclosed switchgear, the 15,5 kV rating is preferred. NOTE 2 The 25,8 kV, still used in IEEE C37.04 [21] as a circuit breaker rating and in some other countries, has been replaced by the 27 kV rating in most relevant equipment standards. For new applications and designs, the 27 kV rating is preferred*

RESPUESTA: Se confirma que el voltaje nominal del sistema es de 69 kV, el voltaje máximo continuo debe ser 72.5 kV, y el voltaje máximo para periodos cortos es de 75 kV.

PREGUNTA 136: *Para los pararrayos, CNEL solicita en las tablas de datos técnico garantizados 75 kV para el voltaje máximo del sistema, lo que de acuerdo a la norma IEC 62271 sería 72.5kV. Por favor confirmar que el voltaje máximo del sistema de 69 kV será 72.5 kV.*

RESPUESTA: Se confirma que el voltaje nominal del sistema es de 69 kV, el voltaje máximo continuo debe ser 72.5 kV, y el voltaje máximo para periodos cortos es de 75 kV.

PREGUNTA 137: *Se consulta, ¿para los pararrayos a 69 kV es aceptable el valor del TOV de 130 kV? ya que el TOV especificado en los datos garantizados es de 189 kV, dicho un valor sería errado dado que los fabricantes diseñan sus equipos con 130kV RMS. Favor confirmar que el TOV de 130kV rms será aceptado.*

RESPUESTA: De acuerdo, el TOV para los descargadores en el nivel de 138 kV es de 130 kV para 10 segundos, mientras que el valor del TOV para el nivel de 69 kV será 66 kV para 10 segundos.

PREGUNTA 138: *Aclarar que el MCOV para los pararrayos de 69 y 138 kV solicitados para este es 48 kV y 92 kV respectivamente*

RESPUESTA: EL valor de MCOV de los pararrayos será de 48 kV en el nivel de 69 kV, y de 98 kV para el nivel de 138 kV.

PREGUNTA 139: *Aclarar si el terciario del transformador debe ser diseñado para salida con bushing en la parte superior o para salida con bushing lateral.*

RESPUESTA: Debe ser diseñado con bushing en la parte superior

PREGUNTA 140: *Confirma si es necesario colocar CT'S de imagen térmica en cada una de las fases del autotransformador.*

RESPUESTA: Si, es necesario.

PREGUNTA 141: *El aceite dieléctrico Tipo I según IEC 60296 es un aceite que actualmente tiene muy poca producción y baja demanda ya que actualmente no se considera un aceite para transformadores. La principal diferencia entre un aceite Tipo I y Tipo II es su máximo contenido de inhibidor permisible (0.08% para aceite tipo I NO INHIBIDO y 0.3% para aceite tipo II aceite INHIBIDO), por lo expuesto solicitamos que se acepte suministrar aceite dieléctrico Tipo II según norma ASTM D3487 el mismo que cumple con los demás requerimientos que se solicitan en los pliegos.*

RESPUESTA: Favor referirse a lo indican los pliegos. Si el proveedor tiene dificultades en presupuestar el aceite requerido, debe presentar su propuesta con la observación que indica y CNEL revisara la pertinencia de la observación, así como el cumplimiento actualizado de las normas nacionales e internacionales.

PREGUNTA 142: Confirmar si es posible que el CT de imagen térmica pueda tener secundario de 2.2 A, esto dado que el termómetro del devanado no puede tener modulo externo y su conexión deber ser a 2A.

RESPUESTA: Se aclara que, si es posible y estará sujeto a aprobación de CNEL EP.

PREGUNTA 143: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 112 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE DISYUNTOR TRIPOLAR EN SF6 O EN VACÍO, 24 kV, TIPO COLUMNA, OPERADO POR MOTOR, CON ESTRUCTURA SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES, se indica cantidad 1 equipo, y revisando el Diagrama Unifilar de Protección y Medición. Subestación La Avanzada 2, código PL-SA2SUB-ELE-08-0, se observa que se requieren dos bahías para equipos terciarios, es decir se necesitan 2 equipos. Por favor según la tabla, confirmar si son estas las cantidades o especificar las que son:

No.	ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
112		SUMINISTRO DE DISYUNTOR TRIPOLAR EN SF6 O VACÍO, 24 KV, TIPO COLUMNA, OPERADO POR MOTOR, CON ESTRUCTURA SOPORTE, CON CONECTORES TERMINALES	GU	1.00
113		SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 24 KV., MONTAJE VERTICAL, MANDO TRIPOLAR MANUAL, SIN CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA CON CONECTORES TERMINALES	GU	1.00
114		SUMINISTRO DE BASE PORTAFUSIBLE TIPO DESCONECTOR 15 KV., OPERACIÓN CON PÉRTIGA, TIPO INTEMPERIE, EN ESTRUCTURA SOPORTE TIPO E1	GU	3.00
115		SUMINISTRO DE FUSIBLE DE PODER PARA BASE PORTAFUSIBLE TIPO DESCONECTOR 15 KV, CAPACIDAD DE INTERRUPCIÓN 40,000.00 A (BANCOS DE DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA)	GU	6.00
116		SUMINISTRO DE PARARRAYOS DE 15 KV PARA TERCIARIO DE AUTOTRANSFORMADOR, CON CONECTOR TERMINAL PARA CONDUCTOR DESNUDO DE ALUMINIO	GU	3.00
117		SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 24 KV, CONMUTABLE EN EL PRIMARIO CON SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES; INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CADA TRES UNIDADES	GU	3.00
118		SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, VOLTAJE: 24 KV, INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CENTRAL Y CONECTOR PARA CONDUCTOR DESNUDO 2/0 A 4/0 (S)	GU	3.00
119		SUMINISTRO DE RESISTENCIA PARA DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA (RELE 64G)	GU	2.00

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

Pregunta 144: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 113 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 24 kV., MONTAJE VERTICAL, MANDO TRIPOLAR MANUAL, SIN CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA CON CONECTORES TERMINALES, el cual está referenciado como Item 2, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCIARIO, se necesita mayor detalle en los datos técnicos del equipo para cotizar, como por ejemplo corriente nominal, corriente de cortocircuito, nivel de aislamiento, distancia mínima de fuga, entre otros. Por ello se requiere su amable ayuda adjuntando el respectivo formulario de especificaciones técnicas.

RESPUESTA: Se aclaran los siguientes parámetros:

- Corriente continua 600 A
- Corriente corta duración 25 KA
- Corriente soportada máxima 65 KA
- Nivel de aislamiento, BIL 150 kV

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 145: *Estimada comisión técnica, referente al rubro 115 del Presupuesto Detallado SUMINISTRO DE FUSIBLE DE PODER PARA BASE PORTAFUSIBLE TIPO DESCONECTADOR 15 kV, CAPACIDAD DE INTERRUPCIÓN 40,000.00 A (BANCOS DE DETECCIÓN DE FALLA A TIERRA) el cual está referenciado como Item 4, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO, justificar porque solicitan 40 kA si esta capacidad de corte es aplicable para celdas de media tensión. Para aplicaciones basadas en porta fusible, los fusibles utilizados tiene una corriente de cortocircuito max de 20 kA.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, este rubro no será requerido como parte del proyecto.

PREGUNTA 146: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 117 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 24 kV, CONMUTABLE EN EL PRIMARIO CON SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES; INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CADA TRES UNIDADES, solicitamos especificaciones técnicas más detalladas, para poder cotizar el Transformador de corriente, como corriente en primario y secundario, burden, precisión, entre otros. Por ello se requiere su amable ayuda adjuntando el respectivo formulario de especificaciones técnicas.*

RESPUESTA: Se aclaran los siguientes parámetros:

- Transformador de corriente con aislamiento de 24 kV
- BIL de 125 kV
- Relación de transformación 400-200/5 A
- De tres devanados, dos de 30V de burden y 5P20 de precisión, uno de 30 VA de burden y 0.2 de precisión.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 147: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 118 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, VOLTAJE: 24 kV, INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CENTRAL Y CONECTOR PARA CONDUCTOR DESNUDO 2/0 A 4/0 (S), se necesita*

mayor detalle en los datos técnicos del equipo para cotizar. Por ello se requiere su amable ayuda adjuntando el respectivo formulario de especificaciones técnicas.

RESPUESTA: Se aclaran los siguientes parámetros:

- Transformador de potencial inductivo con aislamiento para 24 kV
- BIL de 125 kV de BIL
- Tensión de primario 13.8 kV
- Tensión secundaria 115 V
- De tres devanados secundarios de 30 VA de burden, clase de precisión: dos de 5P20 y uno de 0.2.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 148: En la página web el link <https://www.cnelep.gob.ec/portafolio-item/bid-ofc/> no se puede descargar la siguiente información:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PLANOS PARTE 1

PLANOS PARTE 2

PLANOS PARTE 3

PLANOS PARTE 4ª

PLANOS PARTE 4B

PLANOS PARTE 4C

PLANOS PARTE 4D

PLANOS PARTE 4E

PLANOS PARTE 5

MEMORIAS TECNICAS

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.3 del Boletín Nro.6, se pone en consideración un enlace alternativo

<https://drive.google.com/drive/folders/1XgRmqKnCmWSH3yFRU5VjeWxV-XS5i7T?usp=share>

para la descarga de la información requerida.

PREGUNTA 149: *El ítem 3.5 ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES, su link de descarga se encuentra sin información, favor podrían ayudarnos con un link en el que podamos descargar*

3.5.1 Especificaciones técnicas generales

3.5.2 Especificaciones técnicas de montaje electromecánico

3.5.3 Especificaciones técnicas de obras civiles

3.5.4 Especificaciones generales para sistema de automatización de la subestación

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.4 del Boletín Nro.6, se pone en consideración un nuevo enlace

<https://drive.google.com/drive/folders/1XgRmqKnCmWSH3yFRU5VjeWxV-XS5i7T?usp=share>

para la descarga de la información requerida.

PREGUNTA 150: *He intentado descargar todos los archivos del link de CNEL, sin embargo existen varios archivos que generan error (adjunto pantallazo de lo generado), por lo cual solicito por este medio se envíe los siguientes documentos:*

- Especificaciones técnicas
- Presupuesto
- DDL EN FORMATO WORD (1RA PARTE)
- DDL EN FORMATO WORD (2DA PARTE)
- Memorias Técnicas
- Todos los PLANOS.

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.3 del Boletín Nro.6, se pone en consideración un enlace alternativo

<https://drive.google.com/drive/folders/1XgRmqKnCmWSH3yFRU5VjeWxV-XS5i7T?usp=share>

para la descarga de la información requerida.

PREGUNTA 151: *Hemos descargado los archivos correspondientes a este proceso licitatorio, pero tenemos problemas al abrir los siguientes archivos Word que contiene el pliego. Aparece el mensaje error de datos.*



¿Podrían indicarnos cómo proceder en este caso o en su defecto, enviarnos de nuevo estos archivos de manera que los podamos abrir?

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.3 del Boletín Nro.6, se pone en consideración un enlace alternativo

https://drive.google.com/drive/folders/1XgRmqKnCmWSH3yFRU5VjeWxV-XS5i7T_?usp=share

para la descarga de la información requerida.

PREGUNTA 152: *Por favor su gentil ayuda con la información de técnica del proceso BID V-607-LPI-O-BID-L1223- RSND-CNELCORP-ST-OB-001 CORP CONSTRUCCIÓN DE LA S/E LA AVANZADA DE 138/69 kV – GD, los planos no pueden ser descargados ya que dan mensaje de error.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.3 del Boletín Nro.6, se pone en consideración un enlace alternativo

https://drive.google.com/drive/folders/1XgRmqKnCmWSH3yFRU5VjeWxV-XS5i7T_?usp=share

para la descarga de la información requerida.

PREGUNTA 153: *Para el personal clave, en el cargo de JEFE DE OBRA, se aceptaría un INGENIERO EN ELECTRICIDAD ESPECIALIZACION ELECTRONICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, o INGENIERO EN ELECTRICIDAD EN POTENCIA que cuenta con amplia experiencia.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 154: *Se solicita que envíen los planos de los ensambles tipo S1-T, S9, S10*

RESPUESTA: La información está disponible en la carpeta “Planos” del siguiente enlace, https://drive.google.com/drive/folders/1RUjqg1V5iXvQFIgyYhTc8jYCL1UEu_rG?usp=share_link

PREGUNTA 155: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 113 del Presupuesto Detallado, SUMINISTRO DE SECCIONADOR TRIPOLAR, 24 kV., MONTAJE VERTICAL, MANDO TRIPOLAR MANUAL, SIN CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA CON CONECTORES TERMINALES, el cual está referenciado como Item 2, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO, se necesita mayor detalle en los datos técnicos del equipo para cotizar, como por ejemplo corriente nominal, corriente de cortocircuito, nivel de aislamiento, distancia mínima de fuga, entre otros. Por ello se requiere su amable ayuda adjuntando el respectivo formulario de especificaciones técnicas.

RESPUESTA: Se aclaran los siguientes parámetros:

- Corriente continua 600 A
- Corriente corta duración 25 KA
- Corriente soportada máxima 65 KA
- Nivel de aislamiento BIL 150 kV

PREGUNTA 156: Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 117 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, 24 kV, CONMUTABLE EN EL PRIMARIO CON SOPORTE Y CONECTORES TERMINALES; INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CADA TRES UNIDADES y referenciado como Item 6, de la tabla 3.3.4 EQUIPOS PARA SISTEMA DEL TERCARIO por favor justificar y aclarar la solicitud del primario conmutable.

RESPUESTA: Se aclara que, el primario conmutable se refiere a tener al menos dos posibilidades de corriente en primario para tener en el secundario del transformador de corriente 5 Amperios, en este caso por la carga a conectarse que es de 500 kVA, es adecuado tener transformadores de corriente con relaciones de transformación de 400/5 A y de 200/5 A, por lo que se indica que la corriente nominal en el secundario sea de 5 A. También se especifica al transformador de corriente como de relación de 400–200 / 5 A.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 157: Para el personal clave, en el cargo de JEFE DE OBRA ELECTRICA, se aceptaría un INGENIERO EN ELECTRICIDAD ESPECIALIZACION ELECTRONICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, o INGENIERO EN ELECTRICIDAD EN POTENCIA que cuenta con amplia experiencia.

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 158: *Para el personal clave, en el cargo de ESPECIALISTA DE PROTECCION Y CONTROL, se aceptaría un INGENIERO EN ELECTRICIDAD ESPECIALIZACION ELECTRONICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, o INGENIERO EN ELECTRICIDAD EN POTENCIA que cuenta con amplia experiencia.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 159: *Para el personal clave, en el cargo de ESPECIALISTA DE SUBESTACIONES ELECTRICAS, se aceptaría un INGENIERO EN ELECTRICIDAD ESPECIALIZACION ELECTRONICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, o INGENIERO EN ELECTRICIDAD EN POTENCIA que cuenta con amplia experiencia.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 160: *Solicitamos confirmar que para el Supervisor de Gestión de Calidad y Control y Riesgos se podrá presentar un Técnico con especialidad en seguridad industrial.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 161: *Estimada Comisión Técnica, referente al rubro 118 del presupuesto Detallado SUMINISTRO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, VOLTAJE: 24 kV, INCLUYE CAJA DE AGRUPAMIENTO CENTRAL Y CONECTOR PARA CONDUCTOR DESNUDO 2/0 A 4/0 (S), se necesita mayor detalle en los datos técnicos del equipo para cotizar. Por ello se requiere su amable ayuda adjuntando el respectivo formulario de especificaciones técnicas.*

RESPUESTA: Se aclaran los siguientes parámetros:

- Transformador de potencial inductivo con aislamiento para 24 kV
- BIL de 125 kV de BIL
- Tensión de primario 13.8 kV
- Tensión secundaria 115 V
- De tres devanados secundarios de 30 VA de burden, clase de precisión: dos de 5P20 y uno de 0.2.

Además tener presente que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.1 del Boletín Nro.6, se encuentran modificadas las cantidades de suministro y montaje de equipos terciarios.

PREGUNTA 162: *Respecto del personal clave Jefe de Obra, por favor confirmar que se aceptará experiencia como administrador de obra/ gerente de proyecto u obra/ superintendente/ supervisor/ residente en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 163: *Respecto del personal clave Jefe de Obra Civil, por favor confirmar que se aceptará experiencia en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 164: *Respecto del personal clave Jefe de Obra Eléctrica, por favor confirmar que se aceptará experiencia como superintendente/ supervisor/ residente en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 165: *Respecto del personal clave Supervisor de gestión de calidad y control y riesgos, por favor confirmar que se aceptará experiencia como superintendente/ supervisor/ residente/ especialista/ responsable en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 166: *Respecto del personal clave Supervisor de Salud, seguridad y medio ambiente, por favor confirmar que se aceptará experiencia como superintendente/ supervisor/ residente/ especialista/ responsable en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 167: *Respecto del personal clave Especialista de protección y control, por favor confirmar que se aceptará experiencia como Ingeniero/ residente/ especialista/ responsable de en sistemas de control protección y/o comunicaciones o similar en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 168: *Respecto del personal clave Especialista de subestaciones eléctricas, por favor confirmar que se aceptará experiencia como Ingeniero/ residente/ especialista/ responsable SCADA/ Comunicaciones o similar en construcción de subestaciones iguales o mayores a 69kV.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 169: *Por favor confirmar que se acepta que el Especialista de protección y control tenga titulación como ingeniero eléctrico/ electrónico/ sistemas/ telecomunicaciones.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 170: *Por favor confirmar que se acepta que el Especialista de Subestaciones eléctricas tenga titulación como ingeniero eléctrico/ electrónico/ sistemas/ telecomunicaciones.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 171: *Por favor aclarar si el especialista de subestaciones eléctricas se refiere al especialista que realiza la parte de SCADA y automatización de subestaciones.*

RESPUESTA: Se aclara que, acorde al detalle especificado en la Enmienda Nro.5 del Boletín Nro.6, se establecen los perfiles académicos y criterios de experiencia que debe cumplir el personal clave.

PREGUNTA 172: *Me puede indicar en donde están ubicados los siguientes planos:*

- PL-SA2-SUB-COM-001-0 Tablero de Telecomunicaciones. Vista frontal exterior, Vista frontal interior1 y vista frontal interior 2.
- PL-SA2-SUB-COM-002-0 Tablero de Telecomunicaciones. Vista posterior, Vista superior.

RESPUESTA: La información está disponible en la carpeta “Planos” del siguiente enlace,

https://drive.google.com/drive/folders/1RUjqg1V5iXvQFIGyYhTc8jYCL1UEu_rG?usp=share_link

PREGUNTA 173: *En las condiciones particulares del contrato subcláusula 8.8 Indemnización por demora, confirmar que el 0.1% por día corresponde a lo que se encuentre pendiente de ejecutar del contrato y no al monto total del contrato.*

RESPUESTA: Se aclara que, la Indemnización es el 0,1% es respecto al Monto Contractual Aceptado.

Elaborado por la comisión evaluadora del proceso LPI No. BID V-607-LPI-O-BID-L1223RSND-CNELCORP-ST-OB-001.

INTEGRANTE 1

INTEGRANTE 2

INTEGRANTE 3