Pereira, 28 de febrero de 2024

5392886-SN-NIX-INXE-EM014-00

Señores
NIX – ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.S
Atte. Ing. Joaquín Osorio Bedoya
Representante Legal
Ciudad

Asunto: Respuesta a Solicitud NIX ENERGIA Y MEDIOAMBIENTE SAS, de modificación al Contrato No. CO1.PCCNTR. 5392886 DE 2023.

Cordial saludo,

La interventoría, una vez analizada el oficio, "EXPLICACIÓN MAYORES Y MENORES 16-2-2024.docx" recibido el 24/02/2024, correspondiente a la solicitud de modificación del contrato en referencia enviada por el contratista NIX-ENERGIA Y MEDIOAMBIENTE SAS, así como la revisión especifica de la interventoría en la necesidad de cambio, adición y/o sustracción de ítems en el contrato, considera necesario que el proyecto debe ajustarse a las observaciones planteadas en la solicitud de modificación, y por tanto recomienda hacer la modificación contractual teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El objeto de la interventoría en este contrato, está definido como la interventoría técnica, administrativa, financiera, legal y ambiental para la adecuación del sistema eléctrico de la sede principal multicentro de la Regional Risaralda, en la vigencia 2023.

2. Teniendo en cuenta lo que se especifica en el numeral 32 de las obligaciones de la interventoría "*Estudiar y presentar con su correspondiente justificación los cambios sustanciales en el desarrollo de los trabajos (secuencia de actividades, cambios de diseño y especificaciones, equipos a utilizarse, medidas de*

*seguridad y control y en general, todas las que afecten el desarrollo de los trabajos o den lugar a reclamos de los contratistas, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA o terceros), para aprobación del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA de ser necesario, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA podrá asignar personal para que colabore en el análisis o aceptar la solicitud de la interventoría de asesores especiales, la cual no exonera a la interventoría de su responsabilidad." ;* En adición el numeral 6.3 Estudios Previos del contrato de interventoría *"Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños de la obra deberán ser tramitadas por este último para aprobación de la Entidad, previo concepto de la Interventoría. Para tal fin, la Entidad le concederá al Contratista de obra unos plazos razonables para ejecutar dichas tareas, situación que será parte del seguimiento, control, vigilancia y aprobación por parte de la Interventoría",* la interventoría realiza la revisión previa de la modificación solicitada por la entidad al contratista, así como las modificaciones requeridas en las actividades contractuales que se han encontrado en el inicio y el desarrollo del contrato y han sido manifestadas en las reuniones de avance y compartidas y socializadas a la entidad.

3. El alcance del contrato de adecuación del sistema eléctrico de la sede principal multicentro de la Regional Risaralda, comprende un primer capítulo de instalaciones de telecomunicaciones, transformador, celdas, tableros principales y secundarios, celdas, tableros protecciones e interruptores. Un segundo ítem, que incluye instalaciones eléctricas, bandejas, cableado, interruptores, luminarias, etc. Un tercer ítem que incluye las obras civiles de resane de pisos, paredes y pintura de estas, y finalmente verificar y supervisar el tiempo de trámites, solicitud de disponibilidad de servicio ante autoridades respectivas y el trámite de energización y puesta en marcha.

4. Una vez iniciado el contrato y entregada la información de insumo existente al contratista, se recibió de éste la necesidad de orden técnico en cuanto a cumplimiento de normas del operador de red, de realizar cambios a los diseños presentados en estudios previos, para lo cual se consultó a la entidad si los estudios de consultoría aún estaban bajo el amparo de responsabilidad de calidad de servicio realizar un nuevo diseño en los ítems de transformador, celdas de media tensión, subestación, iluminación, mediante oficio 5392886-SN-NIX-INXE-OF004-00; en respuesta a esta solicitud la entidad informa que no es posible que la empresa que realizó los estudios pueda hacer las

modificaciones y en consecuencia la interventoría solicita al contratista realizar los rediseños correspondientes a la mayor brevedad posible y enviar para revisión a la entidad el contenido de las nuevos ítems requeridos con su especificación técnica y análisis de precios unitarios y la realización de balance de mayores y menores con el objeto de verificar que con los cambios a realizar, se conserve el objeto contractual y el valor de la suma de las actividades finales no sobrepasen el valor del contrato.

A continuación, la interventoría se permite hacer el análisis y observaciones de cada uno de los ítems presentados en el cuadro de balance de mayores y menores.

5. Instalaciones de telecomunicaciones y tomas reguladas. Salida de 3m sobrepuesta, tubería EMT ¾" y cable HF-FR-LS para toma monofásico regulado doble con polo a tierra (2P+T)- no incluye aparato. Suministro e instalación de tomacorriente monofásico regulado doble, línea futura-legrand.
   Corresponde a los ítems del 1.01 al 1.16 y 2.85, 2.79, 2.80, 2.85; si bien en los estudios previos desarrollados por la consultoría contratada por la entidad SENA, se consideró la construcción de la red de comunicaciones para la sede Principal de la regional Risaralda, siendo estos ítems contractuales en el contrato **No.CO1.PCCNTR. 5392886 DE 2023,** en reunión de seguimiento al contrato, la entidad encontró después de realizar un análisis interno en su proceso del área de comunicaciones que las necesidades de redes de comunicación salida de voz y datos, rack de comunicaciones, equipos activos, y red regulada, están cubiertas por un contrato de orden Nacional por la Dirección General SENA, "situación está que no fue tenida en cuenta por Ente Territorio consultor que realizó los estudios, diseños y planos del proyecto en desarrollo que sustenta este contrato, se hace necesario por lo tanto sustraer este ítem del contrato CO1.PCCNTR. 5392886 y realizar las modificaciones contractuales que correspondan dado que en reuniones previas se concertó con el contratista e interventor de la adecuación, como fue manifestado por la entidad SENA en oficio

No 66-2-2024-000156 ante la consulta planteada por la interventoría en oficio 5392886-SN-NIX-INXE-OF009-00.

6. Suministro e instalación de celda en media tensión SF6(entrada, salida, medida, protección).

   Corresponde al ítem 2.01; en oficio 5392886-SN-NIX-INXE-VAL006-00, la interventoría envió a la entidad el análisis técnico y la necesidad de cambiar este por un ítem nuevo que incluyera las características requeridas para la celda de protección, teniendo en cuenta las normas del operador de red de la zona, Empresa de Energía de Pereira, ya que en las especificaciones del contrato realizadas por la entidad consultora, se dieron especificaciones para operador ENEL (zona centro del país) que son muy diferentes a las requeridas por el proyecto SENA Regional Risaralda. Se le solicitó al contratista elaborar una ficha técnica con los requerimientos de este equipo, en cuanto a su configuración, nivel de tensión, componentes requeridos de acuerdo a la norma técnica de la empresa de energía de Pereira, así como el análisis de precios unitarios, para estudio y validación del mismo.

7. Suministro e instalación de transformador trifásico seco (incluye celda) de 400 KVA 13,2 kV/208/120V

   Corresponde al ítem 2.02; en oficio 5392886-SN-NIX-INXE-VAL005-00, la interventoría envió a la entidad el análisis técnico y la necesidad de cambiar este por un ítem nuevo. La disponibilidad asignada finalmente por el operador de red, una vez efectuada la medición de la demanda máxima, (potencia requerida por la sede) fue de 225 KVA, en este valor se incluye un factor de margen de crecimiento futuro en la entidad; motivo por el cual el transformador planteado en el contrato (400 KVA) se encontraba sobredimensionado y no sería recibido por el operador de red en las condiciones de factibilidad asignadas, de esta forma es requerido cambiar el diseño del transformador y los elementos de interconexión aguas abajo. En adición a lo anterior por el tipo de cargas al interior de la entidad, se requiere de un transformador de 225 KVA de fabricación especial con tensiones no estándar, siendo este transformador seco 225 KVA clase H con tensiones de 13200/220/127 a plena carga como resultado del análisis estudio de calidad de energía realizado. Se solicitó al contratista elaborar una ficha técnica con los requerimientos de este equipo, y el análisis de precios unitarios, para estudio y validación del mismo.

8. Suministro e instalación de TUBO IMC 2" sobrepuesta con pintura Intumescente, TUBOS EMT 1 ¼", 1 ½", 2", 3"
   Corresponde a los ítems 2.03, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08; en el análisis de las necesidades de conexión y acometidas requeridas por el proyecto, el contratista e interventoría, no encuentran en los planos de construcción entregados para la ejecución, ni como resultado del rediseño eléctrico por cambio del transformador, la utilización de estas canalizaciones, por tanto, la interventoría encuentra procedente retirar estos ítems en el desarrollo contractual.
9. Suministro e instalación de bandeja tipo ducto electrozincada 80 cm x 10 cm (ancho x alto) incluye accesorios, Suministro e instalación de alimentador 9 (3x250+250) +350T AL HF-FR-LS

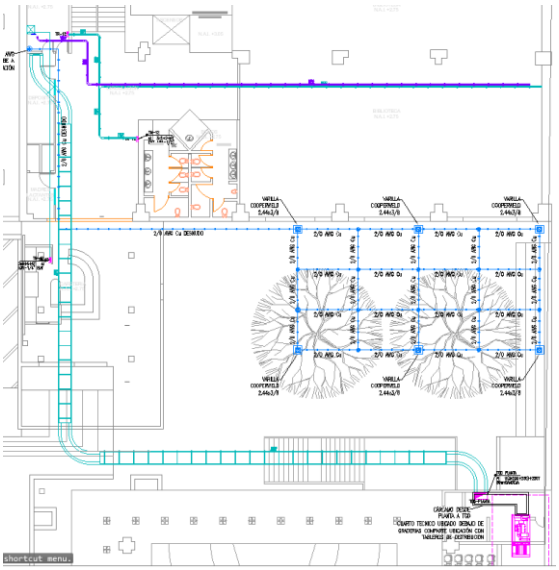
   Corresponde a los ítems 208, 2.14; en los planos esta canalización y acometida de alimentador principal esta especificada para ser el elemento de interconexión de la acometida eléctrica entre el transformador de 400 KVA y el tablero de distribución general de la institución denominado TGD. Como consecuencia de que el transformador a instalar es de 225 KVA, ya no se requiere realizar la canalización y acometida con estas especificaciones. La interventoría esta de acuerdo en que se debe retirar este ítem en el desarrollo contractual y elaborar un nuevo item para validar la interconexión.

10. Suministro e instalación de bandeja tipo ducto electrozincada 20 cm x 10 cm (ancho, alto) incluye accesorios, Suministro e instalación de bandeja tipo ducto electrozincada 40 cm x 10 cm (ancho, alto) incluye accesorios, Suministro e instalación de bandeja tipo ducto electrozincada 10 cm x 10 cm (ancho, alto) incluye accesorios.
    Corresponde a los ítems 209, 2.12, 2.13; en los planos estas canalizaciones están especificadas para ser el elemento de interconexión de los circuitos ramales para las tomas reguladas. Como consecuencia de lo explicado en el punto 5 de este documento, en relación con el contrato a nivel nacional TICS para

las redes de tomas reguladas, ya no se requiere estas canalizaciones. La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar estos ítems en el desarrollo contractual.

11. Suministro e instalación de alimentador (3x1/0+1/0) +2T AL HF-FR-LS.
    Corresponde a ítem 2.15; en los planos de detalle esta acometida estaba destinada a la conexión entre el tablero de distribución general de transferencia y un tablero de distribución parcial, que ya se encuentra instalado y no fue tenido en cuenta en los estudios previos. El alimentador actual y el tablero cumplen los requisitos de norma y reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE; La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar este ítem en el desarrollo contractual.

12. Suministro e instalación de alimentador 7(3x250+250) +350T AL HF-FR-LS.
    Corresponde a ítem 2.16; en los planos de detalle esta acometida estaba destinada a la conexión entre el tablero de distribución general de transferencia y tablero de planta de emergencia. El alimentador actual y el tablero de planta cumplen los requisitos de norma y reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE; La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar este ítem en el desarrollo contractual.





13. Suministro e instalación de alimentador 3x1/0+1/0 +6T AL HF-FR-LS Corresponde a ítem 2.17; en los planos de detalle esta acometida no se encuentra definida ni en la documentación anexa se menciona la acometida con estas características y sus puntos de interconexión; La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar este ítem en el desarrollo contractual.

14. Suministro e instalación de alimentador 3x4/0+4/0+4T AL HF-FR-LS, Suministro e instalación de alimentador 3x2+2+6T AL HF-FR-LS, Corresponde a los ítems 2.18, 2.20; en los planos de detalle esta acometida estaba destinada a la conexión entre el tablero de distribución general de transferencia y un tablero de Bypass de 125 Amperios, y entre tablero general y tablero Bypass de 63 amperios, para uno de los centros de carga del sistema de tomas reguladas. Como se explicó en el punto 5 del presente documento, en relación con el contrato a nivel nacional TICS para las redes de tomas reguladas, ya no se requiere esta acometida. La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar este ítem en el desarrollo contractual.

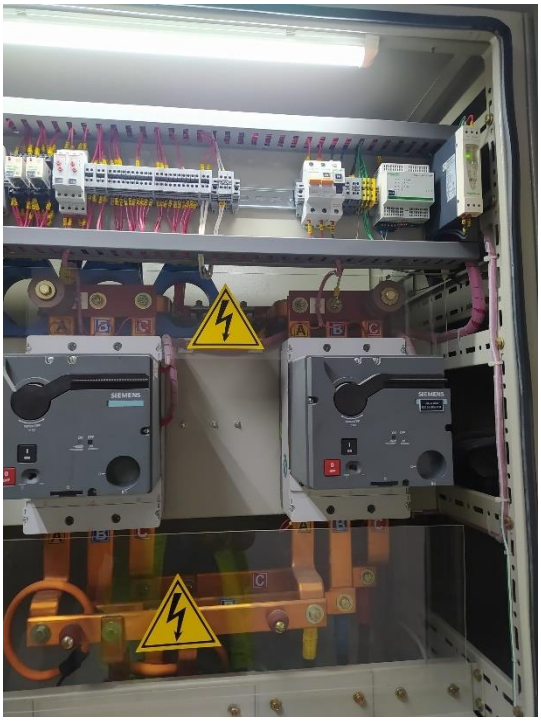
15. Suministro e instalación de alimentador 3x1/0 + 6T AL HF-FR-LS
    Corresponde a ítem 218; en los planos de detalle esta acometida estaba destinada a la conexión entre el tablero de distribución general aguas arriba de transferencia hasta el tablero de arranque de una bomba contra incendio proyectada. Actualmente no se tiene contemplado la realización de un sistema hidráulico y/o eléctrico de control para el edificio en modo detección y extinción. Por lo tanto, la interventoría está de acuerdo en que se puede retirar este ítem en el desarrollo contractual, ya que se haría una inversión importante de recursos en acometidas sin estar disponible o proyectado un sistema de incendios.
16. Suministro e instalación de alimentador 3x4 + 4+ 6T AL HF-FR-LS
    Corresponde a ítem 2.21; en los planos de detalle esta acometida estaba destinada a la conexión entre el tablero de distribución TGA hasta tablero existente totalizador UPS de sistema de tomas regulados. Como se explicó en el punto 5 del presente documento, en relación con el contrato a nivel nacional TICS para las redes de tomas reguladas, ya no se requiere esta acometida. La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar este ítem en el desarrollo contractual.

17. Suministro e instalación de alimentador 3x6 + 6+ 6T AL HF-FR-LS
    Corresponde a ítem 2.22; esta acometida estaba destinada a la conexión entre el tablero de distribución TGA hasta tablero piso 1 administrativa biblioteca, sin embargo, en los planos de detalle no aparece relacionado este tablero y por tanto la acometida tampoco. En la actualidad la zona administrativa biblioteca tiene su circuito alimentador y tablero existente que cumple con los requisitos del RETIE. La interventoría está de acuerdo en que se deben retirar este ítem en el desarrollo contractual.

18. Suministro, instalación y montaje de una celda auto soportada, en lámina galvanizada cold rolled calibre 12 con acabado final pintura

electrostática horneable ral 7032 barraje de 297 [a], de las siguientes dimensiones propuestas: ancho: 0,8 m alto: 2m prof.: 0,40 m
una transferencia automática red – planta de las siguientes características:
un interruptor de potencia motorizado tipo abierto en ejecución fija con seccionamiento al aire de 3x1250a para red de las siguientes características
tensión de operación: 208 vac icc= 10 ka
número de polos: 3
un interruptor de potencia motorizado tipo abierto en ejecución fija con seccionamiento al aire de 3x1250a para planta de las siguientes características
tensión de operación: 208 vac icc= 10 ka
número de polos: 3
un sistema electrónico de vigilancia de tensión en la red, para módulo de control de transferencias automáticas con plc programado para detectar sobretensión y sub-tensión en la red comercial. cuatro temporizadores de 0-300 seg. para entrada de la red, entrada de la planta, enfriamiento de la planta y tiempo muerto para transferencia a la red comercial.
display digital frontal y pulsadores de membrana para programación. montaje en la puerta para acceso frontal."

Corresponde a ítem 2.24; El tablero proyectado para instalación, corresponde a un tablero de transferencia automática para un transformador proyectado de 400 KVA; como se explicó en el punto 7 del presente documento, el transformador válido para instalación es de 225 KVA, el cual es de la misma potencia del instalado actualmente de 225 KVA, pero tipo aceite, que no cumple requisitos RETIE para instalación y con alto riesgo para la seguridad de la instalación.
Sin embargo, el tablero general de distribución asociado, que fue cambiado por la institución previamente al proyecto, si cumple los requisitos de norma y las especificaciones de capacidad de carga y protecciones cumplen con los requerimientos del proyecto y no es necesario cambiarlo, por tal motivo la interventoría está de acuerdo en que se debe retirar este ítem en el desarrollo contractual.



19. Tablero TGA

Corresponde a ítem 223; El tablero proyectado para instalación, corresponde a un tablero de distribución para un transformador proyectado de 400 KVA; como se explicó en el punto 7 del presente documento, el transformador válido para instalación es de 225 KVA, el cual es de la misma potencia del instalado actualmente de 225 KVA, pero tipo aceite, que no cumple requisitos RETIE para instalación y con alto riesgo para la seguridad de la instalación. Sin embargo, el tablero general de distribución asociado TGA, que fue cambiado por la institución previamente al proyecto, si cumple los requisitos de norma y las especificaciones de capacidad de carga y protecciones cumplen con los requerimientos del proyecto y no es necesario cambiarlo, por tal motivo la interventoría está de acuerdo en que se debe retirar este ítem en el desarrollo contractual.



20.Tablero TGD

Corresponde a ítem 224; El tablero proyectado para instalación, corresponde a un tablero de distribución para el área de talleres, pero por una necesidad operativa la entidad SENA tuvo que realizar la instalación de un tablero nuevo, en sus actividades de mantenimiento para la atención de esta área. El tablero se encuentra instalado y cumple los requisitos normativos y con RETIE., no es necesario cambiarlo, por tal motivo la interventoría está de acuerdo en que se debe retirar este ítem en el desarrollo contractual.

21.Suministro e instalación de tablero trifásico enchufable de 18 circuitos con puerta, chapa y espacio para totalizador, Suministro e instalación de tablero trifásico enchufable de 24 circuitos con puerta, chapa y espacio para totalizador, Suministro e instalación de tablero trifásico enchufable de 30 circuitos con puerta, chapa y espacio para totalizador, Suministro e instalación de tablero trifásico enchufable de 36 circuitos con puerta, chapa y espacio para totalizador.

Corresponde a los ítems 2.28, 2.29, 2.30, 2.31, 2.32; los tableros mencionados en el diseño planteado previamente, establecía el cambio de estos equipos por obsolescencia; sin embargo, en el recorrido de la obra se encontraron los tableros s en buen estado., con cumplimiento de certificado de producto RETIE, con mantenimiento adecuado y rotulado ajustado a la norma técnica NTC 2050. la interventoría no considera necesaria la instalación de estos tableros y está de acuerdo en que se debe retirar este ítem en el desarrollo contractual.

22.Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x20 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x25 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x30 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x40 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x50 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x63 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x125 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker fijo trifásico de 3x250 A (EASY PACK EZC), Suministro e instalación de breaker enchufable monofásico 1x20 A, Suministro e instalación de breaker enchufable monofásico 2x20 A.

Corresponde a los ítems 2.33, 2.34, 2.35, 2.36, 2.37; 2.38, 2.39, 2.40, 2.41, 2.42. en el documento balance me mayores y menores aparece la relación de cambio en la cantidad de elementos a instalar en el proyecto, en algunos casos no es necesaria la instalación de los interruptores porque se encuentran interruptores que cumplen con las especificaciones de selectividad y/o coordinación de protecciones y en algunos casos se requiere disminuir la cantidad de interruptores a suministrar. la interventoría está de acuerdo en que se pueden retirar los ítems 2.33, 2.34, 2.35, 2.36, 2.37; 2.38, 2.39, 2.40 en el desarrollo contractual y disminuir la cantidad de elementos en los ítems 2.41, 2.42.

23.Salida de 3m sobrepuesta, tubería EMT ½" y cable HF-FR-LS para luminaria descolgada o sobrepuesta-no incluye luminaria. Salida para interruptor conmutable sencillo sobrepuesto-No incluye aparato.

Salida para sensor de techo sobrepuesto-no incluye aparato. Suministro e instalación de interruptor doble, línea futura-legrand. Suministro e instalación de interruptor triple, línea futura-legrand. Suministro e instalación de interruptor conmutable sencillo, línea futura-legrand.

Corresponde a los ítems 2.46, 2.50, 2.51, 2.55, 2.56, 2.57, En reuniones de seguimiento al contrato, donde se consideró, que era necesario realizar un ajuste al contrato, por el cambio en las actividades de comunicaciones que no se consideraban una prioridad para la entidad en razón de que existe el apoyo de esta infraestructura de parte de un contrato a nivel nacional, la entidad estima conveniente invertir estos recursos en el mejoramiento de la iluminación que hace parte de los objetivos del contrato y en recorrido a las instalaciones del SENA se encontró que posiblemente se había quedado corto en el alcance de las áreas a intervenir en los estudios previos.

La entidad aporta un estudio realizado por la ARL, donde se evidencia que existen algunas áreas de trabajo de la entidad donde por el poco nivel de iluminación no se cumple con el RETILAP en adición a posibles riesgos de accidentes y enfermedades laborales por falta de iluminación.

En este sentido el contratista realiza la evaluación de las áreas que deberían ser intervenidas y en el balance de mayores y menores amplia el alcance de estos ítems. La interventoría está de acuerdo en la propuesta planteada y que se cumplan los objetivos para lo cual fue realizado el contrato y se puedan priorizar y ejecutar los recursos ya asignados en el proyecto.

24.Suministro de led hermética de 20 W (P24358).

Corresponde a ítem 2.58, este tipo de luminaria se recomienda su instalación en sitios donde van a estar expuestas a chorros de agua. El análisis de las áreas a intervenir en la sede, no se presenta un sitio con esta condición. Se presenta la propuesta por parte del contratista de suprimir este ítem, la interventoría está de acuerdo en que se debe retirar este ítem en el desarrollo contractual.

25.Suministro de panel led RD de incrustar 9W. Suministro de panel led RD de incrustar 12W (P24628). Suministro de panel led RD de incrustar 24 W (P24630). Suministro de led hermética de 40W (P27370). Suministro de panel led de 60x60 cm (P27913). Instalación de led hermética de 20W (P24358). Instalación de panel led RD incrustar 9W. Instalación de panel led RD de incrustar 12W (P24628). Instalación de panel led RD incrustar 18 W (P24629). Instalación de panel led RD de incrustar 24 W (P24630). Instalación de led hermética de 40W(P27370). Instalación de panel led 60x60 cm (P27913). Instalación de luminaria de emergencia R2 3W (SYLVANIA P23343).

Corresponde a los ítems 2.59, 2.60, 2.61, 2.62, 2.63, 2.64, 2.65, 2.66, 2.67, 2.68, 2.69, 2.70, 2.71, 2.72, 2.73. los anteriores item son luminarias con módulos led integrados, razón por la cual en el momento de un fallo de la luminaria en su chip, esta debe ser dada de baja y se debe reemplazar en su totalidad. Por esta razón y según se planteó por parte del área técnica de mantenimiento del SENA, en reunión de seguimiento del contrato, replantear y proponer un solo tipo de luminaria en el proyecto; esta luminaria se propone que sea con tubo led de 18 w en formato T8, que permite la reposición de tubos led, y el módulo de compras de mantenimiento del SENA tiene disponible este tipo de tubo led en inventario.

Se propone una luminaria construida en lamina cold rolled mínimo cal 12 con tratamiento anticorrosivo, pintura en polvo electrostática y curado al horno. Este tipo de luminaria debe ser bajo fabricación especial y con proceso de certificación de producto RETILAP.

En el balance de mayores y menores propuesto por el contratista, se modifica el tipo de luminaria a suministrar e instalar por un solo tipo de luminaria y en consecuencia se deben realizar los cálculos de iluminación con la curva fotométrica de la luminaria a utilizar. Se presenta la propuesta por parte del contratista de suprimir estos ítems, la interventoría está de acuerdo en las razones que justifican el cambio de tipo de luminaria y se reciben las especificaciones técnicas y

análisis de precio unitario de la luminaria bajo fabricación especial, como se explicó en el oficio 5392886-SN-NIX-INXE-VAL030-00-LUMINARIA LED TIPO CANAL.

26.Suministro e instalación de sensor de ocupación PIR 360° -186m2, leviton OSC15-IOW. Suministro e instalación de sensor de ocupación PIR 360° -139m2, leviton OSC15-IOW.

Corresponde a los ítems 2.52, 2.53. los sensores que utiliza la entidad en sus actividades de cambio por mantenimiento no son de la marca leviton. Se solicita por la entidad en recorrido técnico que se utilice el sensor con la referencia tipo que es utilizada actualmente en las instalaciones, adicionalmente este sensor propuesto tiene un mayor alcance de zona y mejora el rendimiento de los equipos. La interventoría esta de acuerdo con eliminar estos ítems y proponer un nuevo ítem para el cambio del tipo de sensor.

27.Salida de 3m sobrepuesta, tubería EMT ¾" y cable HF-FR-LS para tomacorriente bifásico normal con polo a tierra (FFT)-no incluye aparato. Salida de 3m sobrepuesto, tubería EMT ¾" y cableado HF-FR-LS para toma monofásico normal doble con polo a tierra (2P+T)- no incluye aparato. Salida de 3m sobrepuesto, tubería EMT ¾" y cableado HF-FR-LS para toma monofásico normal doble con polo a tierra (2P+T)- no incluye aparato.

Corresponde a los ítems 2.74, 2.76, 2.77, 2,78, las mediciones físicas realizadas en campo, para la ubicación de los tomacorrientes de propósito general, tienen una distancia sin tener en cuenta los factores de desperdicio una medida superior a la calculada en estudios previos de 3. 5 metros por salida de toma, el contratista propone no tener en cuenta estos ítems y elaborarlos con una distancia promedio de 4.5 metros y elaborar un análisis de precios unitarios para la construcción de la salida. La interventoría está de acuerdo con eliminar estos ítems y proponer un nuevo ítem para con la medida promedio establecida de 4.5 metros.

28.Suministro e instalación de tomacorriente monofásico normal doble, línea futura-legrand.

Corresponde a ítem 2.84. el contratista propone en su balance de mayores y menores instalar una mayor cantidad de tomas en las áreas que requieren un mayor número de salidas para conexión de equipos y no fueron considerados en los estudios previos. La interventoría está de acuerdo con esta propuesta y en visita a las áreas se verifica la necesidad puntual.

29.Suministro e instalación de valla de más de 4m2 en estructura existente a más de 3m de altura.

Corresponde a ítem 4.01 (nuevo). El contratista tuvo que realizar la fabricación y puesta en sitio de una valla como cumplimiento legal para el inicio de una obra pública. El contratista elaboró el diseño de la valla y el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

30. Construcción y montaje de oficina/bodega.

Corresponde a ítem 4.02 (nuevo). El contratista tuvo que realizar el diseño y montaje mediante estructura liviana, previa autorización y permiso de la entidad, de un espacio para el almacenamiento de materiales y actividades de oficina en el desarrollo de las actividades contractuales. El contratista elaboró el diseño de la valla y el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

31. suministro e instalación de transformador seco de 225 KVA clase H 13200/227/131.

Corresponde a ítem 4.03 (nuevo). Como se explicó ampliamente en el numeral 7 del presente documento, existe la necesidad de instalar un transformador de fabricación especial, para atender la demanda de la sede regional, con las características especiales en potencia (225 KVA) y tensiones (13200/227/131), requiriendo elaborar un nuevo ítem. Como fue analizado en la ficha técnica documento,

5392886-SN-NIX-INXE-VAL005-00TRANSFORMADOR. El contratista presento varias opciones de transformadores. Con las condiciones de garantía, tiempo de fabricación y análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

32. suministro e instalación de Cárcamo superficial para celas primarias.

Corresponde a ítem 4.04 (nuevo). Debido a que en el nuevo sitio de la subestación no se puede hacer un cárcamo para la llegada del cable por la parte de abajo a las celdas, porque en la parte inferior existe un área de servicio, se ve la necesidad de poner un cárcamo superficial, que dé soporte en altura para la entrada de los cables y permitir que el cable de 15 kV que viene desde el punto de conexión pueda llegar a conectarse por debajo a la celda de medida y pasar por debajo desde la celda de protección a la celda del transformador. El contratista presenta el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

33. suministro e instalación de celda de medida y celda de protección.

Corresponde a ítems 4.05, 4.06 (nuevos). El contratista debe ajustar el diseño de la celda de medida a las normas de la empresa de energía de Pereira, y para la selección de los equipos de medida, debe tomar como referencia la resolución CREG 038 de 2014, teniendo en cuenta que para el proyecto la demanda de energía y transformador seleccionado es 225 KVA. debe verificar: clasificación de punto de medición, requisitos de exactitud para medidor y transformadores de medida con plantilla de verificación EEP. Para la celda de protección se debe tener seccionador bajo carga con SF6 y protección mediante fusible HH coordinado con los tiempos requeridos para la protección de la curva de daño térmico del transformador ante un evento de cortocircuito.

La interventoría recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos que debe verificar con el departamento de gestión energética y medida del operador de red. clasificación de punto de medición tipo 3 Requisitos de exactitud para medidor y transformadores de medida. medidor activa clase 0.5 S medidor reactiva clase 2 Transformador de corriente

clase 0.5S, burden 5 VA, tipo interior, relación 10/5, 17,5 Kv Transformador de potencial clase 0.5, burden 5 VA, tipo interior, relación 13200/120 v.

La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

34. suministro de luminaria tipo canal 2x18 con tubo de policarbonato. Instalación de luminaria tipo canal 2x18 con tubo policarbonato o de vidrio

Corresponde a ítems 4.08, 4.09 (nuevos). Dependiendo del nivel de diseño lumínico requerido en las diferentes áreas, resultado del diseño de iluminación que realiza el contratista, y la necesidad de no usar tubo led en vidrio por las condiciones de seguridad pública, se requiere la inclusión de esta luminaria con tubo led en cerramiento de policarbonato del tipo anti estallido. El contratista presenta los análisis unitarios de las actividades. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de estos ítems en el desarrollo contractual.

35. Estudio estructural placa nueva subestación, diseño cerramiento subestación en estructura liviana con una hora de resistencia al fuego. Obra civil de cerramiento subestación en estructura liviana resistente al fuego una hora de acuerdo a diseño del ingeniero estructural. Suministro e instalación de una puerta cortafuego certificada para resistencia a una hora al fuego. Suministro e instalación de dámpers de ventilación con resistencia al fuego de 1 hora.

Corresponde a ítems 4.10, 4.11, 4.12, 413 (nuevos). Dado que la nueva ubicación de la subestación es en una placa de concreto y debido al peso de los equipos de la subestación que van a ir allí, transformador seco de 225 KVA, celda de medida, celda de protección, se hace necesario que un especialista certifique que dicha placa soporta de manera segura estas nuevas cargas muertas. Adicionalmente el mismo especialista debe diseñar el cerramiento de la subestación para que cumpla resistencia al fuego por 60 minutos. Posterior a la validación de estos diseños se debe realizar la obra civil que corresponda para la construcción física del espacio de subestación de media tensión, también el suministro e instalación de dampers de ventilación con

resistencia al fuego y puerta de seguridad con resistencia al fuego de mínimo 60 minutos. El contratista presenta los análisis unitarios de las actividades. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de estos ítems en el desarrollo contractual.

36. Suministro e instalación de sensor de ocupación infrarrojo 360°.

Corresponde a ítem 4.14 (nuevo). Como se explicó en el numeral 26 del presente documento, se presenta un nuevo ítem para el suministro e instalación de sensor infrarrojo con las características requeridas en las distancias de las luminarias y el tipo de sensor que se instala en la entidad SENA. El contratista presenta los análisis unitarios de las actividades. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de estos ítems en el desarrollo contractual.

37. Suministro e instalación de red primaria trifásica en cable XLPE 1/0 AL 15 kV al 133%

Corresponde a ítem 4.15 (nuevo). Este ítem se requiere para la interconexión desde el punto de conexión asignado por la empresa de energía de Pereira – EEP, en la factibilidad nivel 2 que sea otorgada, hasta el interior del edificio nueva subestación de media tensión. El cable de media tensión que se encuentra actualmente instalado tiene mas de 30 años de vida útil y no se puede empalmar. Para la conducción de este cableado los estudios previos no lo tenían especificado y la conducción debe hacerse de forma subterránea, posiblemente una parte nueva y otra parte por los cárcamos existentes de la EEP. El contratista presenta el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

38. Suministro e instalación de bandeja tipo ducto pregalvanizada 60 cm x 10 cm con tapa incluye accesorios.

Corresponde a ítem 4.17 (nuevo). Esta bandeja tipo ducto se requiere para la instalación del cableado eléctrico que lleva la energía desde el transformador de 225 KVA hasta la transferencia del tablero general de baja tensión.

39. Suministro de luminaria de emergencia REC 4,4 W (SYLVANIA P26848). Instalación de luminaria de emergencia REC 4,4 W SYLVANIA P26848).

Corresponde a ítems 4.18, 4.20 (nuevos). Realizado el estudio de iluminación para las rutas de evacuación y salidas de emergencia, la luminaria de emergencia planteada en los estudios previos no cumplía los requisitos de iluminación en luxes mínimos del RETILAP, fue necesario cambiar la luminaria por una de más potencia conservando la misma marca Silvania, es necesario instalar este tipo de luminaria para poder alcanzar los niveles de iluminación en las rutas de evacuación. El contratista presenta análisis unitario de las actividades. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de estos ítems en el desarrollo contractual.

40. Suministro e instalación de alimentador 4(3x4/0+4/0)+4/0T

Corresponde a ítem 4.19 (nuevo). ya que se requiere este nuevo ítem cableado que permite la conexión entre el transformador trifásico seco de 225 KVA y el tablero general de transferencia. El contratista presenta el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

41. Salida de 4,5 m sobrepuesto, tubería EMT ½" y cable HF-FR-LS para tomacorriente bifásico normal con polo a tierra (FFT)-no incluye aparato. Salida de 4,5 m sobrepuesto, tubería EMT ½" y cable HF-FR-LS para tomacorriente trifásico normal con polo a tierra (FFT)-no incluye aparato.

Corresponde a ítems 4.22, 4.23 (nuevos). Como se explicó previamente en el numeral 27, la distancia aproximada de los toma corrientes es de 4.5 metros, y se realiza este nuevo ítem con esa consideración. El contratista presenta el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

42. Diseño eléctrico subestación, red de media tensión, red de baja tensión de transformador a TGBT.

Corresponde a ítem 4.25 (nuevo). Este ítem surge porque los diseños de la consultoría no estaban hechos con base en la norma de la Empresa de Energía de Pereira – EEP y no estaban aprobados, adicionalmente fue necesario cambiar la ubicación propuesta por la consultoría para la subestación por su inviabilidad. El contratista presenta el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

43. Diseño lumínico nuevos ambientes incluidos en modificación.

Corresponde a ítem 4.26 (nuevo). En la modificación contractual existe la necesidad de intervenir nuevos espacios que tienen deficiencia de iluminación como muestran las mediciones y los estudios efectuados por la ARL en el marco de los programas de seguridad y salud en el trabajo de la entidad y se requiere el diseño para que la instalación cumpla los requisitos del RETILAP. El contratista presenta el análisis unitario de la actividad. La interventoría está de acuerdo con la inclusión de este ítem en el desarrollo contractual.

Gracias por su atención y colaboración.

Atentamente,






**Ángela María Reyes Márquez**
CC. 52.415.192 de Bogotá
Representante Legal
**INXE Ingeniería y Proyectos SAS**
NIT. 901.074.246-0