PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

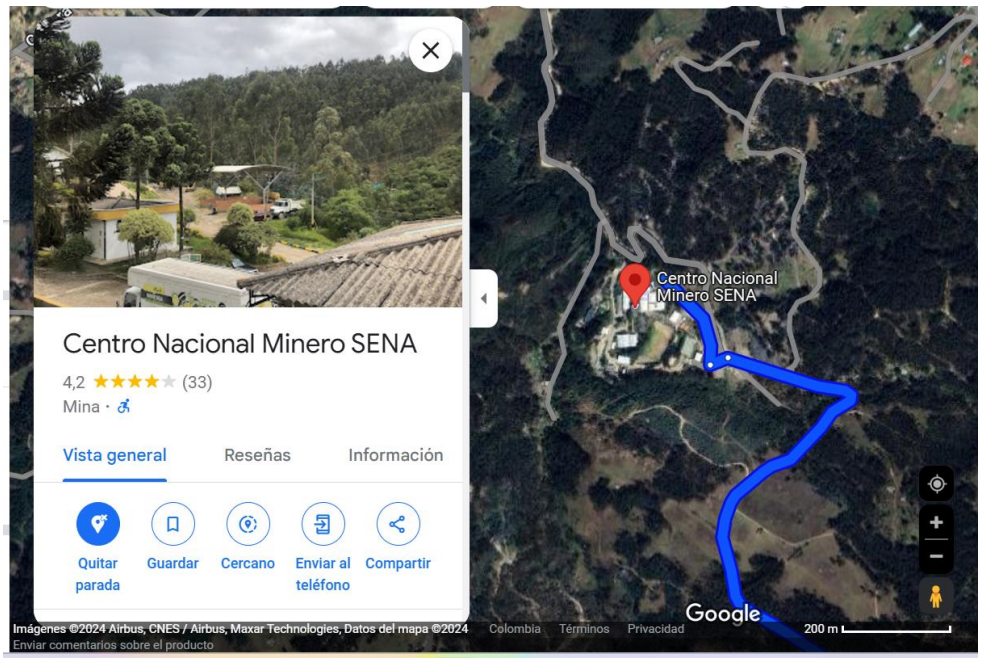
FECHA DE ELABORACIÓN:	26/11/2024
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	Coordinación Académica/ Coordinación Formación Profesional/ Centro Minero
ORDENADOR DEL GASTO:	Jeimy Liliana Mojica – subdirectora (E) Centro Minero Regional Boyacá.
OBJETO:	**"15_9111_843 Contratar la implementación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de automatización y comunicaciones Leaky Feeder, junto con sus accesorios y elementos marca Becker Mining y/o compatibles, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento y operación de la mina didáctica del Centro Minero del SENA, Regional Boyacá."**

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Justificación:	El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) creado en 1965, es un establecimiento público del orden Nacional adscrito al Ministerio de Trabajo, encargado de cumplirla función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico delos trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país,como lo establece la Ley 119 de 1994. El Centro Minero del SENA Regional Boyacá, adelanta la Formación Profesional Integral de Aprendices matriculados en los programas de formación, que contribuyen a la incorporación de las personas en actividades productivas que favorezcan al crecimiento social, económico y tecnológico del país. En los municipios mineros de Boyacá y Colombia, y su sede ubicada en el Kilómetro 7, Sector Bata de la Vereda de Morca del municipio de Sogamoso. El Servicio Nacional de Aprendizaje compromete sus capacidades y esfuerzos en:mejorar la calidad en su proceso formativo, fortalecer la pertinencia sectorial, territorial y poblacional de todos sus programas y servicios, aumentar la tasa de retención del aprendiz, aumentar la confianza de los empresarios, conectar a los aprendices con el trabajo decente y apoyar con sus servicios a las poblaciones ensus diferentes condiciones. En coherencia, con la propuesta del Gobierno Nacional en cuanto a la formulación del Plan Nacional de Desarrollo, el país requiere que se mejore la calidad de los empleos, la protección a los trabajadores y el capital humano pertinente con las necesidades del sector productivo; por lo cual se requiere desarrollar al máximo los potenciales en los aprendices, sus capacidades y habilidades, disminuyendo los niveles de deserción , con el fin de generarles oportunidades para una inclusión en el mercado laboral, más incluyente y equitativa. En este sentido, el SENA, trabaja para brindar una oferta en integración con el territorio que permita el desarrollo económico incluyente del país, en especial del departamento de Boyacá y sus municipios, contribuyendo a mejorar la productividad empresarial y a potenciar las competencias laborales y las oportunidades de vinculación al trabajo; incidiendo en la generación de ingresos de la población a través de la formación profesional integral, la certificación de competencias laborales, la vinculación a un empleo decente, el fomento al emprendimiento y la consolidación de proyectos productivos inclusivos. Identificar los factores pedagógicos que permitan a la comunidad educativa formular y resolver problemas para el logro de determinados resultados en funcióndel desarrollo de competencias mediante el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en relación con las dimensiones cognitiva, valorativa–actitudinal y procedimental del aprendiz, establecidos en el Modelo Pedagógico Sena -MPS. Para la vigencia 2024, el Centro Minero del SENA Regional Boyacá, ha puesto sus metas

en la formación de 2540 Tecnólogos, con una meta laboral de 3794 que como meta resulta en 41844 aprendices de la formación integral profesional, para el cumplimiento de dichas metas durante la vigencia ha planteado la ejecución de las áreas de química aplicada a la industria, procesos de la industria química, gestión de seguridad y salud en el trabajo, ambiental, mantenimiento de maquinaria pesada, construcción campeSena, sistemas, joyería, cerámica, minas y electromecánica, de las líneas de regular, campeSena, articulación con la media y Sennova.

La Infraestructura del Centro Minero del SENA Regional Boyacá, se encuentra ubicada en el municipio de Sogamoso, a 8,8 kilómetros aproximadamente de la ciudad, kilómetro 7 vereda Morca del Sector Bata.

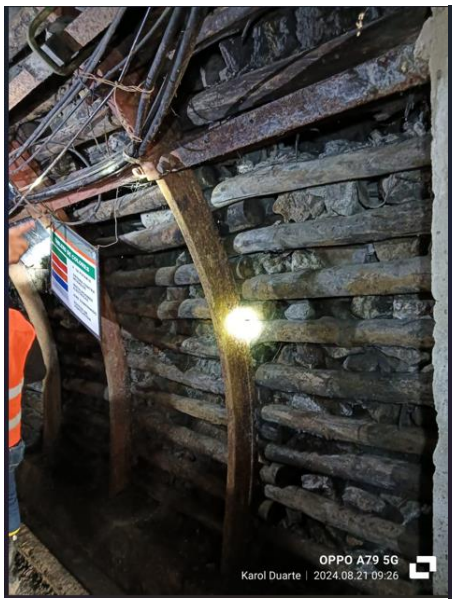


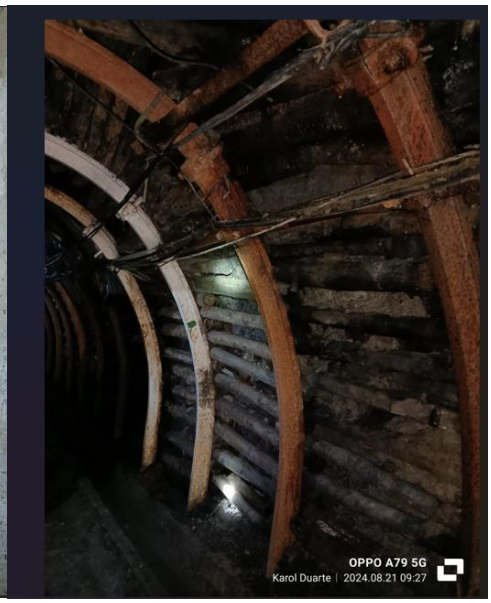
-Tomado Google Maps-

Dentro de su Infraestructura se encuentra la primera MINA DIDACTICA, Posee un área de aproximadamente 4Ha y 8.504 m2. La mina tiene dos inclinados de 250 metros a 280 metros, tiene 4 galerías. La galería 1, 2,3 y 4 centro, dos galerías al norte, dos galerías al sur, dos cruzadas uniendo las galerías; las galerías son de aproximadamente 50 metros. Por el túnel 1 y túnel 2 se tiene arcos de acero. El resto son en sostenimiento en madera. Se tiene dos tambores ubicados en la galería 33. Para un total de 5 galerias. Todas de 50 metros, tiene un pozo de bombeo donde se reúnen las aguas de mina, ubicado en el túnel 2, Adicional; se tiene frentes ciegos para realizar perforación.









La mina se encuentra en una ubicación estratégica del Centro Minero específicamente en la zona sur occidental, rodeada de terreno montañoso, aunque se encuentra prácticamente debajo de las edificaciones del lote. Su acceso a los túneles es desde dos puntos principales. Su entrada principal es a través de los túneles 1 y 2, que sirven tanto para el ingreso del aire como para el personal. Una vez dentro, la distribución de la mina se compone de galerías y cruzadas que se extienden en diferentes direcciones. Las galerías,

con longitudes promedio de 50 a 70 metros, albergan áreas de trabajo y transporte, mientras que las cruzadas conectan las distintas secciones. El túnel 3, con aproximadamente 100 metros de longitud, cumple la función de salida de ventilación. Además, existe un pozo de bombeo para gestionar el agua.



Sin embargo, se presenta un rezago tecnológico en cuanto a sistemas de comunicación y la Automatización de los equipos de servicios a la mina (ventilación, transporte y desagüe), en especial la mina del centro minero y minas del sector minero productivo, elevando los altos índices de accidentalidad registrados por la ANM. con la instalación de un sistema de comunicación inalámbrica Leaky Feeder y la puesta en marcha de la Automatización en los equipos de servicios a la mina didáctica del centro minero, se pretende reducir los consumos energéticos en pro de la productividad sostenible y reducción de la accidentalidad que se presenta en las labores mineras subterráneas, por otra parte se abrirá el espacio a los empresarios del sector minero con el fin de incentivar al uso de nuevas tecnologías para el monitoreo y control de los equipos y comunicación del personal desde el interior de la mina con la superficie.

Modernizar el sistema de comunicación inalámbrica y puesta en marcha de la Automatización de los servicios a la mina didáctica, fue un proyecto que se presentó a la Dirección General del SENA, a fin de que se apropiaran los recursos necesarios para adelantar el proceso de modernización de la mina, en atención a una querella presentada a raíz de una visita del copass nacional, generando hallazgos para el centro de formación,

	labor que ha sido constante en la consecución de recursos para concretar la aprobación de dicho proyecto. En atención a las anteriores consideraciones, la Dirección General del Sena asigno recursos para la compra de un sistema de monitoreo de la mina, de acuerdo con la solicitud del subdirector mediante radicado CPE No. 15-9-2024-020527 del 10 de octubre de 2024 ,en atención a la querella preferencial y análisis de la dirección de planeación, con el fin de garantizar la ejecución de la formación de los aprendices acorde a las necesidades de los diferentes sectores buscando el fortalecimiento del servicio de formación profesional del SENA- Centro Minero de la Regional Boyacá, por el rubro denominado "Otras compras de equipos"; el cual hace referencia a la compra de equipos que permitan al aprendiz desarrollar las actividades prácticas de aprendizaje que conduzcan al fortalecimiento de los resultados de aprendizaje de los programas de formación, con la finalidad de dar cumplimiento a las competencias establecidas en los diseños curriculares de cada formación; así mismo se constató que en la planeación existente en el Plan Anual De Adquisiciones de la vigencia 2024. Los recursos fueron asignados con la notificación del acto administrativo No. 1-02734 de fecha 22 de octubre de 2024, "Por la cual se efectúa una modificación al Presupuesto de la Dirección General y Regionales en la vigencia fiscal de 2024", correo electrónico que fue allegado a este centro el día 23 de octubre de 2024, en respuesta a la solicitud del Subdirector de centro en atención a la querella preferencial y análisis de la dirección de planeación. En virtud de ello el Centro Minero, para el desarrollo de las actividades, proyectos y prácticas lideradas por los programas de formación FORMACION REGULAR, ARTICULACION, COMPLEMENTARIA, CAMPESENA Y SENNOVA, presenta la necesidad de la modernización de ambientes con la implementación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de monitoreo de la mina, cumpliendo con los hallazgos producto de la querella preferencial y análisis de la dirección de planeación para poder dar cumplimiento a los objetivos, planes y metas planteadas en pro de la eficacia y garantía del derecho a la formación integral de cada uno de los aprendices que hacen parte de nuestra comunidad educativa.

Análisis de conveniencia	Para el SENA, la prestación del servicio con persona jurídica que permita Contratar la implementación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de automatización y comunicaciones Leaky Feeder, junto con sus accesorios y elementos marca Becker Mining y/o compatibles, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento y operación de la mina didáctica del Centro Minero del SENA, Regional Boyacá, es fundamental en el proceso de formación como apoyo a realizar las prácticas seguras con equipos con certificaciones ATEX y demás acciones que se requieren en el proceso, para garantizar formación pertinente y de calidad y en el convenio establecido-manual de articulación establece que los centros de formación entregan materiales de formación a las diferentes fichas creadas en el periodo académico. El impacto en la formación para la correcta ejecución en el Centro Minero, con la utilización del ambiente MINA DIDACTICA, en la cual se ejecutan prácticas en las diferentes áreas como se presenta a continuación: • **Minas:** prácticas de sostenimiento de minas, electrificación, arranque, transporte (banda transportadora y vagoneta), perforación, bombeo y seguridad, levantamientos topográficos, entre otros. • **Seguridad y salud en el trabajo**: prácticas de inspección, identificación de peligros, valoración de peligros, planes de emergencia, simulacros de emergencia, prácticas de higiene y prevención de accidentes, ejecución de procedimientos de trabajo seguro de diferentes operaciones en mina, entre otros. • **Electromecánica:** inspecciones de equipos, mantenimiento de equipos, operación de maquinaria minera, inspección y mantenimiento de redes eléctricas, redes de desagüe y aire comprimido y equipos, entre otras. • **Química y procesos de la industria química**: muestreo de aguas, muestreo de rocas y minerales, verificación de variables de proceso industrial, elementos de control usados en la mina, entre otros. • **Ambiental**: verificación de organismos microscópicos que viven en el ambiente minero (hongos), toma de muestra de agua de drenajes mineros e identificación y valoración de impactos ambientales. • **Construcción**: construcción y mantenimiento de obras civiles como cunetas, pozos de desagüe, refugios, entre otros • **Sistemas**: modelamiento de labores en 3 D, con simulación de tareas críticas, entre otras. • **Topografía**: levantamientos topográficos de planimetría, altimetría y especiales • **Articulación**: reconocimiento de labores minero por medio de visitas, prácticas de electromecánica, topografía, modelamientos, inspecciones de seguridad, entre otras. • **Sennova**: Ejecución de proyectos de investigación de las diferentes áreas de formación.

La necesidad de la instalación del monitoreo para la mina didáctica será de gran aporte para los programas de articulación beneficiando a la comunidad del centro, ya que realizan prácticas y visitas en la mina didáctica, aunado a ello, se tiene veintiséis (26) Instituciones Educativas en las cuales el Centro Minero Regional Boyacá, tiene presencia se relacionan en la siguiente tabla, las cuales visitan la mina didáctica:

INSTITUCIÓN	MUNICIPIO
COLEGIO TECNICO EN ADMINISTRACION EMPRESARIAL CIUDAD DEL SOL	SOGAMOSO
I.E JUAN XXIII (INPEC)	CÓMBITA
INSTITUCION EDUCATIVA JUAN PABLO II	SABOYA
INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE MORCA	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA SILVINO RODRIGUEZ	TUNJA
INSTITUTO DE EDUCACION MEDIA DIVERSIFICADA INEM CARLOSARTURO TORRES	TUNJA
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA GONZALO SUAREZ RENDON	TUNJA
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA SALAMANCA	SAMACA
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO SAN MARTIN DE TOURS	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA COOPERATIVO REYES PATRIA	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA EL VADO	TOPAGA
INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO JOAQUIN GONZALEZ CAMARGO	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA JORGE ELIECER GAITAN	TOTA
INSTITUCION EDUCATIVA JORGE GUILLERMO MOJICA MARQUEZ	TASCO
INSTITUCION EDUCATIVA JUAN JOSE REYES PATRIA	GAMEZA
INSTITUCION EDUCATIVA MAGDALENA	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA POLITECNICO ALVARO GONZALEZ SANTANA	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA ROBERTO FRANCO ISAZA	TIBASOSA
INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS	DUITAMA
INSTITUCION EDUCATIVA SILVESTRE ARENAS	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA DE NOBSA	NOBSA
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA EL CRUCERO	SOGAMOSO
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA JOSE IGNACIO DE MÁRQUEZ	RAMIRIQUÍ
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA SAN LUIS	GARAGOA
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO JULIO FLOREZ	CHIQUINQUIRA
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICO MUNICIPAL SIMON BOLIVAR	DUITAMA

	Concluyendo el impacto que tendrá esta necesidad en la formación permitirá que la formación de los aprendices se lleve a cabo acorde al modelo pedagógico para el trabajo que tiene la entidad, aportando a las fichas: 3052612; 2912749; 2782870; 3036917; 3005520; 2776112; 2698142; 2792334; 2847233; 2873864; 2989042; 2988950; 2943171; 2695324; 3001669; 2938561; 2949423; 2790350; 2962736; 2661506; 2893762; 2989069; 3033466; 3030608; 2989326; 2812250; 2678176; 2978954; 2874598; 2698140; 2984477; 2874597; 2874586; 3005097; 2670142; 2846966; 2993648; 2822352; 2670128; 2846964; 2993668; 2823054; 2993645; 2669708; 2769537;2615153; 2846965; 2879632; 2993660; 2556015; 2922387; 2822393; 2922351; 2670136; 2922405; 2977345;2822388; 2822385; 2669756; 2769538; 2993666; 2834428; 2615160; 2556008; 2769531;2768612; 2615133; 2846960; 2834427; 2669785;2846959; 2768626; 2834820; 2977343; 2977344; 2922413.  Aprendices entrada de la Mina Didáctica



MINA DIDACTICA

La adquisición de sistemas de monitoreo de la mina son una necesidad recurrente toda vez que la misión principal de la entidad es brindar formación profesional integral, en este caso para fortalecer la formación profesional en todos y cada uno de los programas.

Los sistemas de automatización de procesos, monitoreo de ambientes subterráneos y comunicaciones en tiempo real hacen que la labor al interior de una mina se realice de forma segura, eficiente, productiva y educativa, permitiendo mejorar los tiempos operacionales, la disponibilidad del personal, el control operativo y de equipamiento, mitigando los riesgos por ausencia de comunicaciones.

Dentro de las soluciones de comunicación se encuentra leaky Feeder, el cual es un sistema que permite tener comunicación en tiempo real entre la superficie y el interior de la mina de forma confiable, segura, robusta, este sistema presenta características que dan ventajas como accesibilidad por su bajo costo de adquisición, cobertura al 100% en el interior de la mina, facilidad de instalación, reparación, expansión, con certificación MSHA o ATEX G1-M1 para uso en minería de carbón con presencia de gas metano y polvo de carbón, usa conectores muy sencillos en caso de reparación o empalme para prolongar la comunicación de acuerdo al avance en las labores mineras subterráneas

<u>Diferencia con otras tecnologías:</u>

- WIFI/FIBRA OPTICA: La instalación de fibra óptica presenta una desventaja considerable en el ambiente minero, ya que cubre a totalidad la comunicación en las labores, además de ser complejo en instalación, y reparación pues requiere contar con equipos como “fusionadoras de fibra” que usan calor para fundir el vidrio, equipo que habitualmente no contaría una empresa minera y menos de carbón subterránea y OTDR o Reflectómetro Óptico De Dominio Temporal que sirve para medir perdidas en fibra posterior a la reparación, debido a las condiciones que se presentan en el ambiente minero, la fibra puede ser quebrantada por la caída de rocas lo que dificulta la reparación por los equipos ya nombrados.

- LTE: Es una tecnología usada para redes móviles o de tecnología celular 4G, La compra e instalación es muy costoso, tanto que en Colombia no se acostumbra a tener este sistema para trabajos en minería bajo tierra, la desventaja más representativa del sistema en cuanto al uso del espectro LTE, es que no cuenta con normativa para el uso privado o particular en el país.

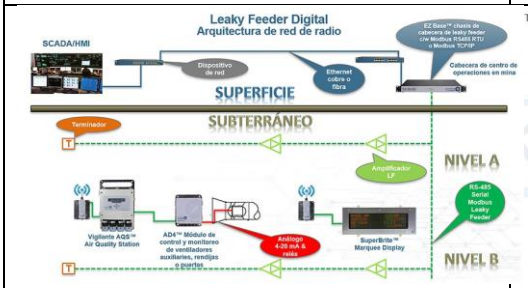
- REDES MESH: son radios con enlazamientos de antenas, lo que dificulta el enlace de los radios para la comunicación, ya que se debe contar con antenas y estas a su vez no tienen una radiación completa, dado que muchas de las labores no son rectas lo que implicaría la instalación de más antenas y elementos para no perder la comunicación y llegar a la cobertura total del ambiente.

- Sistema KZC127: Es un sistema de monitoreo de las condiciones ambientales no cuenta con sistema de comunicación lo que dificulta el control y comunicación desde el interior de la mina con superficie.

En conclusión, el sistema Leaky Feeder, presenta una gran facilidad de integración con sistemas de monitoreo de gases, sistemas de control nuevos o existentes, sistemas Scada de otras marcas ya que cuenta con la característica de comunicaciones abiertas e integración con soluciones de automatización, monitoreo y control de procesos, tales como extracción de minerales, Ventilación, bombeo, fluido eléctrico, mecánico, HSEQ, este sistema representa la solución tecnológica para establecer una mina con sistema de comunicación, monitoreo de las condiciones ambientales al interior de la misma, en tiempo real y como resultado una mina con estándares de seguridad y tecnología de punta, que prestara sus servicios a aprendices y empresarios del sector.

De lo anterior, podemos identificar la siguiente comparación de sistemas de comunicación que pueden incidir en la modernización del sistema para la Mina Didáctica así:

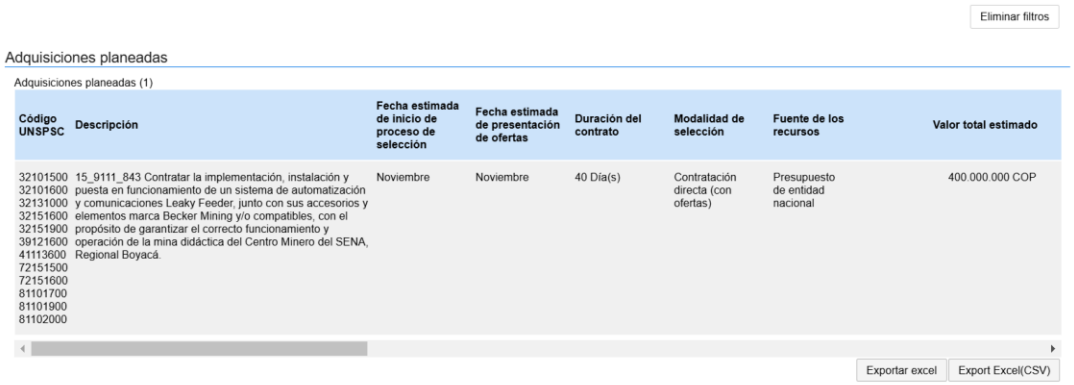
Comparación sistema de comunicación interna para Minería Subterránea

Sistema de comunicación Leaky Feeder	**Sistema de comunicación teléfono de Seguridad Intrinsica para Minería KTH122**
	
Leaky Feeder cuenta con radios portátiles para comunicar superficie bajo tierra y comunicaciones internas bajo tierra. 	El sistema de teléfono se debe ubicar en puntos fijos estratégicos a lo largo de la mina. 
Este sistema de comunicación permite ser utilizado para la automatización.	El sistema de teléfono únicamente sirve para comunicación.
Este sistema permite la comunicación inmediata entre usuarios, facilitando un proceso rápido y eficaz, con el fin de mejorar la coordinación de los procesos	El usuario se debe trasladar a los puntos específicos para poder establecer una

	mineros y una acción oportuna en la formación.	comunicación, atrasando el tiempo de respuesta ante cualquier eventualidad.
	Sistema confiable y moderno con tecnología de punta y automatización.	Sistema de comunicación básico.
	Analizar el sistema para la mina simula lo real en el campo laboral, para que los aprendices simulen la labor real en la vida cotidiana en la mina, después de haber realizado un sondeo de experiencias exitosas de minas y empresas que utilizan el mismo sistema podemos concluir que es conveniente para el centro más aun, cuando los aprendices ofrecen su mano de obra en el mercado.	

3. Indique la línea o numeral del Plan Anual de Adquisiciones al que corresponde la presente necesidad

Para adelantar la presente necesidad se tiene la línea dentro del PAA, acorde la siguiente evidencia: Línea 843.



Eliminar filtros

Adquisiciones planeadas

Adquisiciones planeadas (1)

Código UNSPSC	Descripción	Fecha estimada de inicio de proceso de selección	Fecha estimada de presentación de ofertas	Duración del contrato	Modalidad de selección	Fuente de los recursos	Valor total estimado
32101500 32101600 32131000 32151600 32151900 39121600 41113600 72151500 72151600 81101700 81101900 81102000	15_9111_843 Contratar la implementación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de automatización y comunicaciones Leaky Feeder, junto con sus accesorios y elementos marca Becker Mining y/o compatibles, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento y operación de la mina didáctica del Centro Minero del SENA, Regional Boyacá.	Noviembre	Noviembre	40 Día(s)	Contratación directa (con ofertas)	Presupuesto de entidad nacional	400.000.000 COP

Exportar excel | Export Excel(CSV)

Código UNSPSC (cada código separado por ;)	Descripción	Valor total estimado	Nombre del responsable	Dirección

32101500 32101600 32131000 32151600 32151900 39121600 41113600 72151500 72151600 81101700 81101900 81102000	"15_9111_843 Contratar la implementación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de automatización y comunicaciones Leaky Feeder, junto con sus accesorios y elementos marca Becker Mining y/o compatibles, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento y operación de la mina didáctica del Centro Minero del SENA, Regional Boyacá."	**$400.000.000**	**Jeimy Liliana Mojica Piragauta**	**jmojicap@sena.edu.co**

4. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC): El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

(Codificar hasta el tercer nivel del clasificador de bienes y servicios según clasificación UNSPSC https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios) Podrá diligenciarse el Cuarto nivel cuando aplique. Emplee el número de cuadros necesarios, según requerimiento del objeto contractual. Con el objetivo de evaluar la experiencia en procesos públicos de selección solo se tendrá en cuenta hasta el tercer nivel de clasificación.

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	[D]	32	10	15	32101500	Conjuntos de circuitos y componente de radiofrecuencia (RF)
2	[D]	32	10	16	32101600	Circuitos integrados
3	[D]	32	13	10	32131000	Accesorios, materias primas y piezas de componentes electrónicos.
4	[D]	32	15	16	32151600	Subsistemas programables de controlador lógico.
5	[D]	32	15	19	32151900	Dispositivos de automatización de control de la conectividad.

6	[D]	39	12	16	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos.
7	[D]	41	11	36	41113600	Equipo de medición y comprobación eléctrica
8	[F]	72	15	15	72151500	Servicios de sistemas electrónicos
9	[F]	72	15	16	72151600	Servicios de sistemas especializados de comunicación
10	[F]	81	10	17	81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
11	[F]	81	10	19	81101900	Ingeniera de petróleos y gas
12	[F]	81	10	20	81102000	Ingeniería de minas

5. MADURACIÓN DEL PROYECTO

N/A

6. OBJETO

"15_9111_843 Contratar la implementación, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de automatización y comunicaciones Leaky Feeder, junto con sus accesorios y elementos marca Becker Mining y/o compatibles, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento y operación de la mina didáctica del Centro Minero del SENA, Regional Boyacá."

6.1 ALCANCE DEL OBJETO

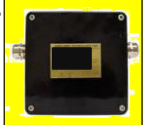
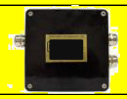
N/A

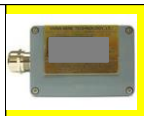
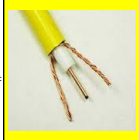
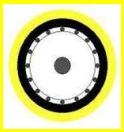
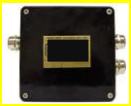
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

Para satisfacer la necesidad de la implementación, el futuro contratista deberá garantizar la entrega, instalación, y puesta en funcionamiento de un sistema de automatización y comunicaciones Leaky Feeder, junto con sus accesorios y elementos marca Becker Mining y/o compatibles, con el propósito de garantizar el correcto funcionamiento y operación de la mina didáctica del Centro Minero.

Lo anterior, conforme a la ficha técnica que se describe a continuación:

ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS	DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS	FOTO DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (MAS ENERGIA)	Valor de Venta
1	Head-end, 16 canales, 36VDC:	Características físicas: - Construcción: Estructura montable en rack - Encerramiento : 19" 3U, carcasa de acero - Dimensiones (A x H x L): 483 x 132 x 46 (mm) - Peso (nominal) : 7.71 kg Características eléctricas: - Voltaje de Entrada: 12-14 VDC - Voltaje de Salida: 36 VDC - Consumo de corriente: 1 A Características de capacidad: - Capacidad de repetidoras a conectar: 16 - Capacidad de canales: 16 Voz/Datos		und	1	$ 65.526.827,00	$ 65.526.827,00
2	Power supply 40A-13,8 VDC - 120VAC	La fuente de alimentación tiene las siguientes características técnicas: - Voltaje de entrada: 120 VAC - Voltaje de salida: 13,8 VDC y 40 A - Capacidad Amperimetrica: 40 A - Tipo rack - conmutada		und	1	$ 3.759.600,00	$ 3.759.600,00
3	Barrera intrinsecamente segura para Leaky Feeder	Características físicas: - Construcción: Placa de circuito impreso simple - Encerramiento: NEMA 4x (IP66), plástico reforzado con fibra de vidrio y poliéster - Dimensiones: (L x A x Al) 230 x 160 x 91 (mm) - Peso (nominal): 1,5 kg - Conectores: 2 Conectores de tres terminales tipo lug con sujetacables PG21 -certifacion MSHA Características eléctricas: Voltaje: Bloqueo de Corriente Continua (DC Blocking) Características de RF: - Impedancia de Entrada: 75 ohms - Impedancia de Salida: 75 ohms - Rango de Frecuencia: 145-185 MHz - Pérdida de Inserción: (típica) < 1 dB - Aprobaciones : MSHA		und	1	$ 5.595.174,40	$ 5.595.174,40
4	Power coupler	Características técnicas: - Aprobaciones de Seguridad Intrínseca: MSTHA/ATEX - Fuente de alimentación intrinsicamente segura: 12 VDC		und	1	$ 6.943.968,00	$ 6.943.968,00
5	Fuente intrinsicamente segura_open Frame + tablero lamina colled rolled	La fuente Intrinsicamente segura tiene las siguientes características técnicas: - Tensión de entrada: 110V CA o 230V CA. - Tensión de salida: 12V CC - Corriente de salida: 1A - Aprobación: ATEX Grupo 1 M1 - Regulación de carga: Más del 5% sobre el 90% de la corriente de carga - Tensión limitadora: Detección de sobretensión con protección de 'palanca' y contra cortocircuitos - Corriente limitadora: Limitación de corriente automática del nivel de salida intrínsecamente seguro - Temperatura máxima de operación: -20°C...+55°C El envolvente cuenta con las siguientes características: -Tablero en lámina cold rolled - Calibre 14 - Pintura electrostática RAL7032 - IP55.	 	und	1	$ 13.023.750,00	$ 13.023.750,00
6	Amplificador de señal de comunicación.	El amplificador de señal de comunicación tiene las siguientes características técnicas: - Construcción: Placa de circuito impreso simple - Encerramiento: NEMA 4x (IP66), plástico reforzado con fibra de vidrio y poliéster - Dimensiones (L x H x A): 323 x 121 x 250 (mm) - Aprobaciones de Seguridad Intrínseca: MSTHA/ATEX - Banda: VHF - Impedancia del Sistema (ohm) : 75 ohms - Espaciado del Amplificador: 500m, 1650 pies - Capacidad de amplificación: 500m - Control de Ganancia: Control de Ganancia Manual (MGC), Control de Ganancia Automático (AGC) - Ajuste MGA y AGC: 15 dB de Ajuste, pasos de 1 dB - Rango de Frecuencia de Voz Ascendente: 170 - 174 MHz - Rango de Frecuencia de Voz Descendente: 146 - 160 MHz - Voltaje de alimentación: 5.5 - 12.5 VDC - Corrinte de consumo: 128mA @ 12 VDC - Distancia desde la fuente de alimentación 4000 mts - IP66 - Rango de Temperatura: -20 to 60 °C		und	2	$ 17.905.723,00	$ 35.811.446,00

7	Unidad terminal	La unidad terminal cuenta con las siguientes características - Rango de frecuencia: 10-200 MHz - Rango de voltage de entrada: 0-12 Vdc - Consumo de corrinete: o mA - Rango de temperatura:-20 a 60°C - Impedancia: 75 ohm - Aprobación : MSHA		und	4	$ 1.685.992,00	$ 6.743.968,00
8	Cable leaky feeder rollo	El cable Leaky Feeder cumple con las siguientes características técnicas: - Longitud rollo: 500m - Banda: VHF - Conductor Interno Diámetro: 2.31 ± 0.05 mm (0.091 ± 0.002 pulgadas) - Dieléctrico Diámetro Exterior: 9.53 ± 0.2 mm (0.375 ± 0.008 pulgadas), - Polietileno espumado inyectado con gas. - Conductor Externo: 16 hebras x 0.6 ± 0.05 mm (0.024 ± 0.002 pulgadas), - Alambre de cobre recocido, espaciado uniformemente. - Forro Interno Diámetro: 13.0 ± 0.5 mm (0.512 ± 0.02 pulgadas), - Polietileno Negro de Baja Densidad. - Forro Externo Diámetro: 15.5 ± 0.5 mm (0.610 ± 0.02 pulgadas), - PVC Amarillo - Aprobación: MSHA	 	rollos	2	$ 9.377.600,00	$ 18.755.200,00
9	Derivador de 2 vias Spliter	El derivador de 2 vías (Spliter) tiene las siguientes características técnicas: - Envolvente: NEMA 4x (IP66) Plástico reforzado con fibra de vidrio - Dimensiones: (L x H x W) 230 x 91 x 160 mm - Rango de temperatura: -20 a 60 °C - Voltaje de entrada: 0 - 12 VDC - Consumo de corriente: 0 mA - Aprobado: MSHA		und	2	$ 6.286.551,00	$ 12.573.102,00
10	Repetidora	La repetidora cuenta con las siguientes características técnicas: - Canales digitales: 2 - Puerto de comunicación: Ethernet - Capacidad de comunicarse a través de internet con otras repetidoras de sus mismas características. - Rango de frecuencia:(VHF:136-174 MHz / UHF BANDA 1: 403-470 MHz / UHF BANDA 2: 450-512 MHz / MHz: 350-400 MHz) - Capacidad de canal: 64 - Potencia de salida RF: 1- 50 W - Dimesiones(AlxAnxP): 44 mm x 483 mm x 370 mm (1,75" x 19" x 14,6") -licenciada para interconectarse a internet con otas repetidoras de su mismo tipo - Peso: 8,6kg (19lb)		und	1	$ 12.641.200,00	$ 12.641.200,00
11	Duplexor para 1 frecuencia + filtros	Nodo duplexor VHF para interconexión Head End con Leaky Feeder, capacidad 16 repetidoras para conexión con head end		und	1	$ 9.948.400,00	$ 9.948.400,00
12	Antena + protector linea + accesorios conexión	Las antenas cuentan con las siguientes características: - Tipo de Antena: Vela - Número de antenas: 2 - Potencia: 7dB - Cantidad: 2 - Spliter: 2 - Atenuador - Incluye filtros		und	1	$ 8.054.000,00	$ 8.054.000,00
13	Gancheria + Hebillas+cinta	Ganchos en J, material acero al carbón recubierto en plastisol, Oreja superior de 10mm con dirección a 90o de la sección de carga de 32mm, 1-1/4" (32mm) dia., alambre .156 (4mm), 11 lbs. (5kg)		und	334	$ 7.211,00	$ 2.408.474,00
14	Instalación y monatje	Servicio de instalacion de sistema de Leaky Feeder, programacion de radios, configuración de repetidora y puesta en servicio, incluye capacitaciones del personal del SENA -Servicio de soporte por 2 años con 3 visitas por año.		glb	1	$ 30.033.249,00	$ 30.033.249,00
15	Radio portatil sin pantalla y sin teclado para operar en zonas no explosivas.	Características generales de los radios para superficie: - Capacidad de canal: 32 - Frecuencia: 136-174 MHz / 403-527 MHz - Dimensiones (AlxAHXE): 100X63X34mm - Peso: 333g - Fuente de alimentación: 7.5V (nominal) - Temperatura de funcionamiento: -30°C/+60°C - Frecuencia Transmisor y receptor: (VHF:136-174 MHz)/(VHF:136-174 MHz). - Espaciamiento de canal: 12,5/25 kHz - Para trabajo pesado		und	2	$ 3.294.992,00	$ 6.589.984,00
16	Radio comunicación aprobado atex Grupo 1 M1 (Minas de Carbón), sin pantalla y sin teclado	Características generales de los radios para el interior de la mina: - Capacidad de canal: 32 - Dimensiones (AlxAHXE): 100X63X34mm - Peso: 254g - Fuente de alimentación: 7.5V (nominal) - Temperatura de funcionamiento: -30°C/+60°C - Espaciamiento de canal: 12.5 kHz / 20 kHz / 25 kHz - Estabilidad de frecuencia (Ref. -30°C, +60°C, +25°C): ± 0.5 ppm - Interferencia y ruido: 40 dB @ 12.5 kHz / -45 dB @ 20/25 kHz - Aprobado: Atex Grupo 1 M1		und	6	$ 8.637.600,00	$ 51.825.600,00

GCCON

17	Cable Programacion Equipos de radio comunicaicon	Cable de programacion para realizar configuracionde radios portables, capacidad de confiurara frecuencias, grupos de operaciones, entre otros.		und	1	$ 950.000,00	$ 950.000,00
18	Cableado energizacion fuente intrinsecas des Ups a Bocamina	Cable calibre 3x14AWG encauchetado. Longitud 70m. + 70 mts de tuberia Metalica tipo pesado de 1/2"		glb	1	$ 3.581.900,00	$ 3.581.900,00
19	Rack para instalación de equipos, canaleta de interconexión, con protecciones y accesorios de instalación.	Características generales: - Gabinete de piso - Color negro - Chapa de seguridad con dos llaves - 1 Ventilador para Rack - 1 Bandeja para Rack - 1 Organizador para Rack - Mini interruptores magnéticos de 1x6 A -Regleta de conexión con protecciones		glb	1	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00
20	UPS 3kVA	Características generales: - Capacidad: 3kVA - Tecnología: True OnLine - Voltaje de entrada: 120 VAC		und	1	$ 3.230.000,00	$ 3.230.000,00
21	Suministro, programación y puesta en servicio de variador de velocidad para ventiladores auxiliares 15HP	Características de trabajo: - Tensión de red: 380-500 VAC - Intensidad nominal: 23 A - Potencia: 15HP Características generales: - Protocolos industriales Ethernet: PROFINET IO y EtherNet/IP (opción de software) - 2 x AI, 6 x DI, 1 x AO, 10 Vref, Vin, 2 x24 Vout, 3 x RO o 2 x RO + TI - Alojamiento: IP21		und	3	$ 11.442.857,00	$ 34.328.571,00
22	Suministro, programación y puesta en servicio de variador de velocidad para ventilador principal 25HP	Características de trabajo: - Tensión de red: 380-500 VAC - Intensidad nominal: 38 A - Potencia: 25HP Características generales: - Protocolos industriales Ethernet: PROFINET IO y EtherNet/IP (opción de software) - 2 x AI, 6 x DI, 1 x AO, 10 Vref, Vin, 2 x24 Vout, 3 x RO o 2 x RO + TI - Alojamiento: IP21		und	1	$ 13.785.715,00	$ 13.785.715,00
23	Suministro, programación y puesta en servicio de PLC (Controlador Lógico Programable)	Características generales: - Tensión de alimentación: 24 VDC - Comunicación: Ethernet, Modbus TCP y Modbus 485. - Número de entradas digitales: 9 - Número de salidas por relé: 7 - Límites de tensión de alimentación: 20,4 - 28,8 V - Corriente de magnetización: 40 A - Tensión de entrada digital: 24 V		und	1	$ 6.035.000,00	$ 6.035.000,00
24	Fuente de potencia 10 A, conmutada	Características generales: - Fuente de alimentación AC-DC - Tensión de salida: 24 VDC - Corriente de salida: 10 A - Voltaje de entrada: 100 - 240 VAC - Número de salidas: 1 - Tipo de montaje: Riel DIN		und	1	$ 765.000,00	$ 765.000,00
25	Adecuación módulos sensado de gases	Instalación y calibración módulos para el sensado de gases		glb	1	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00
26	REpuestos de gases E-modules para Sentro 8	Suministros, , de repuesto Emodule- Trolex por 6 unidades para sensado de CH4-O2-CO-CO2-H2S-NO2, certificados ATEX-I-M1		und	2	$ 19.349.876,00	$ 38.699.752,00
27	Sistema de Calibracion	GCCON sistema de calibracion para Equipo sentro 8, compuesto de regulador, maguera y adaptador para ingreso de gas a e-module par asu calibracion.		und	1	$ 1.950.000,00	$ 1.950.000,00

7.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

N/A

8. ANALISIS DEL SECTOR

Se anexa el análisis del sector como documento integral del estudio previo.

(https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_elaboracion_estudios.pdf)

9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA PESOS M/CTE ($ 399.059.880),** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.). Sobre la utilidad cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

9.1 ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL.

9.1.1 (Cuando corresponda a CONTRATACION DIRECTA, diferente a Contratos de Prestación de Servicios Profesionales y de Apoyo a la Gestión.)

El presupuesto oficial para la presente contratación es de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA PESOS M/CTE ($ 399.059.880)**

Con el objeto de estimar el presupuesto para la presente Contratación, la Coordinación Académica y Coordinación de Formación, en conjunto con el equipo de Ingenieros en Minas del centro de formación, un estudios del mercado de diferentes proveedores del servicio de minería bajo tierra, realizó una búsqueda de oferentes que tuvieran distribución de equipos y organizaciones prestadoras de los servicios evidenciando que existe proveedor exclusivo autorizado en la región de la empresa con sede en Santiago de Chile.

10. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO: ADQUIS. DE BYS - SEDES ADECUADAS - FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DEL SENA A NIVEL NACIONAL ADQUIS. DE BYS - AMBIENTES DE FORMACIÓN MODERNIZADOS - FORTALECIMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL			
PRESUPUESTO	**Indique con X**	**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	**x**	**C-3699-1300-15-53105B-3699011-02**	**36.782.293,00**
Inversión	**x**	**C-3603-1300-15-20305C-3603024-02**	**362.277.587,00**

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números.
8624	28/10/2024	31/12/2024	911124 CENTRO MINERO-BOYACA - CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES	C-3699-1300-15-53105B-3699011-02 ADQUIS. DE BYS - SEDES ADECUADAS - FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DEL SENA A NIVEL NACIONAL	Nación	Treinta y seis millones setecientos ochenta y dos mil doscientos noventa y tres pesos M/Cte.	$ 36.782.293,00
8624	28/10/2024	31/12/2024	911127 CENTRO MINERO- BOYACA - MODERNIZACION AMBIENTES	C-3603-1300-15-20305C-3603024-02 ADQUIS. DE BYS - AMBIENTES DE FORMACIÓN MODERNIZADOS - FORTALECIMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL	Nación	Trescientos sesenta y dos millones doscientos setenta y siete mil quinientos ochenta y siete pesos M/CTE.	$ 362.277.587,00

11. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Ley 1150 de 2007 en su Título I hace referencia a los principios de Eficiencia y Transparencia que rigen la Contratación Pública. En este sentido, y dando cumplimiento a estos principios, en su artículo 2º establece las modalidades de selección dentro de las cuales contempla la Contratación Directa, este artículo en su numeral 4 literal G dispone:

"ARTÍCULO 2o. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:
…
4. Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos:
g) Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado;
(...)"

Conforme a lo anteriormente referido, debe adelantarse el proceso de contratación estatal mediante la modalidad de contratación directa cuando no exista publicidad de oferentes sustentada en el Artículo 2.2.1.2.1.4.8, Decreto 1082 de 2015 que dispone:
Artículo 2.2.1.2.1.4.8. CONTRATACIÓN DIRECTA CUANDO NO EXISTA PLURALIDAD DE OFERENTES.

"Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o *por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación".*
Decreto 1082 de 2015, Subsección 4; Contratación directa:

Artículo 2.2.1.2.1.4.1. Acto administrativo de justificación de la contratación directa. La Entidad Estatal debe señalar en un acto administrativo la justificación para contratar bajo la modalidad de contratación directa, el cual debe contener:

1. La causal que invoca para contratar directamente.
2. El objeto del contrato.
3. El presupuesto para la contratación y las condiciones que exigirá al Contratista.
4. El lugar en el cual los interesados pueden consultar los estudios y documentos previos.

Este acto administrativo no es necesario cuando el contrato a *celebrar es de prestación de servicios profesionales y de apoyo* a *la gestión, y para los contratos de que tratan los Literales (a) y {b} del Artículo 2.2.1.2.1.4.3 del presente decreto. Decreto 1082 de 2015 - Artículo 2.2.1.1.2.1.2. Aviso de convocatoria. Estipula en su inciso final: En los Procesos de Contratación adelantados bajo las modalidades de selección de mínima cuantía y*

contratación directa, no es necesaria la expedición y publicación del aviso de convocatoria en el SECOP.

Que en este sentido la Ley ha previsto la posibilidad de contratación directa de personal idóneo e Intuitu personae que significa 'en atención a la persona', haciendo referencia a aquellos contratos que se celebran en especial consideración de la persona con quien se obliga.

Se observa entonces que la empresa **Más Energía S.A.S** con Nit: 900.732.786-6, ha sido autorizada como proveedor exclusivo para el territorio de Colombia, distribuidor exclusivo de los Productos de **Becker Mining System**, con sede legal en Santiago de Chile – empresa fabricante de fabricantes y distribuidores de productos de tecnología minera eficiente, segura y sostenibles, dentro de los productos se encuentran:

• Leake Feeder Varis-Becker
• Distribución de energía por ENDIS4.0
• Interruptores y Centros de Energía
• Transformadores y Transistores
• Equipos a Prueba de Explosiones
• Componentes de Minería

Se basan en innovaciones como la electromovilidad subterránea, el IoT y el mantenimiento predictivo.

En este orden, se puede evidenciar que la firma **Mas Energía S.A.S, está acreditada como distribuidor exclusivo de los Productos de Becker Mining System, con sede legal en Santiago de Chile, en el territorio Colombiano;** es decir no existe pluralidad de oferentes que en el territorio colombiano Que Más Energía S.A.S con Nit: 900.732.786-6, es nuestro distribuidor exclusivo de los Productos de Becker Mining System anteriormente mencionados para atender los requerimientos que el SENA MINERO DE COLOMBIA tenga referentes a nuestra oferta de soluciones. Más Energía cuenta con nuestro respaldo, la capacidad técnica de instalación, soporte técnico y distribución de Productos de Becker Mining System, en consecuencia, como no existe más proveedores que puedan ejecutar el contrato estatal, la forma más conveniente para adelantar este proceso es la contratación directa contemplada en el literal g numeral 4 artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, reglamentado por el Decreto 1082 de 2015, articulo 2.2.1.2.1.4.1

12. MODALIDAD DE SELECCIÓN:

Contratación directa

13. INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Compraventa	
Otro:	Describa cual.

14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

14.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

14.1.1 Obligaciones Generales del Contratista:

a. Ejecutar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación
b. Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
c. Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del Contrato o sobre sus obligaciones.
d. Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.

e. Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación**.**

14.1.2 Obligaciones Específicas del Contratista:

1. Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos en el SENA.
2. Realizar la entrega de los equipos, instalación de los mismos, específicamente del sistema Leaky Feeder en la Mina Didáctica del Centro Minero.
3. Realizar la prueba y puesta en Marcha del sistema de comunicación y automatización (ventiladores, monitoreo de gases, bombeo) del sistema Leaky Feeder en relación con el sistema con que actualmente cuenta la Mina Didáctica.
4. Dar cumplimiento a las obligaciones del Sistema de Seguridad Social (Salud, pensión y riesgos laborales), así como el SG-SST y demás normas aplicables y presentar los documentos respectivos que acrediten todos los anteriores.
5. Prestar el servicio, suministrar o entregar los bienes exigidos, de conformidad con los parámetros, lugar y precios propuestos.

6. Garantizar que los bienes y servicios prestados en desarrollo del contrato, sean de primera calidad y cumplan con las especificaciones técnicas requeridas por la Entidad.
7. Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
8. Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con la oferta económica y la invitación los cuales hacen parte integral del contrato.
9. Vincular al personal y celebrar subcontratos en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo, sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por dichos actos. Por lo anterior, deberá asumir respecto de sus subcontratistas (personal dirigido a la ejecución del contrato) los honorarios o salarios, horas extras, dominicales y festivos, recargo nocturno, indemnizaciones y demás prestaciones, afiliación al Sistema de pensiones y Salud según lo ordenado por la Ley 100/94 y que se causen durante la ejecución del contrato, atendiendo a la modalidad de vinculación que aplique con las personas naturales que subcontrate.
10. Sostener los precios ofertados dentro de la ejecución del contrato.
11. Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por conducto del Supervisor.
12. Permanecer a paz y salvo junto con sus empleados en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales y contratación de aprendices, durante todo el tiempo de ejecución del contrato y acreditar el paz y salvo cada vez que se lo requiera el SENA, por cuanto es un requisito previo para los pagos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
13. Asumir el transporte, cargue, descargue y entrega de los elementos en desarrollo del contrato. El riesgo y propiedad de los bienes será asumido por parte del CONTRATISTA hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado.
14. El contratista deberá cargar la cuenta de cobro en la plataforma Secop II - numeral 7 “ejecución del contrato” – Ítem - Plan de pagos; debidamente diligenciada y aceptada por el contratante, además de llenar la información, fecha de radicación, fecha de vencimiento y el valor total de

la cuenta de cobro, de acuerdo a lo contemplado en la circular 3-2024-000019 del 25 de enero de 2024, nuevos lineamientos y requisitos para la recepción de factura electrónica expedida por contratista y proveedores además de la guía de acceso al sistema de facturación electrónica SIIF Nación.

15. Suministrar la información necesaria al Supervisor del Contrato para elaborar el proyecto de acta de liquidación del mismo, dentro de los términos exigidos en la ley 1150 DE 2007 y el Decreto Ley 0019 de 2012.
16. El riesgo y cuidado de los elementos será asumido por el PROVEEDOR hasta que se realice la entrega total a satisfacción de cada pedido en el lugar indicado.
17. Remplazar o sustituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, el servicio que resulte defectuosos o de mala calidad o con especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos por la Entidad, sin costo adicional para el SENA. Si el PROVEEDOR no restituye el servicio defectuoso dentro del término señalado por el SENA, éste podrá declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de multas señaladas en el contrato.
18. Brindar capacitación a los instructores del área técnica de minas, en la puesta en marcha, control y monitoreo del sistema Leaky Feeder instalado en la Mina Didáctica del Centro Minero.
19. El contratista se obliga al cumplimiento de los criterios ambientales y entrega de las evidencias y soportes que apliquen y que se le requieran de conformidad con la guía de “requisitos ambientales para la compra de productos y servicios” expedida por el SENA.
20. Las demás contemplados en el artículo 5 de la ley 80 de 1993.

14.2 OBLIGACIONES DEL SENA:

a. Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el CONTRATISTA.
b. Exigir a EL CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
c. Suministrar la información que previamente requiera EL CONTRATISTA en relación con el objeto del presente contrato.
d. Suscribir conjuntamente con el CONTRATISTA y/o la INTERVENTORIA las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
e. **Las demás que se consideren pertinentes conforme al objeto del contrato**

15. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

15.1 **(**Describa los productos que el contratista entregará derivados de la ejecución del contrato, cuando a ello hubiere lugar, de lo contrario indique “No Aplica” y continúe con la siguiente casilla)

16. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato **será de 15 días sin que exceda la vigencia presupuestal 31 de diciembre de 2024**, contados a partir del cumplimiento de firma del contrato, requisitos de perfeccionamiento (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

16.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será en la Mina Didáctica del Centro Minero, Kilometro 7 Vereda Morca, Sogamoso- Boyacá.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Kilometro 7 Vereda Morca, Sogamoso- Boyacá.

16.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

Pagos que se realizarán durante el contrato	**Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato**	**Requisito para el pago**
UN UNICO PAGO	100%	Un 100% del valor total del contrato debidamente certificado por el supervisor del contrato y dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura o documento equivalente con los requisitos legales.
El pago se realizará, previa la presentación de los siguientes documentos en la oficina de Contratación del Centro Minero del SENA Regional Boyacá: • Factura de venta, dando estricto cumplimiento a las exigencias legales que establece el artículo 617 del Estatuto Tributario,		

incluyendo en la factura el número del contrato, objeto de facturación, nombre y NIT de la entidad contratante y firmada por el funcionario que ejerza la función de supervisión del contrato. Si el contratista está obligado a facturar IVA debe anexar copia de la factura. • Informe y recibido a satisfacción de entrega y cumplimiento de las obligaciones estipuladas para contratista, expedido por el funcionario a cargo de ejercer las funciones de supervisor del contrato. • Acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañado de las planillas de pago del período correspondiente a la ejecución del contrato Acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañado de las planillas de pago donde el SENA pueda verificar la liquidación y pago de aportes a pensión y otros aportes del período (mes) correspondiente a la entrega de los bienes y/o servicios contratados y por ende facturados. • Certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días. • Resolución de Facturación (autorización de facturación) expedida por la DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto a la fecha de entrega de la factura. • Estampillas Pro desarrollo de la UPTC de acuerdo a la ordenanza 030 del Departamento de Boyacá. • Una vez reunida la documentación pertinente para el inicio del trámite del pago, el contratista deberá atender lo estipulado en la Circular N°01-3-2020-000054, o la que la sustituya donde debe conformar dos archivos de la siguiente manera GESTION FINANCIERA Y GESTION CONTRACTUAL: • GF_NIT_RP_MES_AÑO.pdf / GC_NIT_ RP_MES_AÑO.zip • Estos documentos deberán ser auténticos, legibles, y completos. Tenga en cuenta, se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren en el orden establecido y se encuentren en formato pdf o en zip • Para los pagos, si es persona jurídica en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios, el Supervisor verificará que dentro del archivo GESTION FINANCIERA se encuentre la Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayores a 30 días, firmadas por el Revisor Fiscal o Representante Legal, así como el soporte de la planilla de pago de la seguridad social • Si es persona natural se debe remitir el soporte de pago de su seguridad social del mes anterior del periodo objeto del cobro. • Si el contratista o proveedor es clasificado como responsable de IVA, entregará factura de venta o documento equivalente, siempre que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario • Este documento es escaneado y subido como un tercer documento en SECOP II, siguiendo la estructura: • FV_N°Factura_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf • Los pagos que el SENA se comprometa a efectuar están sujetos a disponibilidad de PAC, de acuerdo a las asignaciones realizadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por intermediación de la Dirección General y en concordancia a las normas vigentes. • Cuando el contratista sea agente auto retenedor deberá informar en la factura esta condición con la finalidad de no efectuar la retención por parte del SENA. • Según lo estipulado en el Artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, el SENA respetará el orden de presentación de los pagos por parte de los contratistas. No obstante, si las facturas no han sido correctamente elaboradas o no son acompañadas de los documentos requeridos para el pago, el término para el pago comenzará a contarse a partir de la fecha en la que se haya aportado el último de los documentos y estén todos diligenciados correctamente. Las demoras que se presenten en estos conceptos serán responsabilidad del contratista y no tendrán por ello derecho a pago de intereses o compensación alguna por parte del SENA.

16.3 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	**SI:**	.	**NO:**	**x**	

17. CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

El Contrato requiere interventoría:	**SI:**	.
	NO:	**x**

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	El presente seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico no requiere conocimientos especializados, ni un perfil predeterminado. Pero si es necesario que tenga asignadas funciones relacionadas con el objeto contractual y que tenga conocimiento sobre las especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios que se pretenden adquirir en el presente proceso de selección.
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación de NELSON ALBERTO BARRAGAN LEAL, Instructor Grado 11 como supervisor del contrato. Quién verificará la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual y actuará de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.	

Nota: Recuerde que los contratos de obra adjudicados por Licitación **deben** contar con interventoría.

18. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación del contrato será por el valor establecido en la cotización presentada por el proveedor Más Energía S.A.S identificada con Nit: 900.732.786-6., en atención a que corresponde al único proveedor autorizado en el territorio colombiano, para comercializar y realizar la implementación, instalación, soporte técnico requerido.

19. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLES

La modalidad de selección de contratación directa es un procedimiento en el que el proveedor se escoge por reunir unas calidades especiales bien sea de orden técnico o legal pues como ocurre en el presente caso, el comercializador, resulta ser el único proveedor autorizado a nivel nacional para enajenar e intervenir el equipo requerido por el SENA. Es decir, la Entidad Estatal debe adjudicar el Proceso de Contratación a un oferente que ya tiene una condición legal concedida, precisamente por la casa fabricante del producto, para que, en su nombre, explote la marca y contraiga obligaciones con distintas entidades que requiera sus servicios. En ese orden no hay lugar a realizar un proceso competitivo, pues la modalidad escogida se ajusta a lo contemplado en el literal g numeral 4 artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, reglamentado por el Decreto 1082 de 2015, articulo 2.2.1.2.1.4.1.

Los criterios que se definen a continuación son los aplicables para los procesos públicos de selección.

19.1 REQUISITOS HABILITANTES

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1 .5.3. del Decreto 1082 de 2015, los requisitos habilitantes son:

a) Capacidad Jurídica.

b) Capacidad Financiera.

c) Capacidad Técnica

19.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

Describa los requisitos de capacidad jurídica de acuerdo con el Manual de Contratación y la Normativa Vigente.

1) **Propuesta técnica**

El proponente deberá presentar la propuesta técnica allegada con especificaciones.

2) **Certificaciones de contratos ejecutados**

El proponente anexará copia de los contratos ejecutados.

3) Certificado de existencia y representación legal del contratista

Si se trata de una persona natural, o una persona jurídica nacional, o una persona jurídica extranjera domiciliada o con sucursal en Colombia, mediante el certificado de

existencia y representación legal expedidos por la Cámara de Comercio a la fecha de cierre del proceso y expedido con fecha no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de este proceso. Para el caso de proponentes que acrediten el ejercicio de una profesión liberal directamente relacionada con el objeto del presente proyecto no se requerirá de registro mercantil conforme lo señalado en el Código de Comercio en su artículo 23.

4) **Estatutos de la persona jurídica.**

5) **Autorización al representante legal para suscribir contratos.**

6) **Hoja de Vida del DAFP de la persona jurídica o persona natural.**

El proponente deberá aporta hoja de vida del DAFP.

7) **Registro Único Tributario- RUT.**

El proponente singular, deberá presentar copia del Registro Único Tributario – RUT (actualizado año 2024), expedidos por la DIAN.

8) **Registro de Información Tributaria- RIT.**

El proponente singular, deberá presentar copia del Registro Información Tributaria – RIT.

9) **Cedula de ciudadanía del representante legal de la persona jurídica o documento de identidad de la persona natural.**

El proponente (Representante Legal) deberá aportar fotocopia de la cédula de ciudadanía, en caso de ser extranjero aportará Cédula de Extranjería o su equivalente expedido por la respectiva entidad competente.

10) **Certificado inexistencia de antecedentes disciplinarios del representante legal y de la persona jurídica o de la persona natural.**

Ni el proponente, ni el representante legal, podrán estar reportados en el boletín de antecedentes disciplinarios de la Procuraduría y/o personería. El proponente podrá aportar el respectivo certificado con su oferta, con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario, no obstante, de no aportarlo, el SENA verificará lo pertinente en la página web respectiva.

11) **Certificado inexistencia de antecedentes fiscales del representante legal y de la persona jurídica o de la persona natural.**

El Proponente con su propuesta debe presentar copia del Certificado de Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la República, de conformidad a lo establecido en la Ley 610 de 2000; el cual debe encontrarse vigente a la fecha de presentación de la propuesta. , con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario, no obstante, de no aportarlo, el SENA verificará lo pertinente en la página web respectiva.

12) Certificado inexistencia de antecedentes judiciales del representante legal o de la persona natural.

Ni el proponente, ni el representante legal, podrán estar reportados en antecedentes de Policía Nacional. El proponente podrá aportar el respectivo certificado con su oferta, con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario, no obstante, de no aportarlo, el SENA verificará lo pertinente en la página web.

13) Certificado inexistencia de antecedentes del Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC.

Ni el proponente, ni el representante legal, podrán estar reportados en el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas. El proponente podrá aportar el respectivo certificado con su oferta, con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario, no obstante, de no aportarlo, el SENA verificará lo pertinente en la página web respectiva.

14) REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS -REDAM

De conformidad a la Ley 2097 de 2021 reglamentada por el Decreto 1310 de 2022 y con el fin de verificar la condición de deudor moroso de las obligaciones alimentarias del proponente (persona natural o representante legal de persona jurídica), el Proponente deberá aportar el Certificado REDAM con vigencia no superior a un mes.

El proponente deberá aportar el respectivo certificado emitido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Las Comunicaciones – MINTIC, con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario.

15) Certificado de pago de aportes parafiscales.

Acreditación por parte del proponente, estar dentro del último mes anterior a la fecha de presentación de la oferta, a paz y salvo con el pago de las obligaciones asumidas con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones, y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto de Colombiano de Bienestar Familiar –ICBF, y Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA, cuando a ello haya lugar, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789, Ley 1607 de 2012 y demás normas complementarias y modificatorias).

16) Certificación Bancaria no superior a 30 días.

Certificación Bancaria Vigente, con expedición inferior a treinta (30) días calendario de la fecha de presentación de la oferta en donde conste el número de cuenta del proponente para realizar el Registro en el Aplicativo Presupuestal de la Entidad.

19.1.2 REQUISITOS HABILITANTES TECNICOS

19.1.3 REQUISITOS HABILITANTES FINANCIEROS -CAPACIDAD FINANCIERA

Para el presente proceso de selección no se exige requisitos de orden financieros.

19.1.4 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Para el presente proceso de selección no se exige requisitos de orden financieros ni organizacionales.

19.2 REQUISITOS PONDERABLES

Para el presente proceso de selección no se exige requisitos de ponderación.

20. ANALISIS DE RIESGOS

Anexo 2. Matriz de Riesgos de acuerdo con el formato establecido por Colombia Compra Eficiente:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/matriz_riesgos.doc

21. GARANTÍAS

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
	Seriedad de la oferta: por el (10%) (podrá ser mayor) del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato (podrá ser mayor)
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo: por el (100%) del monto del anticipo, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. (hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo lo que determine el área de origen)
	Pago anticipado: por el (100%) del monto del pago anticipado, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
x	**Cumplimiento:** por el **veinte (20%)** del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato **y seis (6) meses más**.
x	**Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** por el (5 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

x	**Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados:** por el veinte (20 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis 6 meses más.
	Calidad del servicio: por el (%) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y meses más.
	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato
	Póliza de Responsabilidad extracontractual: por un valor asegurado de SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato.

Nota. Si se requiere otro amparo que no esté incluido deberá agregarse.

22. LIMITACIÓN A LAS MIPYME:

No Aplica.

23. ACUERDOS COMERCIALES:

El Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación M-MACPC-14, dice: "Las Entidades Estatales que adelantan sus Procesos de Contratación con las Leyes 80 de 1993 y 1150 de2007, no deben hacer este análisis en las modalidades de selección de contratación directa, mínima cuantía o para la enajenación de bienes del Estado Procesos de Contratación M-MACPC-14

24. OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA.	**SI:**		**NO:**	**x**
Si sí se requiere determine la fecha, hora, lugar y duración:				
MUESTRA	**SI:**		**NO:**	**x**
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	**SI:**		**NO:**	**x**

25. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CONTRATACIÓN, LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y DISEÑOS.

Relacione el impacto social, económico y ambiental de la contratación, y la forma de mitigarlos. Asimismo identifique que requisitos ambientales y/o de Seguridad y Salud en el trabajo requiere el contrato a celebrar. Para desarrollar este acápite consulte el Manual de Contratación, puntualmente el capítulo número 4.

25.1 REQUISITOS DEL SG-SST

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES SG-SST			
DESCRIPCION DEL CRITERIO	**ETAPA**	**CON LA OFERTA**	**CON EL INICIO/ EJECUCION DEL CONTRATO**
1. Certificado de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y Responsable del SG-SST	Precontractual	x	
2. Fotocopia de cédula, Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización Curso de 20 Horas y licencia de seguridad y salud en el trabajo del profesional Responsable del SG-SST.	Precontractual	x	
3. Calificación de la Evaluación de estándares mínimos y respectivo plan de acción de acuerdo a la aplicación de estándares mínimos aplicables emitida por la ARL o reporte de autoevaluación de estándares mínimos ante el ministerio de trabajo - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019	Precontractual	x	
4. Certificado de Afiliación a Administradora de riesgos laborales Riesgo 5 o planilla de pago de seguridad social para los trabajadores que ingresan a la mina (si aplica)	Contractual		x

25.2 REQUISITOS AMBIENTALES

CRITERIOS AMBIENTALES.

DESCRIPCION DEL CRITERIO	ETAPA	CON LA OFERTA	CON EL INICIO/ EJECUCION DEL CONTRATO
Entregar Fichas técnicas detalladas de todos los equipos propuestos, incluyendo marca, modelo, número de serie y especificaciones técnicas.	Contractual		**X**

26. CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

NO Aplica

27. CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No Aplica

28. ANEXOS

Anexo No 1. Análisis del sector.
Anexo No 2. Matriz de riesgos.

JEIMY LILIANA MOJICA PIRAGAUTA
Subdirectora (E) Centro Minero.

V° B° Unidad de Contratación:

Fredy Uriel Chaparro, coordinador académico

Pedro Correa, coordinador académico

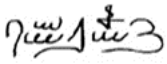
Ana María Mongui Galvis, Instructor Grado 15

Edwin Alexander Puentes Balaguera, Instructor Grado 16

Juan Carlos Niño, Instructor Grado 13 

Hernando Álvarez Bonilla, Instructor Grado 14 

Sergio Alexander Alarcón, Instructor Grado 17 

Nelson Barragán, Instructor Grado 10 

Giovanny Martínez Muñoz, Dinamizador Ambiental y energético 

Daniel Fernando Salcedo Rodríguez, Dinamizador SG- SST 

Margry Solanlly Huertas Pérez - Apoyo Jurídico Contratación 

Carlos Andrés Espejo Vásquez, Apoyo Planeación 