



PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS DEFINITIVOS

“El presente documento fue modificado conforme a las observaciones allegadas al proyecto de pliego de condiciones, durante el periodo dispuesto en el cronograma del proceso”

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	6/10/2022
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.
ORDENADOR DEL GASTO:	Fermín Beltrán Barragán, subdirector Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila
OBJETO:	Entregar a título de compraventa equipos de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura en la sede Comercio y Servicios del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Justificación:	<p>El SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA, es un entidad adscrita al Ministerio del Trabajo, cuya responsabilidad de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, es cumplir con la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los 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, las cuales deben ajustarse a los objetivos trazados por el Gobierno Nacional.</p> <p>El Decreto 249 de 2004 modificó la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, y su artículo 25 denominado Centros de Formación Profesional Integral, señala: “<i>Los Centros de Formación son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos</i>”,</p> <p>El SENA cuenta actualmente con 33 regionales, cuyo objetivo es brindar formación técnica y tecnológica a los colombianos interesados en formarse para el trabajo y para aquellos que desean crear empresa. Cada regional de la entidad establece las necesidades de formación según las actividades económicas de los departamentos.</p>
-----------------------	--



En el Plan de Acción se establecen los lineamientos a través de los cuales se busca generar una adecuada articulación entre la estrategia y operación que permita posicionar al SENA, como la mejor escuela de formación para el trabajo en América Latina, orientada por los criterios de calidad y pertinencia de la formación, que busca el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando Formación Profesional Integral para su incorporación en actividades productivas.

El Plan de Acción articula la estrategia y la operación orientado por los criterios de calidad y pertinencia de la formación, el SENA es fundamental en el desarrollo de los ejes prioritarios que ha establecido el Gobierno Nacional: “legalidad, emprendimiento, equidad, transparencia y construyendo país”. Teniendo en cuenta la misión de la Entidad, que es la formulación del Plan Estratégico, se tomó como punto de partida la misión del SENA, establecida por la Ley 119 de 1994, como la “... encargada de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los 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 ...”

De acuerdo con la Constitución Política de Colombia, lo dispuesto en los artículos 26 y 29 de la Ley 152 de 1994, y teniendo en cuenta que la entidad entró a nivel estratégico en la tarea de desarrollar la alineación institucional con el nuevo Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018- 2022, “El Pacto por Colombia”, el Plan Estratégico Sectorial del Ministerio del Trabajo 2018-2022 y los ejes prioritarios del Gobierno Nacional; debemos garantizar la continuidad de nuestra misión y la prestación de los servicios institucionales. El propósito del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 es garantizar que todas las acciones y recursos de la entidad estén alineadas al direccionamiento estratégico y enfocadas a atender nuestro propósito fundamental, logrando así el cumplimiento de los compromisos establecidos en los documentos CONPES en los que el SENA ha venido participando, y el desarrollo de los ejes prioritarios que ha establecido el Gobierno Nacional: “legalidad, emprendimiento, equidad, transparencia y construyendo país”.

Por consiguiente, debemos trabajar de forma conjunta para mejorar nuestra cultura organizacional, para brindar una oferta de servicios en integración con el territorio que genere valor público y permita el desarrollo económico incluyente del país y sus regiones, 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. Estas intervenciones se realizarán bajo la premisa de la gestión medida por resultados.

Que el compromiso para la vigencia 2022 es focalizar esfuerzos y recursos para desarrollar acciones de formación profesional, emprendimiento, fortalecimiento de la asociatividad, orientación e intermediación laboral que permitan mejorar y ampliar las oportunidades de vinculación laboral, especialmente en la de nuestros aprendices, así como las de los pobladores rurales y las poblaciones vulnerables, además de aportar a la competitividad sectorial y al desarrollo tecnológico del país.

El Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, , en aras de cumplir la misión de : “...invertir en el desarrollo social y técnico de los 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”, ofrece programas de



	<p>formación en diversas líneas como la Construcción e Infraestructura, que acordes con los recursos y necesidades de la región, tienen el propósito de formar personal altamente capacitado con calidades laborales y profesionales que aporten al desarrollo de su entorno y del país, para ello el SENA tiene como compromiso captar el mayor número de aprendices, logrando una exitosa vinculación de los mismos al mercado laboral.</p> <p>La adquisición de tecnología representa un componente fundamental de la estrategia tecnológica de cualquier centro de formación, en específico puede verse como un proceso que busca fortalecer los conocimientos de quienes forma, en aras de que estén a la vanguardia de los avances tecnológicos que día con día experimenta el mundo. El Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios no siendo ajeno a esto y buscando estar a la vanguardia de los cambios que refiere la Industria 4.0, la cual se enfoca en gran medida en la interconectividad, la automatización, el aprendizaje automatizado y los datos en tiempo real, requiere adquirir tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de construcción e infraestructura, en donde se beneficiarán aproximadamente 120 aprendices de los Tecnólogos en construcción en edificaciones, Tecnología en Infraestructura Vial, Técnico en Dibujo Arquitectónico y Técnico en operaciones de maquinaria pesada, y en donde se desarrollaran los proyectos de Prototipos de esquemas y diagramas e impresión 3D de modelos de vivienda rural sostenible en guadua y Modelos físicos de prototípicos de elementos de construcción de edificaciones o infraestructura vial.</p> <p>Conforme a lo anterior, el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila en cumplimiento de los objetivos y metas trazadas por el SENA y en concordancia con los lineamientos del Plan de Acción 2022, que se encuentran alineados con el Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, y con el fin de satisfacer la demanda de los sectores productivos y sociales atendidos por el Centro de Formación y dar cumplimiento al Plan Anual de Adquisiciones 2022, requiere adquirir equipos de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento de los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de construcción e infraestructura, que son necesarios para garantizar que la formación se constituya en un proceso teórico-práctico orientado a fortalecer la productividad y competitividad de los sectores del área de influencia del Centro.</p> <p>Puesto que actualmente no se posee existencias de estos elementos en el stock de Almacén, como lo certificó el funcionario encargado del área de Almacén y es prioritario contar con estos elementos para desarrollo de las prácticas formativas que son indispensables para garantizar la formación en el marco de las acciones formativas que permitan dar cumplimiento a la Misión Institucional del SENA, la mejor forma y la más conveniente para adelantar esta compra, es bajo la modalidad de selección abreviada por subasta inversa.</p>
Análisis de conveniencia	<p>La Industria 4.0, también llamada industria inteligente, se considera la cuarta revolución industrial y busca transformar a la empresa en una organización inteligente para conseguir los mejores resultados de negocio. El cambio se basa en la adopción de las nuevas tecnologías para la progresiva automatización del proceso productivo. Se trata de tecnologías innovadoras cuya aplicación a la industria se desarrollará día a día. Hablamos de fabricación aditiva, robótica colaborativa, herramientas de planificación de la producción, visión artificial, realidad virtual, gamificación, simulación de procesos, inteligencia operacional, IoT, y las denominadas KET. En el futuro próximo veremos una era de fábricas inteligentes que integrarán lo físico con lo virtual, donde los fabricantes y maquinas compartirán información con la cadena de suministro y donde los procesos pueden ser</p>



<p>optimizados automáticamente, ser auto-configurables y usar inteligencia artificial para completar tareas difíciles basadas en flujos de trabajo complejos.</p> <p>Es por tal motivo que el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, al ser un Centro de formación que va de la mano con los cambios tecnológicos, y que busca brindar formación acorde con el desarrollo de su entorno, considera conveniente la adquisición de equipos de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, ya que garantizarán que los aprendices de los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de construcción e infraestructura, cuenten con los equipos y herramientas necesarios para desarrollar una formación teórico-práctica y adquieran habilidades y destrezas acordes a los cambios que enfrenta el país en materia tecnológica, creando en ellos capacidades que sobresalen en el mundo laboral y permitiendo que sea más fácil su vinculación.</p> <p>Para el efecto, la mejor forma y la más conveniente es adelantando un proceso de contratación bajo la modalidad de selección abreviada por subasta inversa presencial o virtual de acuerdo al procedimiento señalado por el artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto Reglamentario 1082 de 2015 modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021 Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, para lo cual se ratifica que el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila tiene incluida la necesidad contractual dentro del Plan Anual de Adquisiciones 2022, y cuenta con la disponibilidad de recursos presupuestales en la presente vigencia.</p>

3. INDIQUE LA LÍNEA O NUMERAL DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES AL QUE CORRESPONDE LA PRESENTE NECESIDAD: Línea 41_9527_490 PAA M12

Código UNSPSC	Descripción	Valor total estimado	Nombre del responsable	Dirección
23241644; 23261506; 41114516; 45101500; 60106204;	41_9527_550 Entregar a título de compraventa equipos de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura en la sede Comercio y Servicios del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila	\$300.000.000	Fermín Beltrán Barragán	Carrera 5 No. 16-16 Neiva

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

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ITEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	D - Componentes y suministros	41000000	41110000	41114500	41114516	Instrumento de medición de fuerza de corte
2	C - Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	23000000	23240000	23241600	23241644	Láser de dióxido de carbono



3	E – Productos de Uso Final	60000000	60100000	60106200	60106204	Materiales didácticos de informática
4	C - Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	23000000	23260000	23261500	23261506	Máquina de estéreo - Litografía
5	E – Productos de Uso Final	45000000	45100000	45101500		Maquinaria y equipo de imprenta.
6	E – Productos de Uso Final	43000000	43200000	43201500		Módulos o interfaces de procesadores de tablero (board) del sistema.
7	E – Productos de Uso Final	43000000	43210000	432121000		Impresoras de computador

5. MADURACIÓN DEL PROYECTO

NO APLICA

6. OBJETO

Entregar a título de compraventa equipos de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura en la sede Comercio y Servicios del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.

6.1 ALCANCE DEL OBJETO

N/A

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

En la ejecución del objeto contractual, el contratista se obliga a suministrar bienes de buena calidad, de acuerdo con la descripción, unidad de medida, cantidad y características técnicas exigidas a continuación:

7.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES REQUERIDOS

ITEM	CODIGO UNSPSC	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	41114516	SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN CORTE Y GRABADO LASER Descripción Este sistema de entrenamiento en corte y grabado laser proyecta la formación empleando el uso de tecnologías inmersivas de desarrollo en diseño y prototipado como herramienta para la implementación de corte y grabado laser. El equipo de corte laser presenta las siguientes características:	UNIDAD	2



		<p> Área de trabajo mínimo de: 1300 x 900 mm Tubo láser de CO2 tipo láser EFR como mínimo 150W de potencia Fuente de alimentación: 110V / 60HZ Velocidad de grabado como mínimo entre: 25-60000 mm / min Velocidad de corte como mínimo entre: 25 - 40000 mm / min *Precisión mínima: 25-2500 DPI Formato: DST, PLT, BMP, DXF Materiales: Tela, Cuero, Acrílico, Papel, Cartón, madera, plástico, MDF, etc. NO METAL Min. Tamaño de carácter inglés 1 x 1 mm Formato gráfico compatible BMP, PLT, DST, DXF, AI Software compatible con CorelDraw, Photoshop, AutoCAD, TAJIMA El cuerpo de la máquina y la placa de metal son gruesos, muy resistentes. No pierde la forma y no vibra Precisión de ubicación: menos de 0,01 mm Lentes y espejos de óptima calidad para trabajo duradero Eje XY Transmisión por correas (larga vida útil sin daños) Motor paso a paso y controlador Rieles cuadrados CSK Enfriador de agua (mejor para enfriar el tubo láser) Mesa doble Interruptor de protección contra el agua, USB sin conexión y pulsador rojo Ventilador de escape mínimo 550w de potencia y bomba de aire Caja de herramientas estándar (Incluye todas las herramientas para el láser) Instalación de un ducto de escape que como mínimo deber ser de 10 metros de longitud, en material plástico flexible y diámetro mínimo de 4", así mismo debe ser compatible con el tubo de salida del sistema de corte laser. Evidenciar cumplimiento de normatividad EN ISO 12100: 2010 y EN 60204-1: 2018 y EN 61000-3-3:2013 y EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 aportando la documentación necesaria, la cual necesariamente debe estar vigente por medio de certificado por entidad reguladora (requisito obligatorio)." Función WIFI incluida para la máquina. Función de puerta de protección incluida. </p>		
--	--	---	--	--



		<p>Especificaciones Adicionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El equipo debe ser entregado instalado y puesto en funcionamiento en el lugar designado por el SENA. 2. El contratista deberá dar capacitación técnica sobre el manejo, operación y cuidados del equipo. 3. El contratista deberá remitir copia de catálogo del producto emitida por el fabricante donde se identifique modelo y marca. 4. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes. <p>Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía.</p>		
2	23241644	<p>SISTEMA DE ENTRENAMIENTO BÁSICO DE IMPRESIÓN 3D</p> <p>Descripción</p> <p>El sistema de entrenamiento básico de impresión 3D debe permitir el desarrollo de los contenidos formativos para actividades de prototipado e impresión 3D.</p> <p>Los sistemas de entrenamiento deben permitir como mínimo la formación necesaria para iniciar a desarrollar estas habilidades con las tecnologías de los equipos incluidos enteramente relacionados.</p> <p>Se requiere un equipo que permita imprimir modelos con precisión y un buen tamaño de impresión acorde a las necesidades de la entidad:</p> <p>Especificaciones de equipo de impresión 3D:</p> <p>Tecnología de impresión: FDM Extrusor: 1 Volumen de impresión: mínimo 235*235*250 mm Diámetro de la boquilla: 0.1mm-0,4 mm Temperatura máxima del extrusor: ≤260°C Temperatura máxima de la plataforma: ≤110°C Velocidad de impresión: ≤180 mm/s, 30-60 mm/s normalmente Compatibilidad de filamentos: PLA, ABS Volumen de impresión: mínimo 235*235*250mm</p>	UNIDAD	3



		<p>Grosor de la capa: mínimo 0,1 Precisión de impresión: $\pm 0,2$ mm Conectividad: vía usb, wifi Formatos de entrada: Input: 3mf / stl / obj / fpp / bmp / png / jpg / jpeg; Output: G File / GX File / Gcode Software laminador: Cura / Simplify 3D Alimentación: IN AC 115/230V 50/60Hz OUT DC 24V Potencia: hasta 350W Resumen de impresión por falla de energía Sensor de detección de filamento Doble eje Z Lenguaje: chino, inglés, japonés, francés, alemán, español Estructura con perfiles de aluminio Superficie de impresión: vidrio templado con superficie de construcción de carbono y silicio Ultra silenciosa Pantalla táctil de 4.3" Carga/ Descarga automática de filamento Nivelación inteligente semi automática Caja de herramientas</p> <p>El equipo debe funcionar con una innovadora tecnología, que siempre confirma alta precisión de impresión y debe estar diseñada con una boquilla intercambiable que permita personalizar y configurarse.</p> <p>El equipo debe estar equipado con una plataforma de vidrio templado con superficie de construcción de carbono y silicio, con excelentes funciones de calor, garantiza el calentamiento rápido, fuerte adhesión y facilidad para retirar el objeto de impresión, la impresora 3D debe reanudar la impresión si se interrumpe la electricidad, puede continuar la impresión en cualquier momento y debe estar construida con perfiles planos de aluminio para evitar el polvo.</p> <p>INCLUYE: Kit de 5 rollos de filamentos.</p> <p>Especificaciones Adicionales:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La impresora debe ser entregada armada, instalada y puesta en funcionamiento en el lugar designado por el SENA,2. El contratista deberá dar capacitación técnica sobre el manejo, operación y cuidados de la máquina.		
--	--	---	--	--



		<p>3. El contratista deberá remitir copia de catálogo del producto emitida por el fabricante donde se identifique modelo y marca.</p> <p>4. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes.</p> <p>5. Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía</p>		
3	23241644	<p>SISTEMA DE ENTRENAMIENTO PROFESIONAL DE IMPRESIÓN 3D</p> <p>Descripción</p> <p>La impresora debe alojar un sistema independiente de doble extrusión (IDEX) y una plataforma extraíble / que se puede calentar. Puede trabajar con una amplia gama de materiales como PLA, ABS, PA, PC, PA-CF, PA-GF</p> <p>Los dos extrusores pueden trabajar en un solo modelo de impresión en color dual, material dual o utilizando soportes solubles. También pueden funcionar produciendo el mismo modelo dos veces lado a lado en modo duplicado o en modo espejo.</p> <p>El equipo debe tener un sistema de doble ventilador en la parte posterior, y debe permitir imprimir con una gran variedad de filamentos, lo que lo hace más flexible en términos de imprimir el modelo deseado en el material deseado. Debe tener como mínimo cuatro ventiladores integrados.</p> <p>Especificaciones de equipo profesional de impresión 3D:</p> <p>Sistema de extrusor dual independiente, Soporte de fibra de carbono, precisión de grado industrial, nivelación inteligente, compatibilidad con una amplia gama de materiales y plataforma calefactable para una fácil extracción de objetos.</p> <p>Modo espejo: Debe tener la capacidad de imprimir dos diseños reflejados.</p> <p>Modo duplicado: Debe tener la capacidad de imprimir dos modelos exactamente iguales y obtenga el doble de productividad.</p>	UNIDAD	1



		<p>Modo de soporte soluble: Debe tener la capacidad de imprimir una estructura compleja con soporte soluble.</p> <p>Modo de impresión multilateral: Debe tener la capacidad de imprimir dos materiales diferentes en un objeto.</p> <p>Número de extrusores mínimos: 2, independiente</p> <p>Diámetro mínimo de la extrusión: 0,4 mm</p> <p>Temperatura de ajuste máxima de extrusora: 300 °C</p> <p>Temperatura de ajuste máxima de plataforma: 120 °C</p> <p>Velocidad de impresión entre : 10-150 mm / s</p> <p>Filamento de soporte: PLA / ABS / PVA / PETG / HIPS / PA PC / MADERA / ASA / PA-CF / PA-GF</p> <p>Volumen de impresión mínimo: 300 * 250 * 200 milímetro</p> <p>Resolución de capa mínimo: 0,05-0,4 mm</p> <p>Resolución de impresión mínimo: $\pm 0,2$ mm</p> <p>Pantalla: Pantalla táctil de 4,5 pulgadas como mínimo</p> <p>Entrada: 100-240 VCA, 48-63 Hz</p> <p>Salida: 24 V, 20.8 A</p> <p>Potencia mínima: 500 W</p> <p>Almacenamiento interno mínimo: 8 G</p> <p>Carrete: 48 mm</p> <p>Contener el diámetro del carrete: 53 * 200d * 69h</p> <p>Transmisión de datos: Memoria USB, Wi-Fi, Ethernet</p> <p>FlashCloud</p> <p>Software: Compatible con el equipo.</p> <p>Entrada: Archivos 33mf / stl / obj / fpp / bmp / png jpg / jpeg</p> <p>Producción: archivos gx / g</p> <p>Producción: Win 7/8/10, Mac OS, Linux</p> <p>Ruido máximo: 55 dB</p> <p>Ambiente de trabajo entre: 18-30 °C</p> <p>La boquilla de extrusión incluida dentro del suministro debe ser 0.4 mm y soportar los siguientes filamentos: PLA/ABS/PETG/PA/PC/ ASA/PVA/HIPS</p> <p>Debe incluir mínimamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Memoria USB • 1 Kit de mantenimiento básico • 2 rollos de PLA 1Kg • 1 Cable de alimentación • 1 Manual de usuario, Manual de inicio rápido <p>Especificaciones Adicionales:</p> <p>1. La impresora debe ser entregada armada, instalada y puesta en funcionamiento en el lugar designado por el SENA.</p>		
--	--	--	--	--



		<p>2. El contratista deberá dar capacitación técnica sobre el manejo, operación y cuidados de la máquina.</p> <p>3. El contratista deberá remitir copia de catálogo del producto emitida por el fabricante donde se identifique modelo y marca.</p> <p>4. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes.</p> <p>5. Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía.</p>		
4	23241644	<p>SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE IMPRESIÓN 3D/SLA</p> <p>Descripción El sistema de entrenamiento en impresión 3D/SLA debe ser una herramienta de apoyo que se conforma de una impresora 3D con tecnología SLA que incorpora una matriz direccional de rayo UV y una pantalla LCD monocromática de 4K, con un amplio volumen de impresión.</p> <p>Especificaciones de equipo de impresión 3D / SLA</p> <p>Velocidad de impresión: 10-50 mm/h Volumen de construcción: mínimo 192*120*200mm Resolución de capa: mínimo 0,025-0,2 mm (ajustable) Resolución XY: mínimo 0,05 mm Longitud de onda de luz: 405nm Eje Z: Rieles lineales dobles de grado industrial Pantalla LCD: Grado industrial 4K de 8,9 pulgadas monocromático Placa de construcción: Placa Mate (Más Adhesivo) Volumen del tanque: mínimo 0.5L Conectividad: USB Potencia: mínimo 120 W Pantalla de operación: pantalla táctil de 3,5 pulgadas</p> <p>La impresora debe incluir sistema de motor óptico que permita que la distribución de energía sea inferior al 10%. Lo anterior mejora notablemente la impresión.</p> <p>La impresora debe incluir: 1x kit de herramientas y accesorios. 1x cable de poder, 4 botella de consumible de resina. De igual manera debe incluir cámara 3 led uv de 405 nm de alta potencia para curar</p>	UNIDAD	1



		<p>rápidamente impresiones de resina de curado para garantizar productos adecuadamente bien terminados. Debe anexar la ficha técnica del fabricante para validar las especificaciones técnicas.</p> <p>Especificaciones Adicionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La impresora debe ser entregada armada, instalada y puesta en funcionamiento en el lugar designado por el SENA. 2. El contratista deberá dar capacitación técnica sobre el manejo, operación y cuidados de la máquina. 3. El contratista deberá remitir copia de catálogo del producto emitida por el fabricante donde se identifique modelo y marca. 4. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes. 5. Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía. 6. Las herramientas solicitadas deben guardar compatibilidad para desarrollar las actividades al interior del ambiente. 		
5	60106204	<p>EQUIPO DE REALIDAD VIRTUAL El equipo de realidad virtual debe ofrecer una libertad sin ataduras para moverse e interactuar con entornos virtuales. Diseñado con un rendimiento y una ergonomía mejorados, debe de ser liviano y se puede combinar con accesorios con batería para extender la vida útil de su batería interna, mejorando así la comodidad para sesiones de trabajo más largas.</p> <p>Especificaciones de equipo de Realidad Virtual - VR Categoría de VR: VR todo en uno Seguimiento: Seguimiento "inside-out" Entrada: Dos controladores Touch Resolución mínima: 1.832 x 1.920 por ojo Panel de visualización: Pantalla LCD de cambio rápido Audio: Audio posicional integrado Procesador mínimo: Plataforma Qualcomm® Snapdragon™ XR2 o superior. Duración de la batería aproximadamente: ~2-3 horas Almacenamiento mínimo: 256 GB</p>	UNIDAD	15



		<p>Modos de uso compatibles: Sentado, de pie y con desplazamiento</p> <p>Apto para usar con gafas: Cómodo para usar con gafas o inserciones de lentes recetados</p> <p>El contratista debe garantizar que la estación cuente con libertad de movimiento fluida, seguimiento integrado que permita traducir instantáneamente los movimientos y gestos del mundo real sin sensores adicionales. La herramienta también debe permitir tener un control natural e intuitivo que se combine con la facilidad de uso en los controladores que transportan los gestos y acciones de las manos.</p> <p>Con una pantalla de la resolución exigida y un procesamiento más rápido se debe garantizar textos de modelos más nítidos y complejos y las experiencias que se cargan rápidamente, y más personas pueden colaborar en sus sesiones de realidad virtual.</p> <p>Cada unidad debe incluir los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 visor 2 controladores touch 2 pilas AA 1 adaptador de corriente con cable de carga 1 separador de gafas. 		
6	60106204	<p>PANTALLA DIGITAL INTERACTIVA</p> <p>Esta pantalla debe contemplar como mínimo las siguientes características técnicas:</p> <p>Diagonal mínima: 75"</p> <p>Tecnología visual: LED</p> <p>Área activa (mm) mínimo: 1650.24 (H) x 928.26 (V)</p> <p>Ratio de aspecto: 16:9</p> <p>Contraste Dinámico: 4000:1</p> <p>Resolución: 4K Ultra HD (3840 * 2160)</p> <p>Brillo: 400 cd/m2</p> <p>Ángulo de visión: 178°</p> <p>Sensor de luminosidad: Si (ajuste con brillo autom.)</p> <p>Programación hora de apagado: si</p> <p>Programación auto apagada. Si</p> <p>Altavoces: 2 x 15 Watt (frontales) mínima potencia de salida</p>	UNIDAD	1



		<p>Vidrio: 4mm, Mohs7, Anti-reflectante Slots mínimo: 1 Vida del Panel LED aproximada: 50,000 Horas</p> <p>Conectividad: HDMI Entrada: 3 (1 x Frontal, 1 x Lateral, 1 x Base) HDMI Salida: 1 4K (Lateral) DisplayPort Entrada: 1 (Base) USB-B (Touch): 2 x (1 Frontal, 1 x Lateral) USB-A (2.0): 5 (3 x Frontal, 2 x Base) USB-A (3.0): 1 (Lateral) USB-C: 1 transmisión total (lateral) VGA + Audio: 1 RJ45: 3 In / Out (Base) RS232. 1 Auriculares Salida: 1 minijack 3,5 mm (Base) Audio salida digital: 1 SPDIF (Base) Audio salida analógica: 2 x RCA Entrada de micro: 1 Wi-Fi: 2.4 / 5GHz Dongle USB Bluetooth: si</p> <p>Funciones del Sistema táctil: Tecnología táctil: IR Precisión táctil mínimo: 3 mm Tiempo de respuesta máximo: 7 ms Puntos táctiles mínimo: 40 (20 escritura) Herramientas escritura: Lápiz o dedo Borrado con la palma: si</p> <p>Elementos incluidos: El proponente debe suministrar como mínimo los siguientes elementos: Soporte de pared: SI Lápices: 2 Puntero extensor:1 Control remoto:1 Cable de alimentación: 1x 1,5m Cable HDMI: 1x 1,5 m Cable USB: 1x 3m Cable Audio: 1 x 1,5m / 3,5 mm.</p> <p>Especificaciones Adicionales:</p> <p>1. La impresora debe ser entregada armada, instalada y puesta en funcionamiento en el lugar designado por el SENA.</p>		
--	--	--	--	--



		<p>2. Se debe garantizar por parte del contratista, capacitación al personal del Sena, no menor a ocho horas, sobre el manejo, puesta en funcionamiento y cuidados de la pantalla, a través de personal idóneo y con las capacidades requeridas en el manejo de este tipo de tecnologías.</p> <p>3. El contratista deberá remitir copia de catálogo del producto emitida por el fabricante donde se identifique modelo y marca.</p> <p>4. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes.</p> <p>5. Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía.</p> <p>6. Las herramientas solicitadas deben guardar compatibilidad para desarrollar las actividades al interior del ambiente.</p>		
7	23261506	<p>ESTACIÓN DE IMPRESIÓN DE ALTA CALIDAD Imprime proyectos de varios tamaños A3 y A0 de forma automática, sin tener que cambiar el origen del soporte manualmente</p> <p>Especificaciones</p> <p>Impresión: Velocidad de impresión: 25 s/página en A1, 82 impresiones A1 por hora Resolución de impresión: Optimizada de hasta 2400 x 1.200 ppp Tecnología Inyección de tinta térmica Márgenes: Rollos: 5 x 5 x 5 x 5 mm / Hojas: 5 x 5 x 5 x 5 mm Tipos de tinta: Basada en tintes (C, M, Y); Basada en pigmento (K) Rendimiento de páginas: 20 ml de tinta producen 101 páginas A1, teniendo en cuenta las rutinas de mantenimiento Gota de tinta: 5.5 PI (C, M, Y), 12 PI (K) Cabezales de impresión: 1 (cian, magenta, amarillo, negro) Boquillas de la cabeza de impresión: 1376 Precisión lineal: $\pm 0,1 \%$ Ancho de línea mínimo: 0,02 mm Densidad óptica máxima 8 L* min/2,10 D4</p> <p>Soportes de impresión:</p>	UNIDAD	1



		<p>Manipulación: Alimentación de hojas, rodillo de alimentación, alimentador automático de hojas, bandeja de soportes, cortadora horizontal automático</p> <p>Tamaño del rodillo: De 279 a 914 mm</p> <p>Tamaño de la hoja: Alimentador automático de hojas: De 210 x 279 mm a 330 x 482 mm</p> <p>Alimentación manual: De 210 x 279 mm a 914 x 1897 mm</p> <p>Hojas estándar: Alimentador automático de hojas: A4, A3</p> <p>Alimentación manual: A4, A3, A2, A1, A0</p> <p>Gramaje: De 60 a 280 g/m² (alimentación de rodillo/manual); De 60 a 220 g/m² (alimentador automático de hojas)</p> <p>Grosor: Hasta 0,3 mm</p> <p>Aplicaciones: Dibujos lineales; Presentaciones; Reproducciones</p> <p>Memoria: 1 GB Disco duro: Ninguno</p> <p>Conectividad: Interfaces: Gigabit Ethernet (1000Base-T), USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi 802.11a/b/g/n, Wi-Fi Direct Lenguajes de impresión (estándar): HP-GL/2, HP-RTL, CALS G4, JPEG, URF Controladores: Controlador de trama para Windows y macOS</p> <p>Condiciones ambientales: Plástico reciclado en la impresora: 30% Temperatura operativa: 5 a 40 °C Humedad de funcionamiento: HR del 20 al 80% Altitud operativa: Hasta 3.000 m Temperatura de almacenamiento: -25 a 55 °C Acústica: Presión sonora: 42 dB(A) (en funcionamiento), <16 dB(A) (inactiva) Potencia sonora: 5,8 B(A) (en funcionamiento), <3,4 B(A) (inactiva) Alimentación: Consumo: <35 W (impresión), <5,6 W (preparada), <2,1 W (suspensión), <0,2 W (en espera) Requisitos: Voltaje de entrada (ajuste automático): 100-240 V (±10 %), 50/60 Hz (±3 Hz), 1200 mA máx.</p>		
--	--	--	--	--



		<p>Certificación: Medio ambiente: ENERGY STAR; WEEE; UE RoHS; EAEU RoHS; REACH; ErP; EPEAT Gold.</p> <p>Especificaciones Adicionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La impresora debe ser entregada armada, instalada y puesta en funcionamiento en el lugar designado por el SENA. 2. El proponente debe entregar un kit de tintas adicional al que trae originalmente la maquina con el objetivo de hacer uso de estos posterior a la capacitación suministrada. 3. El equipo debe incluir impresora de 36 pulgadas, soporte de impresora, alimentador automático de hojas, cubierta del rollo, cabezal de impresión, cartuchos de tinta de inicio cable de alimentación. 4. El contratista deberá dar capacitación técnica sobre el manejo, operación y cuidados de la máquina. 5. El contratista deberá remitir copia de catálogo del producto emitida por el fabricante donde se identifique modelo y marca. 6. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes. 7. Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía. 8. Las herramientas solicitadas deben guardar compatibilidad para desarrollar las actividades al interior del ambiente. 		
--	--	--	--	--

Especificaciones Adicionales:

1. Se debe suministrar obligatoriamente copia de catálogo del fabricante donde se especifique modelo y marca. El catálogo puede ser entregado en idioma inglés, traducido al español.
2. Garantía de 3 Años: La garantía debe aplicar para defectos de fabricación o baja calidad de los componentes.
3. Cada elemento será entregado en su respectivo empaque, con sus especificaciones técnicas e indicaciones y con su respectiva garantía

8. ANÁLISIS DEL SECTOR

El SENA Regional Huila, realizó el Análisis del Sector en cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del Decreto 1082 de 2015, el cual señala que:



“Artículo 2.2.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso”.

Esta medida se basa en parámetros establecidos por Colombia Compra Eficiente, teniendo en cuenta lo dispuesto en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-, para lo cual el análisis del Sector a realizar cubre las siguientes áreas:

- Análisis del mercado.
- Análisis de la demanda
- Análisis de la oferta.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, el SENA procede a realizar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación.

8.1. ANÁLISIS DEL MERCADO

Luego de conocer la necesidad e identificar los bienes que requiere adquirir la Entidad, se está en capacidad de definir el sector o mercado al cual pertenecen los mismos y hacer el análisis correspondiente, el cual ofrece herramientas para establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas. El alcance del estudio de sector debe ser proporcionado al valor del proceso de contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los riesgos identificados para el proceso de contratación.

Por los distintos productos que se requiere para el presente proceso de selección, involucran los sectores económico primario y secundario, que relacionan la producción básica y la transformación de las materias primas, que se pueden utilizar bien sea para el consumo directo, como materia prima para otra industria o para la distribución en el mercado general.

Los bienes demandados en el presente proceso de selección (equipos de tecnologías inmersivas), pertenecen al sector secundario de la economía nacional. Recordemos que el sector secundario es el sector de la economía que transforma la materia prima, que es extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, o en bienes de equipo. Es decir: mientras que el sector primario se limita a obtener de manera directa los recursos de la naturaleza, el sector secundario ejecuta procedimientos industriales para transformar dichos recursos.

8.1.1. ASPECTO ECONÓMICO:

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) reveló que durante el segundo trimestre de 2022 la economía colombiana creció 12,6%, un dato que está por encima de las expectativas promedio de los analistas (11,4%). De hecho, el reporte implica que se mantiene el crecimiento de doble dígito a pesar de la alta base estadística de hace un año: en el mismo periodo de 2021, el PIB registró un incremento del 18,3% (dato ajustado frente al 17,6% reportado hace un año).

En el primer trimestre de 2022 la economía colombiana creció a un ritmo de 8,6% (el dato fue ajustado en 10 puntos básicos al alza en el reporte de este martes del DANE). Lo que implica que en el primer semestre el PIB registra un incremento acumulado del 10,6%.



Evolución del PIB por trimestres: 2019, 2020, 2021, 2022



Fuente: DANE
Gráfico: El Espectador

A Flourish chart

Las actividades que más jalaron la economía en el segundo trimestre de 2022 fueron las de comercio, mantenimiento, transporte, almacenamiento, alojamiento y servicios de comida. Estos rubros tuvieron una contribución de 4,4 puntos porcentuales.

De hecho, tan solo el comercio tuvo un crecimiento del 23,3% en el segundo trimestre de 2022. Le siguieron las actividades industriales con un crecimiento del 20,3%, la de información y telecomunicaciones con un aumento del 17,2%, actividades financieras y de seguros con 11,4%, y la construcción reportó un aumento de Producto Interno Bruto del orden de 9,4%.

PIB por actividad económica Segundo trimestre 2022



PIB por actividad económica Segundo trimestre 2022

Actividad	Variación anual (II 2021 - II 2020)	Variación anual (II 2022 - II 2021)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	4.6	1
Explotación de minas y canteras	7.2	0
Industrias manufactureras	34.2	20.3
Suministro de electricidad	9.6	7.2
Construcción	24.4	9.4
Comercio al por mayor y al por menor, transporte, alojamiento y servicios de comida	40.4	23.3
Información y comunicaciones	10.5	17.2
Actividades financieras y de seguros	3.3	11.4
Actividades inmobiliarias	2.8	1.9
Actividades profesionales, científicas y técnicas	14.5	12.3
Administración pública, defensa, educación y salud	9.4	9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	73.6	36.5

Fuente: DANE • Datos en porcentaje - Series originales
Gráfico: El Espectador

• A Flourish data visualization

No obstante, en el segundo trimestre de 2022 las actividades artísticas fueron las que más crecieron, con un aumento del 36,5%. El Dane explica que esto se debe en parte por la base estadística, pues en el mismo periodo de 2021 todavía había restricciones para estos eventos.

Del reporte del DANE se destaca que ninguna de las 12 actividades medidas reportaron variaciones negativas en su PIB. No obstante, el rubro de minas y canteras reporta un crecimiento de 0%.

INVERSION EN TECNOLOGIA

Según el Informe Nacional de Competitividad 2021- 2022 en Colombia el nivel de inversión en I+D es del 0,29 % del PIB. El promedio de América Latina es de 0,56% y en países de la Oede (2,5 %). En medio de cambios globales importantes, muchos de ellos apoyados por la evolución vertiginosa de la tecnología, Colombia tiene un gran potencial para destacarse y superar el puesto 67 en innovación a nivel mundial y el sexto lugar en la región (América Latina y el Caribe), así como incrementar el 0,29 % de inversión en investigación y desarrollo que está por debajo del promedio de la región, (0.56%), según el Informe Nacional de Competitividad 2021-2022.

Por eso, compañías como Thales, multinacional francesa de tecnologías avanzadas que dedica el 20% de sus ingresos a I+D y un tercio de sus colaboradores trabajan exclusivamente en esta área, le están apostando a cambiar esta realidad del país y trabajan en diferentes frentes a nivel público y privado para contribuir a generar un ecosistema que propicie más enfoque en innovación. En este sentido, la compañía ha contribuido en proyectos como la creación de redes de apoyo para los emprendedores a través de La French Tech Bogotá en donde es miembro de su junta directiva, y el desarrollo del InnovLab en el cual trabajan con el ecosistema local a partir de un fuerte enfoque en la “Economía Naranja”.



El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación firmó recientemente un memorando de entendimiento con Thales para impulsar el desarrollo aeroespacial del país y establecer a futuro el desarrollo de proyectos y el fomento de vocaciones científicas de colombianos en materia espacial, aeroespacial, tecnológica, de ciberseguridad y ciudades inteligentes a través de talleres que contemplan transferencia de conocimiento. Por su parte, en el sector educativo, la compañía se alió con EDUCAMÁS para apoyar la formación de jóvenes de la escuela de programación 'Prográmate'. Sin duda, Colombia posee un gran potencial para innovar, de acuerdo con el índice Global de Innovación 2021. En los últimos 10 años el país ha mejorado sus clasificaciones en esta materia y aunque no ha sido a un ritmo constante y con cierta dificultad, seguir apostando a los ecosistemas innovadores y a la inversión en I+D traerá mejores resultados, sobre todo si se logra incrementar el 2.5% de los investigadores que se encuentran en las compañías, en relación con el 95.7% que están en la academia, limitando las posibilidades. En la OCDE el promedio es de 48,1 % y 38,2 %, respectivamente, según el Consejo Privado de Competitividad.

Más recursos para la ciencia

Si bien en Colombia se espera una mayor inversión pública en ciencia y tecnología, se destaca el caso de otros países como Estados Unidos en donde la mayor proporción de esos recursos en investigación proviene del sector privado. Por eso lanzaron unos incentivos tributarios para las empresas.

En Colombia, el 75% de la inversión viene de los públicos y un 25% tiene lo privado, porque para el empresario privado es más fácil comprar tecnologías desarrolladas en otro país que tener la paciencia de desarrollar una tecnología propia. Por eso, vemos que unos beneficios tributarios pueden llevar a las empresas a invertir cada vez más en ciencias, tecnología e innovación, es por esto por lo que a través de beneficios tributarios en ciencia, tecnología e innovación se ha incentivado el sector empresarial con la asignación de \$4,4 billones, lo que representa el 92% de la meta del cuatrienio en el Plan Nacional de Desarrollo, la cual es de \$4,8 billones.

Gracias a estos recursos, entre 2019 y 2021, se han beneficiado un total de 495 compañías (277 grandes empresas, 136 medianas, 61 pequeñas y 21 microempresas). Además, durante el Gobierno del Presidente Iván Duque, el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) de Ciencia, Tecnología e Innovación ha aprobado \$3,1 billones representados en 761 proyectos de inversión, lo que representa un cumplimiento del 88% de la meta para el sector de recursos del Sistema General de Regalías en el cuatrienio proyectada en \$3,5 billones.

Fuente: <https://www.elespectador.com/economia/macroeconomia/economia-colombiana-crecio-126-en-el-segundo-trimestre-de-2022/>
<https://www.vanguardia.com/mundo/ciencia/latinoamerica-invierte-en-promedio-056-en-investigacion-y-desarrollo-JY5155083>
<https://forbes.co/2022/04/06/economia-y-finanzas/por-primera-vez-vamos-a-superar-la-barrera-del-1-del-pib-en-inversiones-en-ciencia-y-tecnologia-minciencias/>

8.1.2. ASPECTO TÉCNICO

En momentos de replantear el mundo frente a situaciones que se han venido presentando, es importante ver las cosas desde otra perspectiva, en donde las nuevas tecnologías generan grandes oportunidades si se les da el uso adecuado, como es el caso de la impresión 3D". La impresión 3D ha sido clave en muchos sectores y no sólo en el industrial, en el que ya estaba asimilada como una tecnología innovadora por la que apostar para seguir avanzando. Su capacidad para reducir costos, con el fin de agilizar el proceso de producción, la calidad, la precisión y la versatilidad en la factura de las piezas que fabrica y la puesta en valor del diseño, además de la posibilidad que ofrece para producir desde cualquier lugar evitando la dependencia de terceros, convierten a la fabricación aditiva en la mejor tecnología ante situaciones que requieren respuestas ágiles y soluciones a medida.



De igual manera el uso de las cortadoras laser se convierte en una herramienta importante para la generación de trabajos a pequeña y mediana escala en labores de diseño y dibujo técnico vitales en los programas de formación de construcción e infraestructura. Sumado a lo anteriormente expresado la implementación de estas tecnologías en el SENA en la vigencia 2021 ha permitido acercar a los aprendices e instructores del sector de la construcción a un nuevo mundo tecnológico que abre un panorama amplio en el desarrollo de proyectos aplicados al diseño, de tal manera que se hace necesario que dicha tecnología abarque un espectro más amplio y sea implementado en otros centros de formación que han manifestado la necesidad de contar con la solución que involucra el presente proyecto.

La impresión 3D ya está en boca de todo el mundo y la gran mayoría de personas conocen de forma general las ventajas que aporta, tanto en el día a día de un usuario particular como a un usuario profesional, pero lo que no es tan conocido es que existen máquinas que pueden complementar a esta tecnología. En este caso hablaremos de las cortadoras láser.

Las impresoras 3D y las cortadoras láser son máquinas totalmente diferentes y realizan trabajos opuestos, pero a nivel constructivo son similares. Una impresora 3D utiliza la materia prima con forma diferente a la pieza final (filamento, pellet, resina, etc.), para obtener un objeto en tres dimensiones. En cambio, una cortadora láser necesita la materia prima con la misma forma y mayor tamaño (lámina de madera, acero, etc.) que la pieza final, y sólo puede operar en dos dimensiones. La ventaja de las cortadoras láser (profesionales), es que, pueden trabajar con una infinidad de materiales, especialmente metales, a altas velocidades.

La cortadora láser es una máquina que emplea un sistema de raíles para mover un cabezal, donde ubica el láser, el cual puede cortar materiales metálicos y otros tipos de materiales, como madera o cuero, todos ellos con espesores de hasta 6 mm. A nivel industrial, el uso de las cortadoras láser está muy extendido, ya que, ofrecen resultados fácilmente reproducibles con anchuras de ranuras realmente estrechas, y agujeros y curvas de radios pequeños. En general aporta valor en piezas complejas planas por lo general que con otro tipo de proceso de fabricación sería mucho más costoso. Además, estas máquinas pueden trabajar a velocidades muy altas sin perder precisión e incluso con un acabado superficial perfecto, libre de rebabas.

Dentro de las cortadoras láser existen dos tipos, en función del láser que utilizan: láser CO₂ y diodo láser (Mr. Beam II). El láser de CO₂ trabaja mediante Dióxido de Carbono y otros elementos químicos concentrados dentro de un tubo de cristal donde dos barras de diodo generan el rayo láser. La desventaja de este tipo de láser es el ancho del láser y su corta vida de funcionamiento (1000-15000 horas). El diodo láser tiene un funcionamiento similar a un led, pero muy alta potencia y donde se concentra toda la luz en un punto. Son mucho más precisos que los láseres de CO₂ y su vida útil es muy alta.

A nivel profesional, pero en sectores no industriales, existen cortadoras láser como la Mr. Beam II, que ofrecen la posibilidad de cortar y grabar una gran cantidad de materiales. En este caso concreto, esta cortadora cuenta con un cabezal láser de 5W de clase 1, dentro de una carcasa metálica con una tapa de seguridad y con un sistema de extracción y filtrado de humos. Todo esto, hay que sumarle la cámara de la tapa para facilitar la colocación del diseño que se desea cortar o grabar, y su conectividad a través de WLAN.

Actualmente, también existen en el mercado impresoras 3D que pueden realizar trabajos de grabado sobre ciertos materiales como plástico, madera, cuero, cartón o papel. Este es el caso de las impresoras 3D FDM XYZ Da Vinci Pro-Series y Da Vinci Color Series. Para realizar tanto piezas impresas como grabar ciertos materiales, estas impresoras cuentan con dos cabezales intercambiables, concentrando así dos procesos de fabricación cada vez más demandados.



Una cortadora láser aumenta el poder de producción y amplía el campo de trabajo de un usuario de una impresora 3D, gracias a poder complementar piezas impresas con piezas cortadas o grabadas por láser, como, por ejemplo, fabricar la parte estructural de una maqueta con una impresora 3D y después unir las partes de mucho detalle cortadas por láser. De esta manera se ahorra tiempo y coste de fabricación, consiguiendo un gran acabado final.

Fuente: https://filament2print.com/es/blog/67_corte-laser-impresion-3d.html

8.1.3. ASPECTO REGULATORIO

El marco general regulatorio del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia se encuentra establecido en la ley 1341 de 2009. Bajo esta normatividad se exhorta a todas las entidades públicas a la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como política de Estado para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social.

A nivel nacional los documentos legales que apoyan e incentivan las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación, son:

*CONPES 3834 de 2015. Su objetivo es establecer criterios y condiciones que promuevan el uso efectivo del beneficio tributario de deducción por inversión o donación en proyectos de CTI. (CONPES 2015).

*Departamento Nacional de Planeación Capítulo V (Departamento Nacional de Planeación, (2015) indica que: En 2018 Colombia será uno de los países más competitivos y productivos de la región, consolidando un crecimiento económico sostenido e inclusivo, y con acceso a oportunidades de empleo de alta calidad... Así, el país contará con empresas y regiones que compiten en un mercado globalizado, siendo el conocimiento, el talento humano, las tecnologías y la innovación la base fundamental para el aumento de la productividad

Para esta contratación, se cuenta con la regulación del siguiente marco normativo:

- Ley 80 de 1993
- Ley 1150 de 2007
- Ley 1474 de 2011
- Decreto 1082 de 2015
- Resoluciones No. 223 del 25 de febrero de 2021, No. 392 del 25 de marzo de 2021, No. 777 del 02 de junio de 2021- Minsalud.

8.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA ha contrato para vigencias anteriores, la compra de equipos de tecnologías inmersivas, por modalidad de subasta inversa, debido al presupuesto asignado, mismo que fue definido a través de un estudio de mercado y el cual fue publicado en el desarrollo de los procesos de contratación en la página de Colombia Compra Eficiente.

Ítem	Proceso	Entidad	Objeto	CUANTIA	No. Contrato	Plazo Ejecución
------	---------	---------	--------	---------	--------------	-----------------



1	SASI-NDS- CEDRUM- 0128-2021	SENA REGIONAL NORTE DE SANTANDER Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Contratar la adquisición de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura para el centro de formación para el desarrollo rural y minero cedrum- norte de Santander, vigencia 2021.	\$232.290.499	CO1.PCCNTR.2929153 de 2021	107 días
2	SASI-ATL- CNCA- 0032-2021	SENA REGIONAL ATLANTICO Intercentros	Contratar la adquisición de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura, en el centro nacional colombo alemán de la regional atlántico.	\$234.999.276	CO1.PCCNTR.3102735 de 2021	15 días
3	SASI-PTY- CAAA-0005- 2021	SENA REGIONAL PUTUMAYO Grupo de Apoyo Administrativo	Adquisición de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura	\$211.705.976,58	CO1.PCCNTR.3136756 de 2021	150 días.

De lo anterior se colige que la Entidad permanentemente demandan la compra de equipos de prototipado 3D relacionados con el objeto contractual de presente proceso. En la revisión, se encontró que el tipo de garantías exigidas por las Entidades estatales en este tipo de contratos usualmente son las de cumplimiento, calidad y correcto funcionamiento de los bienes (Este último dependiendo del tipo de elemento).

8.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Con el fin de determinar el presupuesto oficial se realizaron consultas en el mercado a nivel nacional a empresas reconocidas en el sector, especificando el objeto a contratar y las características técnicas del servicio y que frecuentemente participan en estos procesos con el Estado.

Con base en lo anterior, se pudo constatar que existen varios proveedores que pueden satisfacer integralmente la necesidad Contractual, que en otras oportunidades han participado en procesos de selección con la Entidad, como son:

NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO
ADISTEC COLOMBIA SAS	CLL 119 13 51 OF 501 BOGOTÁ, D.C.	7422553
KAMATI	Carrera 37 No 10-303 Edificio 1 piso 2, Yumbo, Valle	6659852
ABANSYS DE COLOMBIA	Cl. 6 N°39 B-95, Bogotá, DC	(1) 3711741
MAKE R	Calle 79 No. 69 - 34. Barranquilla, Atlántico	(5) 3392686
AGENCIA CONTINENTAL DE IMPPORTACIONES S.A.	"CALLE 79B 75 - 460" BARRANQUILLA	3532218
APPLE COLOMBIA S.A.S	AC 82 No 10 50 BOGOTÁ, D.C.	5927700
ARUS S.A.	calle 19 43G 169 piso 7 MEDELLÍN	4446100
IMPOINTER S.A.S	Calle 9 No 4ª-420	3204000
ASIC S.A	CARRERA 7 NO. 33 - 42 PISO 10 BOGOTÁ, D.C.	3769333
BOYRA SA	DG 61C BIS 24 44 BOGOTÁ, D.C.	7033470
C&S TECNOLOGIA SA	CL 5 A 43 B 25 P 12 MEDELLÍN	6043334
SOLUMEC	Calle 74 # 50-41, oficina 201	317 76 07
PRINT 3D COLOMBIA	Cl. 35 N°17-77, Bucaramanga, Santander	316 6686004
3D SOLUTIONS	Calle 99 No. 49-38 Oficina 1003. Bogotá	(1) 7438434
C.I.CONALEX LTDA	8219146	8219146
CANAL DIGITAL S.A.	CANAL DIGITAL S.A.	CANAL DIGITAL S.A.
ZF METROPOLITANA COTA VDA	ZF METROPOLITANA COTA VDA	Zona Franca
VUELTA GRANDE PD SAN RAFAEL BG	VUELTA GRANDE PD SAN RAFAEL BG	VUELTA GRANDE PD SAN



TECNOPROCESOS	CALLE 72ª No. 20b-47	7032703
---------------	----------------------	---------

8.3.1. ANÁLISIS DE PRECIOS

Para este proceso, se publicó el día 01 de septiembre de 2022 la solicitud de información a proveedores con No. **SIP-HIL-CIES-060-2022** a través de la plataforma del SECOP II, y el día 06 de septiembre de 2022 a través de la página de contratación del Sena con el código No. 59998 <http://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i=59998>, invitando a proveedores a presentar cotizaciones, estableciendo expresamente que ni la formulación de la solicitud ni la presentación de la cotización generan compromiso u obligación por parte del SENA, pues no corresponden a un procedimiento de selección, para lo cual, a través de la plataforma SECOP II se allegaron las cotizaciones de las empresas IMPOINTER, CTL COMPANY S.A.S, 3D SOLUTIONS y 3D MAKER TECHNOLOGIES S.A.S y a través del correo electrónico cieshuila-contratacion@sena.edu.co, las cotizaciones de las empresas IMPOINTER, MACER e INGENIERIA EFICIENTE. Es importante aclarar que las cotizaciones de las EMPRESAS 3D SOLUTIONS y CTL COMPANY no se tuvieron en cuenta para el análisis de precios, toda vez que la empresa 3D SOLUTIONS solo cotizó un ítem, de los 7 que requiere la Entidad y la empresa CTL COMPANY no detalló los precios unitarios de cada ítem, solo ingresó en su oferta económica el valor total. Por lo anterior se detallan a continuación las cotizaciones que fueron objeto de análisis de precios a través de promedio aritmético, como se muestra en la siguiente tabla:

EQUIPOS FIC							
ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Cotización No. 1 IMPOINTER	Cotización No. 2 INGENIERIA EFICIENTE	Cotización 3 MAKER	Cotización 4 MASER	VALOR PROMEDIO
							VR. TOTAL
VALOR TOTAL (INCLUIDO IVA)			\$302.001.775	\$302.113.290	\$273.364.700	\$302.387.733	\$294.966.872

Nota: Debido a que, para algunos de los ítems cotizados los proveedores incluían centavos, se usó la fórmula de REDODNEAR, para obtener precios cerrados, lo que ocasiona que, al hacer el cálculo manual de las 4 cotizaciones recibidas, se evidencien dos pesos de diferencia frente al valor aquí señalado como Valor total Promedio.

8.3.2. ASPECTOS REGULATORIOS AL PROCESO CONTRACTUAL

Serán aplicables las normas en materia de contratación preceptuadas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, decreto 1082 de 2015, Ley 1474 de 2011 y demás normas vigentes sobre la materia y las normas que las modifiquen o sustituyan, igualmente incluyen las normas ambientales. Para el caso de contratación bajo la modalidad de Subasta Inversa, está regulado su procedimiento en el artículo 2.2.1.2.1.2.2. del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015.

9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

9.1 ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL.

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de **DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS PESOS (\$294.966.872,00) M/CTE.**, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas,



contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos, el cual se encuentra avalado por el certificado de disponibilidad presupuestal o CDP No. 8422 del 29 de julio de 2022.

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección abreviada por subasta inversa, el área de contratación del Sena Regional Huila, adelantó el análisis del Sector y estudio de mercado, en donde se estimó que el valor para la contratación de *“Entregar a título de compraventa equipos de tecnologías inmersivas y herramientas de prototipado 3d, que permitan el fortalecimiento en los procesos de formación relacionados con las industrias 4.0 para el sector de la construcción y la infraestructura en la sede Comercio y Servicios del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.”* es de **DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS PESOS (\$294.966.872.00) M/CTE.**, teniendo en cuenta el promedio aritmético realizado a las cuatro (4) cotizaciones recibidas, tal como se evidencia en el numeral 8.3.1 Análisis de precios y del **Anexo No 1**, el cual hace parte integral del presente documento.

Este presupuesto hace parte de los recursos asignados por la Dirección General del SENA al Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del Regional Huila.

10. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO: Marque “X” el rubro a partir del cual será vinculado el contrato:			
PRESUPUESTO	Indique con X	RUBRO	VALOR
Inversión	X	(952718) C-3603-1300-14-0-3603024-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	\$300.000.000

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
8422	29-07-2022	31-12-2022	952718 CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS - FONDO INDUSTRIA Y DE LA CONSTRUCCION FIC-HUILA	C-3603-1300-14-0-3603024-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - AMBIENTES DE FORMACIÓN MODERNIZADOS - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL	PROPIOS	Trescientos millones de pesos	\$300.000.000

11. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

La selección del contratista se hará mediante la modalidad de Selección Abreviada por Subasta Inversa Electrónica, conforma lo señala el Decreto 537 de 2020 y de acuerdo con lo dispuesto en el literal a), numeral 2, artículo 2, de la ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.2.1.2.2 y 2.2.1.2.1.2.5 del Decreto 1082 de 2015, toda vez que los bienes objeto de adquisición en el presente proceso, corresponden a bienes de características técnicas uniformes.

Los contratos que resulten del presente proceso contractual se podrán adicionar como lo prevé la ley hasta el 50%, con presupuesto asignado posteriormente por la Dirección General o recursos de traslados presupuestales realizados en el transcurso de la vigencia fiscal.

La Ley 1474 de 2011 en su artículo 88 (modifica el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007) establece:

“(…) La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, resulte ser



más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos (...)"

Así mismo, el numeral 3 del artículo 5º de la Ley 1150 de 2007 indica:

" (...) para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido (...)"

Esta modalidad de selección se justifica en virtud de que los bienes solicitados se basan en especificaciones técnicas únicas e invariables, con igualdad de condiciones para todos los participantes, lo cual se resume teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: La Ley 1150 de 2007 define como bienes de características técnicas uniformes y de común utilización los bienes que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos, y el Decreto 1082 de 2015 establece que los Bienes y servicios de común utilización con especificaciones técnicas y patrones de desempeño y calidad iguales o similares, pueden ser agrupados como bienes y servicios homogéneos para su adquisición, y a los que se refiere el literal (a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007.

De igual manera al realizar el análisis de la naturaleza y esencia de los materiales a adquirir, se ha logrado establecer que estos contienen características, que los hacen de fácil consecución en el mercado y por lo tanto se encuentran disponibles con las especificaciones requeridas y estas no dan lugar a variación entre unas marcas y otras, por corresponder a bienes únicos.

Tanto el proceso de selección como el contrato que se suscriba como consecuencia, se regirán en lo pertinente por el ordenamiento constitucional, el régimen jurídico contenido en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y 1474 de 2011, en el Decreto 1082 de 2015 y sus normas reglamentarias, y demás normas civiles y comerciales que complementen, adicionen y reglamenten las disposiciones que regulan la materia.

12. MODALIDAD DE SELECCIÓN:

Selección Abreviada por Subasta Inversa

13. INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Compraventa

Otro:	No Aplica
--------------	-----------

14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

14.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

14.1.1. Obligaciones Generales del Contratista:



- a) Acatar la Constitución Política, la ley y las demás disposiciones pertinentes.
- b) Garantizar la ejecución del objeto del contrato en los plazos establecidos, cumpliendo las condiciones técnicas, financieras, económicas y jurídicas estipuladas en este estudio previo, en la Invitación pública en el pliego de condiciones electrónico, anexos, formatos y demás documento, de acuerdo con la propuesta aceptada por el SENA y el contrato.
- c) Permanecer a paz y salvo en el pago de los aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales y contratación de aprendices, durante todo el tiempo de ejecución del contrato y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, conforme lo establecido por el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, las Leyes 828 de 2003, 1122 de 2007 y 1562 de 2012, los Decretos 1703 de 2002 y 510 de 2003, el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, la Ley 1562 de 2012 y las demás normas que las adicionen, complementen o modifiquen.
- d) Dar cumplimiento con todas las obligaciones que se desprendan del Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) conforme a las normas aplicables, presentando los documentos respectivos que acrediten todo lo anterior.
- e) El contratista se obliga a sostener los precios ofertados dentro de la ejecución del contrato.
- f) Constituir las garantías pactadas en el contrato, en el tiempo estipulado en el cronograma del proceso de contratación.
- g) Mantener vigente las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución de este.
- h) Acatar las órdenes que le imparta la Entidad durante el desarrollo del contrato y de manera general, obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.
- i) Reportar al supervisor del contrato, de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que afecte la ejecución del contrato.
- j) Atender las instrucciones, observaciones, solicitudes, sugerencias y cambios que formule el supervisor del contrato y realizar los ajustes a que haya lugar, durante el desarrollo del contrato.
- k) El contratista es el único responsable por la vinculación de personal y la celebración de subcontratos todo lo cual debe realizar 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.
- l) Guardar total reserva de la información que conozca en desarrollo de sus actividades. Esta información es de propiedad del SENA y sólo podrá ser divulgada por expreso requerimiento de autoridad competente, es decir, guardar la confidencialidad de toda información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia, o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular, y responder patrimonialmente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que, por sí, o por un tercero, cause a la administración o a un tercero.
- m) Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la entidad o a terceros en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993. comprometiéndose a repararla en forma inmediata.
- n) Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al SENA por el incumplimiento del contrato.
- o) Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.
- p) Ejecutar el objeto contratado de manera autónoma e independiente, de acuerdo con lo estipulado en la necesidad de contratación y en la propuesta, documentos que hacen parte integral del presente documento.
- q) Todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto de este.



14.1.2. Obligaciones Específicas del Contratista:

- a) Realizar y garantizar la ejecución del objeto del contrato en el plazo establecido, cumpliendo con las condiciones técnicas, financieras, económicas, jurídicas y de calidad estipuladas en los estudios y documentos previos, invitación pública, pliegos electrónicos y demás documentos que hagan parte integral del contrato estatal.
- b) El contratista deberá elaborar, presentar y cumplir con un cronograma de entrega de los bienes contratados, el cual debe ser aprobado por el supervisor del contrato.
- c) Dar cumplimiento a las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud, pensión y presentar documentos respectivos que así lo acrediten, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1703 de 2002, Decreto 510 de 2003, la Ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003 y demás que las adicionen, complementen o modifiquen.
- d) Presentar factura y adjuntar en la plataforma SECOP II, detallando los equipos entregados conforme el objeto contractual y a las especificaciones técnicas en pesos colombianos, incluyendo los impuestos a que haya lugar. Registro de importación si los bienes son de procedencia extranjera.
- e) Atender los requerimientos presentados por el supervisor del contrato encargado de su control y vigilancia y las demás que sean inherentes al objeto de la presente convocatoria.
- f) Mantener en forma permanente altos niveles de eficiencia en la atención de sus obligaciones.
- g) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente al SENA, a través del funcionario responsable del control de ejecución acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios.
- h) Garantizar los bienes contratados, que sean de excelente calidad, cumplan con las normas técnicas eléctricas y de eficiencia energética y responder por ello.
- i) Responder ante terceros por los daños que se ocasionen y que provengan de causas que le sean imputables.
- j) Los gastos o costos en que se incurra en transporte, cargue, descargue y entrega de los bienes, serán asumidos por el contratista.
- k) El riesgo y propiedad de los bienes serán asumidos por parte del PROVEEDOR hasta que se realice las entregas a satisfacción en el lugar indicado.
- l) Asumir la responsabilidad por la vinculación de su personal y la celebración de subcontratos, para lo cual debe realizarlo en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por sus actos.
- m) En cumplimiento a la promesa de valor y a los objetivos del sistema integrado de gestión invocados y liderados por el Sena, el contratista se obliga a la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales, para la prevención de la contaminación y protección de los recursos naturales, de bioseguridad, así como por la seguridad industrial y salud laboral de los trabajadores a cargo del contratista, manejo de residuos con ocasión a la entrega de bienes y (pos-consumo).
- n) El contratista deberá realizar instalación, puesta en marcha y capacitación sobre el manejo de los equipos y recursos didácticos de acuerdo con la oferta presentada, para lo cual deberá tener en cuenta los siguientes temas en la capacitación: 1. Presentación de equipos - recursos didácticos, características técnicas. 2. Manejo de las estaciones de apoyo prototipado 2d y 3d y realidad virtual y aumentada, 3. aplicaciones y software. 4. Impresión eficiente. 5. Reconocimiento de partes, enfocado a sus aplicaciones, 6. Instalación adecuada de equipos con las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo. Las capacitaciones deberán tener una duración máxima de 8 horas y se capacitará a 12 personas.



- o) El contratista deberá reportar por escrito al supervisor del contrato, los accidentes que se llegasen a presentar durante el desarrollo del objeto contractual, en un tiempo no mayor a tres (3) días hábiles del evento; por otra parte, en el reporte deberá adjuntar el FURAT.
- p) En atención a la Resolución 692 del 29 de abril del 2022 “Por medio de la cual se adopta el Protocolo de bioseguridad”, el contratista deberá dar cumplimiento el protocolo de bioseguridad para mitigar y controlar la propagación del Covid-19. El SENA se reserva el derecho de solicitar las evidencias de cumplimiento en el momento en que lo considere conveniente.
- q) 15) Las demás contempladas en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993 y otras que sean de la naturaleza del contrato.

14.2. OBLIGACIONES DEL SENA:

Además de las obligaciones y estipulaciones señaladas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, así como las que se deriven del Decreto 1082 de 2015, el SENA se obliga a:

- A. Exigir del Contratista la ejecución idónea del objeto del contrato, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con la propuesta.
- B. Aportar la información requerida por el contratista de manera oportuna para el cumplimiento a satisfacción del objeto del proceso.
- C. Aprobación de la Garantía única que en debida forma constituya el contratista.
- D. Vigilar la debida y oportuna ejecución del contrato y el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales.
- E. Pagar al (la) Contratista, en los términos establecidos en el contrato.
- F. Cancelar el valor del contrato en los términos establecidos en el mismo.
- G. Liquidar el contrato cuando a ello hubiere lugar.
- H. Prestar la mayor colaboración al Contratista para la correcta ejecución del objeto contratado.
- I. Poner a disposición del contratista la información y/o documentación que requiera para la cabal ejecución del contrato.

15. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

El contratista deberá hacer entrega de los elementos, productos y servicios descritos en el numeral 7 de este estudio previo, en las calidades exigidas y de acuerdo con la solicitud de supervisor.

16. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del objeto contractual será de **SESENTA (60) DIAS CALENDARIO**, sin superar la vigencia 2021, contados a partir del cumplimiento de los requisitos para la ejecución del contrato: Registro presupuestal y aprobación de la Garantía Única.

16.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será la ciudad de **Neiva – Huila – Colombia**.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de **Neiva – Huila – Colombia**.



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
PAGO 1	100%	<p>EL SENA cancelará al CONTRATISTA un solo pago, de acuerdo con los bienes recibidos, dentro de los quince (15) días siguientes a la presentación de la cuenta, que incluya las facturas y sus respectivos soportes, previa revisión y liquidación de esta como requisito para la expedición del certificado de supervisión del contrato, en todo caso atendiendo la normatividad, procedimientos y formalidades que rigen la materia. Para proceder con el pago, el contratista deberá hacer previa presentación de: a) Factura electrónica; b) Certificación suscrita por el Supervisor del contrato en la que consta que se ha recibido a satisfacción el objeto, obligaciones especificaciones técnicas y demás del contrato; c) Certificación del Pago de Aportes Parafiscales, Seguridad Social y certificación de contratación de aprendices, esto en cumplimiento de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la ley 1150 de 2007. El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que en materia tributaria que tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. NOTA 1: El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad del PAC y el valor del servicio efectivamente prestado, el cual puede variar, sin perjuicio de lo indicado. NOTA 2: El SENA no desembolsará anticipo o pago anticipado en el presente contrato. NOTA 3: La Entidad a través de la supervisión, informará al contratista sobre los requisitos para que realicen el cargue de informes y facturación mediante la plataforma transaccional SECOP II, de conformidad con lo estipulado en las Circulares SENA N°01-3-2020-000054 y N°01-3-2020-000065 de 2020 en donde debe conformar tres archivos de la siguiente manera: 1) GESTION FINANCIERA: GF_NIT_ RP_MES_AÑO.PDF 2) GESTION CONTRACTUAL: GC_NIT_ RP_MES_AÑO.PDF 3) FACTURA ELECTRÓNICA: FV_No. de Factura_ NIT_ RP_MES_AÑO.PDF NOTA 4: El contratista deberá presentar la factura electrónica teniendo en cuenta lo establecido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para las Entidades Estatales en las Circulares No. 016 del 09 de marzo; No. 020 del 12 de abril y No. 021 del 19 de abril de 2021 y Circulares SENA No. 3-2012-000055 del 07 de abril y No. 3-2021-000182 del 28 de septiembre 2021.</p>



16.3. PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	SI:	.	NO:	X	NO APLICA
-------------------------	-----	---	-----	---	-----------

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:	La supervisión del contrato estará a cargo de la persona designada por el Subdirector del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila, quién verificará la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual, conforme a lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría, Código GCCON-M-002 Versión 5, o el que la modifique o remplace, y las demás normas que regulan el tema de supervisión, entre ellas los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011.		
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación de Carlos Ferney Reyes Cuellar, Instructor G20, como supervisor del contrato, y como apoyo a la supervisión a la señora Alba Lorena Guevara Silva, Instructor G10, quienes verificarán la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual y actuarán de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.			

18. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación de presente procedo de selección es hasta la totalidad del presupuesto oficial definido por la Entidad, por tal motivo el valor de la oferta NO podrá superar dicha cifra.

18.1. CLASIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN

La escogencia del contratista se efectuará teniendo en cuenta lo estipulado en el artículo 2.2.1.2.1.2.2 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, que establece el procedimiento para la contratación por Subasta Inversa, bajo los siguientes términos:

Artículo 2.2.1.2.1.2.2. Procedimiento para la subasta inversa. Además de las reglas generales previstas en la ley y en el presente título, las siguientes reglas son aplicables a la subasta inversa:

1. Los pliegos de condiciones deben indicar: a) la fecha y hora de inicio de la subasta; b) la periodicidad de los Lances; y c) el Margen Mínimo para mejorar la oferta durante la subasta inversa.
2. La oferta debe contener dos partes, la primera en la cual el interesado acredite su capacidad de participar en el Proceso de Contratación y acredite el cumplimiento de la ficha técnica; y la segunda parte debe contener el precio inicial propuesto por el oferente.
3. La Entidad Estatal debe publicar un informe de habilitación de los oferentes, en el cual debe indicar si los bienes o servicios ofrecidos por el interesado cumplen con la ficha técnica y si el oferente se encuentra habilitado.
4. Hay subasta inversa siempre que haya como mínimo dos oferentes habilitados cuyos bienes o servicios cumplen con la ficha técnica.



5. Si en el Proceso de Contratación se presenta un único oferente cuyos bienes o servicios cumplen con la ficha técnica y está habilitado, la Entidad Estatal puede adjudicarle el contrato al único oferente si el valor de la oferta es igual o inferior a la disponibilidad presupuestal para el contrato, caso en el cual no hay lugar a la subasta inversa.

6. La subasta debe iniciar con el precio más bajo indicado por los oferentes y en consecuencia, solamente serán válidos los Lances efectuados durante la subasta inversa en los cuales la oferta sea mejorada en por lo menos el Margen Mínimo establecido.

7. Si los oferentes no presentan Lances durante la subasta, la Entidad Estatal debe adjudicar el contrato al oferente que haya presentado el precio inicial más bajo.

8. Al terminar la presentación de cada Lance, la Entidad Estatal debe informar el valor del Lance más bajo.

9. Si al terminar la subasta inversa hay empate, la Entidad Estatal debe aplicar los criterios del artículo 35 de la Ley 2069 de 2020 conforme con los medios de acreditación del artículo 2.2. 1.2.4.2 17 del presente Decreto.

Artículo 2.2.1.2.1.2.3. Información de los participantes en la subasta inversa: La Entidad Estatal debe estructurar la subasta inversa de manera que antes de la adjudicación, los participantes en la subasta no identifiquen las ofertas y los Lances con el oferente que los presenta.

Artículo 2.2.1.2.1.2.4. Terminación de la subasta y adjudicación: La subasta termina cuando los oferentes no hagan Lances adicionales durante un período para la presentación de Lances. La Entidad Estatal debe adjudicar el contrato al oferente que haya presentado el Lance más bajo. En el acto de adjudicación, la Entidad Estatal indicará el nombre de los oferentes y el precio del último Lance presentado por cada uno de ellos.

Artículo 2.2.1.2.1.2.5. Subasta inversa electrónica o presencial: La Entidad Estatal puede escoger si adelanta la subasta inversa electrónica o presencialmente. Si la Entidad Estatal decide adelantar la subasta electrónicamente debe fijar en los pliegos de condiciones el sistema que utilizará para la subasta inversa y los mecanismos de seguridad para el intercambio de mensajes de datos.

Artículo 2.2.1.2.1.2.6. Fallas técnicas durante la subasta inversa electrónica: Si en el curso de una subasta inversa electrónica se presentan fallas técnicas que impidan a los oferentes presentar sus Lances, la subasta debe ser suspendida y cuando la falla técnica haya sido superada la Entidad Estatal debe reiniciar la subasta. Si por causas imputables al oferente o a su proveedor de soluciones de tecnología de la información y telecomunicaciones, durante la subasta inversa electrónica la conexión con el sistema se pierde, la subasta continuará y la Entidad Estatal entiende que el proveedor que pierde su conexión ha desistido de participar en la misma.

19. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLES

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

19.1. REQUISITOS HABILITANTES

El procedimiento de selección del contratista se rige por los principios de transparencia, selección objetiva e igualdad de derechos y oportunidades de los que se deriva la obligación de someter a todos los oferentes a las mismas condiciones definidas en la ley y en el pliego de condiciones, siendo este último la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, pues contiene la voluntad de la administración a la que se someten los proponentes y el futuro contratista.



La Ley 1474 de 2011 en su artículo 88 (modifica el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007) establece *"La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, resulte ser más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos (...)"*

Así mismo, el numeral 3 del artículo 5º de la Ley 1150 de 2007 indica:

"(...) para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido (...)"

Conforme a lo anterior, la entidad opta por:

ITEM	FACTOR DE SELECCIÓN	Marcar X
1	Menor Precio (Bienes y servicios de condiciones técnicas uniformes, Menor precio y mínima cuantía)	X
2	Calidad (Concurso de Méritos)	
3	Ponderación Calidad y Precio	
4	Ponderación Calidad y Precio con Mejor relación costo / beneficio	

19.2 REQUISITOS PARA HABILITAR OFERTAS

Una vez efectuada la apertura de las propuestas, el Comité Evaluador conformado para tal fin, procederá inicialmente a realizar análisis jurídico, financiero y técnico de los documentos que las integran, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos por la entidad a través del Pliego de Condiciones, para participar en este proceso, otorgando criterio de habilitación o no habilitación de las propuestas.

FACTORES DE VERIFICACIÓN		CRITERIOS
PRIMERA FASE	Requisitos Jurídicos	Habilitado/No habilitado
	Requisitos Financieros	Habilitado/No habilitado
	Requisitos Técnicos mínimos de exigidos	Habilitado/No habilitado

De incurrir en no habilitación el Comité Evaluador solicitará las aclaraciones y subsanaciones que considere pertinentes, realizando su labor de manera objetiva, ciñéndose exclusivamente a las reglas contenidas en los pliegos de condiciones.

Las aclaraciones, subsanaciones y demás solicitudes que para efecto de la evaluación realice el Comité Evaluador, deberán ser resueltas por el proponente dentro del término que para el efecto le determine la entidad, so pena del RECHAZO de su propuesta.

Los evaluadores jurídicos, financieros y técnicos designados para el efecto, conforme al Artículo 2.2.1.1.2.2.3 del Decreto 1082 de 2015, determinarán si las propuestas presentadas cumplen con los requisitos habilitantes



para la participación en el proceso de selección, para efectuar la posterior subasta inversa, de conformidad con las condiciones señaladas en el presente pliego de condiciones.

De conformidad con lo previsto en el párrafo 1°. Numeral 4 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 5 de la Ley 1882 de 2018, la ausencia de requisitos o la falta de documentos referentes a la futura contratación o al proponente, no necesarios para la comparación de las propuestas no servirán de título suficiente para el rechazo de los ofrecimientos hechos. En consecuencia, todos aquellos requisitos de la propuesta que no afecten la asignación de puntaje, ES DECIR QUE SEAN REQUISITOS HABILITANTES, podrán ser solicitados por las entidades en cualquier momento, hasta la adjudicación.

Con fundamento en lo anterior, y por tratarse de requisitos que no inciden en la comparación y calificación de las propuestas se otorgará al proponente el plazo establecido en el cronograma del pliego de condiciones, para que sean subsanadas las falencias presentadas en este sentido.

La subasta se realizará de manera electrónica conforme lo establecido en pliego de condiciones, según lo dispone el literal a), numeral 2, artículo 2, de la ley 1150 de 2007, y el artículo 2.2.1.2.1.2.5 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, toda vez que los bienes objeto de adquisición en el presente proceso, corresponden a bienes de características técnicas uniformes.

19.3 VERIFICACIÓN REQUISITOS JURÍDICOS HABILITANTES:

A continuación, se enumeran los documentos de contenido jurídico que deben ser presentados por el proponente, los cuales habilitan la propuesta para participar en la subasta:

19.3.1 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA (Formato No. 1)

El documento debe contener la información mínima del proponente, firmada por el Representante Legal de la persona jurídica o del Consorcio o Unión Temporal o por la persona natural o por quien esté debidamente autorizado, para ello mediante poder notarial.

- Con la firma de la propuesta se entiende que el oferente afirma, bajo la gravedad de juramento, que no se halla incurso en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad legal para contratar con el Estado y que acepta las condiciones y exigencias de la invitación pública y los estudios y documentos previos del presente proceso.
- ✓ **Libreta Militar:** En el caso de que el proponente sea Persona Natural y Hombre, mayor de edad y hasta los cincuenta (50) años, deberá presentar Fotocopia legible de la Libreta Militar, en concordancia con lo establecido en el Art. 111 del Decreto 2150 de 1995, por medio del cual se modificó el artículo 36 de la Ley 48 de 1993, de la misma manera aplica el anterior requerimiento para el Representante Legal de la Persona Jurídica.
- ✓ **CONSULTA SITUACIÓN MILITAR:** Conforme a lo estipulado en la Ley 1861 de 2017, deberá allegar captura de pantalla de la consulta a la página web <https://www.libretamilitar.mil.co>, en donde se verifique su situación militar, del representante legal cuando el proponente es persona jurídica, o del proponente siendo esta persona natural; en caso de consorcio, unión temporal o propuesta avalada, se deberá presentar este documento por cada uno de sus integrantes o el profesional que avala la propuesta. Tratándose de varón menor de 50 años. En caso de requerirse.



19.3.2 AUTORIZACIÓN PARA NOTIFICACIONES ELECTRÓNICAS DE ACTOS ADMINISTRATIVOS: **Formato No. 2**

Diligenciar el Formato No. 2 en señal de aceptación y autorización para la notificación electrónica de actos administrativos.

19.3.3 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

El proponente para participar en el presente proceso deberá constituir una garantía de seriedad del ofrecimiento a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA REGIONAL HUILA cuyo NIT es **899.999.034-1**, ubicado en la Carrera 5 No. 16-16, previamente a la presentación de la oferta, con el fin de afianzar la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía que ampara los riesgos propios de la etapa contractual, en caso de que le sea adjudicado el proceso de selección. El proponente podrá otorgar, como mecanismo de cobertura del riesgo, cualquiera de las clases de las garantías señaladas en el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015.

El valor de la garantía de seriedad de la oferta deberá ser del diez por ciento (10%) del presupuesto oficial y su vigencia será de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso, cumpliendo con lo siguiente:

- ✓ Cuando la propuesta sea presentada por un consorcio o unión temporal, en la póliza de garantía deberá estipularse que el tomador es el consorcio o unión temporal, según sea el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales). Su valor total será exigible ante el incumplimiento de las obligaciones amparadas en que incurra cualquiera de los integrantes del proponente, en todo o en parte, de manera directa o indirecta.
- ✓ La garantía se adjuntará a la carta de presentación de la propuesta y solo será devuelta a solicitud de los proponentes no seleccionados, quienes deberán retirarla en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila, oficina de Contratación.
- ✓ Cuando un proponente retire su oferta después del cierre del proceso o cuando el proponente favorecido no suscriba el contrato dentro de los términos establecidos, el SENA hará efectiva esta garantía. En este último evento el SENA exigirá al proponente clasificado en segundo lugar la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, hasta el perfeccionamiento y legalización del contrato y así sucesivamente a los demás proponentes, siempre y cuando su oferta sea favorable para el SENA, conforme a lo previsto en este pliego de condiciones.

Nota: La no presentación de la garantía de seriedad de manera simultánea con la propuesta dará lugar al **RECHAZO** de esta última; esto con fundamento en lo señalado en la Ley 1882 de 2018.

19.3.4 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN (Formato No. 3)

El proponente, persona natural, jurídica mediante el representante legal y/o el representante legal del consorcio o unión temporal debe diligenciar el **Formato No. 3** que permite transparencia en el proceso. Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera la no habilitación de la propuesta.

19.3.5 RÉGIMEN DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES (Formato No. 4 y 5)



De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993, adicionado con el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1296 de 2009, el proponente, Persona Natural deberá diligenciar bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la presentación del **Formato No. 4**, que no se encuentra incurso en inhabilidad o incompatibilidad alguna para la celebración del contrato.

Para las personas jurídicas Sociedades diferentes a las Anónimas Abiertas, el Representante Legal de la persona jurídica y cada una de las personas jurídicas que conformen consorcio o unión temporal deberá certificar bajo la gravedad de juramento que ni la sociedad, ni los socios se encuentran inhabilitados conforme al artículo 18 de la Ley 1150 de 2007. Para ello deberá diligenciar el **Formato No. 5** de este estudio previo.

Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera la no habilitación de la propuesta. De encontrarse incurso en inhabilidades, incompatibilidades o conflicto de intereses, la propuesta será RECHAZADA.

19.3.6 CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL– CERTIFICADO DE MATRÍCULA MERCANTIL:

PERSONAS JURÍDICAS: Deberá presentar Certificado de existencia y Representación Legal, renovado en la vigencia 2022, expedido por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de este proceso de selección. Si la persona jurídica legalmente no le es exigible contar con el certificado de existencia y representación legal deberá allegar el legalmente exigido.

PERSONAS NATURALES: Deberá presentar Matrícula Mercantil renovada en la vigencia 2022, expedido por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de este proceso de selección.

CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL: Cada persona jurídica que lo conforme, deberá presentar su correspondiente certificado de existencia y representación legal o el certificado de matrícula mercantil según sea el caso, renovado en la vigencia 2022, expedido con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de este proceso de selección.

La no presentación del certificado de existencia y representación legal no genera rechazo de plano de la oferta, por tratarse de un documento del proponente, que no incide en la calificación de la oferta.

19.3.6.1 Objeto Social

El objeto social del proponente persona natural, persona jurídica o de cada uno de sus miembros si se trata de un consorcio o de una unión temporal, según el caso, debe estar relacionado con el objeto del contrato a suscribir, de manera que le permita la celebración y ejecución del contrato, teniendo en cuenta para este efecto el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que con él adquiere, para lo cual se verificará en el Certificado de Existencia y Representación Legal.

Para proponentes que sean consorcio o unión temporal, todos sus miembros deben cumplir con este requisito.

Si el proponente no cumple este requisito, la oferta no será habilitada.

19.3.6.2 Constitución y Vigencia



De conformidad con la Ley, el oferente deberá acreditar que su constitución es de mínimo un (1) año antes del plazo establecido para el cierre del proceso y su duración no podrá ser inferior al plazo de vigencia del contrato y un (1) año más.

Si el proponente no cumple el requisito de constitución y vigencia establecido en este numeral, la oferta no será habilitada.

19.3.6.3 Autorización para Contratar

En caso de que el representante legal de la persona jurídica, conforme a sus estatutos no tenga facultad para contratar, deberá presentar copia del acta en la que conste la respectiva autorización otorgada por el órgano social competente, igual facultad deberá acreditar los representantes legales de las personas jurídicas que conformen consorcios o uniones temporales.

La no presentación del documento de que trata el presente numeral no habilita la propuesta.

19.3.7 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL (Formato No. 6 y 7)

Cuando el proponente sea un consorcio o unión temporal, deberá presentar el acta de constitución, señalando los Términos y extensión del acuerdo celebrado (porcentaje de participación para uniones temporales), así como la designación de la persona que los representará dará estos efectos, deberá seguirse el modelo de los **Formatos No. 6 o 7** según corresponda.

La falta de presentación del Acta de Constitución no habilita la propuesta.

19.3.8 CERTIFICADO SOBRE SEGURIDAD SOCIAL, APORTES PARAFISCALES Y CONTRATO DE APRENDIZAJE (Formato No. 8)

El proponente deberá acreditar que se encuentra al día a la fecha de cierre del proceso de selección, con el pago de los aportes parafiscales generados de sus nóminas de sus empleados con destino a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Aportar el certificado de pago de la planilla PILA correspondiente. Deberá acreditar estar a paz y salvo del cumplimiento sobre el Contrato de Aprendizaje

- ✓ En caso tal que NO se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales o cuota de aprendizaje por algún periodo, DEBERÁ INDICAR DICHA CIRCUNSTANCIA, especificando la razón y los periodos exentos.
- ✓ En caso tal que NO se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales por virtud de la Reforma Tributaria (Ley 1607 de 2012 – Impuesto CREE), DEBERÁ INDICAR DICHA CIRCUNSTANCIA.

En las anteriores circunstancias, las **personas jurídicas** lo harán mediante certificación expedida y firmada por el revisor fiscal si lo tiene o contador público (aportar copia de la tarjeta profesional, copia de la cédula de ciudadanía y certificado de antecedentes disciplinarios vigente a la fecha de cierre del presente proceso expedidos por la Junta Central de Contadores).

Si el proponente es una **persona natural** la acreditación de este pago se hará mediante declaración juramentada.



Ningún proponente que tenga resoluciones de cobro (actos administrativos en firme) por concepto de aportes parafiscales, incumplimiento de contrato de aprendizaje o multas impuestas por el Ministerio del Trabajo, podrá participar, salvo que exista acuerdo de pago suscrito y al día, previo al cierre del proceso.

En el evento de no encontrarse obligado con la contratación de aprendices deberá manifestarlo por escrito. Acorde a lo establecido en la Resolución interna No. 002090 del 26 de octubre de 2005: *“En el caso de personas naturales, en el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, lo certificará mediante la presentación de una declaración juramentada, donde se manifieste dicha circunstancia”*. La entidad verificará la información.

Nota: Si el proponente no cumple el requisito establecido en este numeral, la oferta no será habilitada.

19.3.9 FOTOCOPIA DE LA CEDULA DE CIUDADANIA DEL REPRESENTANTE LEGAL O DE LA PERSONA NATURAL O DE LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO O UNION TEMPORAL

De conformidad con lo establecido en el Decreto 4969 del 23 de diciembre de 2009, a partir del 31 de julio de 2010, el único documento de identidad válido para los mayores de edad será la cédula de ciudadanía amarilla con hologramas de seguridad. Los oferentes deberán allegar la copia simple del documento en las condiciones exigidas.

Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera la no habilitación de la propuesta.

19.3.10 REGISTRO UNICO TRIBUTARIO – RUT

Aportar este registro el cual es expedido por la DIAN con fecha de actualización mínimo a febrero de 2021 para verificar que la actividad económica esté directamente relacionada con el objeto a contratar, así mismo el NIT del proponente y su responsabilidad frente al IVA. En caso de consorcio o uniones temporales, cada uno de los integrantes deberá aportar este documento.

Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera la no habilitación de la propuesta.

19.3.11 INFORMACIÓN TRIBUTARIA DEL PROPONENTE O DE CADA UNO DE SUS INTEGRANTES, SI EL MISMO ES UN CONSORCIO O UNA UNIÓN TEMPORAL (Formato No. 9).

El oferente deberá diligenciar y anexar a su propuesta el **Formato No. 9**. Así mismo este requisito deberá cumplirlo cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.

Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera la no habilitación de la propuesta.

19.3.12 CERTIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE NORMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO – FORMATO NO. 10

El oferente deberá diligenciar y anexar a su propuesta el **Formato No. 10**

19.3.13 CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS, FISCALES, MEDIDAS CORRECTIVAS Y JUDICIALES.

Los Antecedentes disciplinarios, fiscales, judiciales y medidas policivas serán consultados y verificados por la Entidad y no será obligación adjuntarlos a la propuesta. El proponente no debe tener sanciones impuestas



por Procuraduría General de la Nación, ni ser deudor moroso del Estado, ni tener antecedentes judiciales, ni medidas correctivas policivas vigentes.

Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera el RECHAZO de la propuesta.

Nota: En el caso de resultar adjudicatario, deberá allegar, certificación de la cuenta bancaria con fecha de expedición **no mayor a treinta (30) días calendario**, una vez publicada la evaluación final del proceso de selección, documento necesario para proferir la aceptación de oferta.

19.4 VERIFICACIÓN REQUISITOS FINANCIEROS HABILITANTES:

A continuación, se enumeran los documentos de contenido financiero que deben ser presentados por el proponente, los cuales habilitan la propuesta para participar en la subasta:

19.4.1 CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES – (RUP).

La persona interesada en participar en el presente proceso deberá aportar y estar inscrita en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio de su domicilio. La inscripción del Registro Único de Proponentes (RUP) deberá estar expedida dentro de los 30 días calendario anteriores a la fecha de presentación de la propuesta. El registro debe estar vigente y en firme en todos sus aspectos.

Cumpliendo con lo señalado en el artículo 6° de la Ley 1150 de 2007, modificado por artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012 y los artículos transitorios 2.2.1.1.1.5.2, 2.2.1.1.1.5.6. y 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015 modificados por el Decreto 579 del 31 de mayo de 2021, expedido por el Departamento Nacional de Planeación, la capacidad financiera de los proponentes será determinada con base en los indicadores financieros requeridos por el SENA, calculados según la información contable de los últimos tres (3) años fiscales anteriores a este proceso (vigencias fiscales 2019, 2020 y 2021), registrados en el Registro Único de Proponentes. Se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP teniendo en cuenta el mejor año fiscal que se refleje en el registro de cada proponente.

En el caso de Consorcios o Uniones Temporales el RUP será presentado por cada uno de los integrantes con el lleno de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones.

Para el caso de consorcio o unión temporal, todos los integrantes del consorcio o de la unión temporal deberán encontrarse inscritos, clasificados y calificados en el registro único de proponentes, el cual debe estar vigente.

Si el proponente no cumple con las condiciones establecidas en este numeral, genera la no habilitación de la propuesta.

19.4.2 DOCUMENTOS PARA PERSONAS EXTRANJERAS NO INSCRITAS EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES POR NO TENER DOMICILIO O SUCURSAL EN EL PAÍS.

a) ESTADOS FINANCIEROS



Los proponentes extranjeros que de acuerdo con las normas aplicables aprueben sus estados financieros auditados con corte a 31 de diciembre en una fecha posterior al quinto día hábil del mes de abril, pueden presentar sus estados financieros a 31 de diciembre suscritos por el representante legal junto con un pre informe de auditoría en el cual el auditor o el revisor fiscal certifique que: (a) la información financiera presentada a la Entidad Estatal es la entregada al auditor o revisor fiscal para cumplir su función de auditoría; y (b) el proponente en forma regular y para ejercicios contables anteriores ha adoptado normas y principios de contabilidad generalmente aceptados para preparar su información y estados financieros. Esta disposición también es aplicable para la información que el proponente en estas condiciones debe presentar para inscribirse o renovar su inscripción en el RUP de acuerdo con el artículo 2.2.1.1.5.2 y lo contenido en el Decreto 579 del 31 de mayo de 2021 Esta información debe ser actualizada llegada la fecha máxima de actualización de acuerdo con la legislación del país de origen.

En la medida en que el Decreto 1082 de 2015 indica que los estados financieros deben ser presentados de conformidad con las normas aplicables en el país que son emitidos, si la regulación del país de origen no prevé que los estados financieros deban ser auditados o la empresa se encuentra cobijada por alguna excepción a esta obligación, no será necesario presentar los estados financieros auditados. Así las cosas, las empresas extranjeras con sucursal en Colombia deberán actualizar su información financiera una vez vencidos los plazos respectivos en sus propios países, o de lo contrario perderá su validez.

Las cifras contenidas en los estados financieros deben expresar la moneda en la cual se presentan. Para la conversión a pesos colombianos se hará la conversión a la tasa representativa de mercado de la fecha a la cual se realice el corte del Balance General y del estado de resultados o sus similares.

CERTIFICACIÓN DE CONTADOR PÚBLICO

Los estados financieros de personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia deberán venir acompañados de una certificación de Contador Público inscrito en la Junta Central de Contadores de Colombia, en la cual se certifique que se confirmó la veracidad de la información contenida en los estados financieros presentados, y de acuerdo con la misma se informe los siguientes ítems en pesos colombianos:

-Fecha de corte de los estados financieros

-Activo total

-Activo corriente

-Pasivo corriente

-Pasivo total

-Patrimonio

-Utilidad Operacional

-Gastos por intereses

NOTA 1: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la documentación requerida en el presente pliego de condiciones, según corresponda.

b) TARJETA PROFESIONAL Y CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS



El proponente acompañará su oferta con fotocopia clara y legible de la Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, correspondiente al contador público que emite la certificación.

Para definir el nivel adecuado y proporcional los indicadores financieros, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

1. Condiciones financieras de empresas del sector y Presupuesto del proceso.
2. Presupuesto del proceso
3. Las condiciones y el comportamiento financieros del sector se evaluaron a través de la muestra de empresas del sector, tomadas del Sistema Integrado de Información Societaria (SIIS), estados financieros de las PYMES INDIVIDUALES, reportada en la Superintendencia de Sociedades para empresas del sector con fecha de corte 2020. Link: <https://siis.ia.supersociedades.gov.co/#/>

19.4.3 INDICADORES PARA VERIFICAR CAPACIDAD FINANCIERA

La capacidad financiera será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y no otorgará puntaje.

En cumplimiento de lo dispuesto en el parágrafo transitorio 1 artículo 2 del Decreto 579 de 2021, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP de los indicadores financieros y organizacionales del mejor año que se refleje en el registro de cada proponente. Entiéndase que dicho requisito habilitante se podrá acreditar con los mejores indicadores que el proponente haya registrado en alguno de los últimos 3 años anteriores a la fecha del cierre del proceso, que para el caso en concreto serán los índices registrados en las vigencias 2019, 2020 y 2021, se evaluarán los indicadores requeridos señalados a continuación:

19.4.3.1 Liquidez

Refleja la capacidad que tiene el proponente de convertir sus activos en dinero para atender sus obligaciones de corto plazo.

Liquidez =	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
------------	---

El nivel de liquidez debe ser igual o mayor a **1.0 (uno punto cero)**. Si el proponente no supera el nivel de liquidez mínimo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

Para el caso de Consorcios, uniones temporales o sociedades futuras la fórmula será la siguiente:

$$IL = \frac{((AC1 * \% \text{ de participación}) + (AC2 * \% \text{ de participación}) + \dots)}{((PC1 * \% \text{ de participación}) + (PC2 * \% \text{ de participación}) + \dots)}$$

- AC: Activo corriente de cada integrante
- PC: Pasivo corriente de cada integrante

19.4.3.2 Endeudamiento



Refleja el grado de participación de los pasivos totales en los activos totales del proponente.

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

El nivel de endeudamiento debe ser igual o menor al **72% (Setenta y dos por ciento)**. Si el proponente sobrepasa el nivel de endeudamiento máximo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

Para el caso de Consorcios, uniones temporales o sociedades futuras la formula será la siguiente:

$$IE = \frac{((PT1 * \% \text{ de participación}) + PT2 * \% \text{ de participación}) + \dots}{((AT1 * \% \text{ de participación}) + AT2 * \% \text{ de participación}) + \dots}$$

• PT: Pasivo total de cada integrante

• AT: Activo total de cada integrante

19.4.3.3 Razón Cobertura de Intereses

Refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

$$\text{Cobertura de Intereses} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos de Intereses}}$$

La razón de cobertura de interés debe ser igual o **superior a 1.0 (uno punto cero)**

Para el caso que el indicador “Razón de Cobertura de Intereses”, arroje como resultado “indeterminado”, será válido para la Entidad y por lo tanto será habilitado, siempre que la cuenta “gastos de intereses” sea valor cero (0).

Para el caso de Consorcios, uniones temporales o sociedades futuras la formula será la siguiente:

$$CI = \frac{((Uop(1) * \% \text{ de participación}) + Uop(2) * \% \text{ de participación}) + \dots}{((GI(1) * \% \text{ de participación}) + GI(2) * \% \text{ de participación}) + \dots}$$

• Uop: Utilidad Operacional

• GI: Gastos de intereses

Para el caso de consorcios y uniones temporales, el indicador “Razón de Cobertura de Intereses” cuando arroje como resultado “indeterminado” para algún integrante del consorcio o unión temporal, será válido para la Entidad y por lo tanto será habilitado, asignándole el mínimo exigido de 1.00 (uno punto cero) por su participación ponderada y su cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada de la Utilidad Operacional



de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del Gasto de Intereses ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo.

Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

19.4.4 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

La capacidad organizacional es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato en función de su organización interna. Dado que la ley no permite tener en cuenta certificaciones independientes sobre la organización de los proponentes como requisitos habilitantes y que la capacidad de organización de una empresa privada para producir resultados para sus clientes y sus accionistas está dada por su rentabilidad, en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 579 de 2021, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP de los indicadores financieros y organizacionales del mejor año que se refleje en el registro de cada proponente.

Entiéndase que dicho requisito habilitante se podrá acreditar con los mejores indicadores que el proponente haya registrado en alguno de los últimos 3 años anteriores a la fecha del cierre del proceso, que para el caso en concreto serán los índices registrados en las vigencias 2019, 2020 y 2021. se evaluarán los indicadores requeridos señalados a continuación:

En el caso de Consorcios o Uniones Temporales el RUP será presentado por cada uno de los integrantes con el lleno de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones.

19.4.4.1 Rentabilidad Sobre Patrimonio

Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente, de acuerdo con la siguiente fórmula:

Rentabilidad sobre patrimonio =	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$
---------------------------------	---

El indicador debe ser igual o superior a **0.01 (cero puntos cero uno)**.

Para el caso de Consorcios, uniones temporales o sociedades futuras la fórmula será la siguiente:

$$RSP = \frac{((Uop(1) * \% \text{ de participación}) + (Uop(2) * \% \text{ de participación}) + \dots)}{(((AT(1) - PT(1)) * \% \text{ de participación}) + (AT(2) - PT(2)) * \% \text{ de participación}) + \dots)}$$

- Uop: Utilidad Operacional de cada integrante
- AT: Activo Total de cada integrante
- PT: Pasivo Total de cada integrante

Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

19.4.4.2 Rentabilidad Sobre El Activo



Determina la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente.

Rentabilidad sobre activos =	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Activo Total}}$
------------------------------	---

El indicador debe ser igual o superior a **0.01 (Cero puntos cero uno)**.

Para el caso de Consorcios, uniones temporales o sociedades futuras la formula será la siguiente:

$$RSA = \frac{((Uop(1) * \% \text{ de participación}) + (Uop(2) * \% \text{ de participación}) + \dots)}{(((AT(1)) * \% \text{ de participación}) + (AT(2)) * \% \text{ de participación}) + \dots)}$$

Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

19.5 REQUISITOS TÉCNICOS Y DE EXPERIECIA:

Los siguientes son los documentos que deben aportarse para obtener habilitación:

19.5.1 VERIFICACION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS (Formato No. 11)

- 1.El proponente deberá diligenciar y entregar el **Formato No. 11** en el que definirá las marcas y referencias de los bienes ofertados, los cuales deben cumplir con las exigencias definidas en las especificaciones técnicas del proceso de selección; así mismo no debe omitir, variar, eliminar o modificar los ítems que contienen la descripción de los elementos, cantidades, unidades de medida de las especificaciones técnicas señaladas en las fichas técnicas, so pena de rechazo. Si por la naturaleza del bien a ofrecer, éste en el mercado no tiene marca o referencia, se deberá indicar en la oferta como: NO APLICA. Las marcas ofertadas deben cumplir con las especificaciones técnicas del proceso de selección para que sean habilitadas técnicamente. NO se admitirán cambios de marcas o referencias inicialmente ofertadas.
- 2.El proponente deberá anexar dentro de su propuesta técnica, ficha técnica o copia del catálogo del fabricante de la totalidad de los equipos ofertados, con el objetivo que el comité técnico cuente con toda la información al momento de realizar la verificación técnica que conlleve a la habilitación o no de la propuesta. El catalogo podrá ser remitido en idioma inglés traducido al español.
- 3.Para el ítem 1, los oferentes deberán aportar certificación del fabricante que valide la competencia en el manejo e instalación de equipos de corte y gravado laser, o puede presentar certificación de experiencia con clientes externos, en donde se detalle el personal que realizó la instalación del equipo, el tipo de equipo de corte y gravado que fue entregado y la evidencia del cliente de que se recibió a satisfacción.
- 4.Para el ítem 6, los oferentes deberán aportar certificación del fabricante que valide la competencia en el manejo e instalación de pantallas interactivas, o puede presentar certificación de experiencia con clientes externos, en donde se detalle el personal que realizó la instalación, el tipo de pantalla que se entregó y el recibo a satisfacción de esta.



19.5.2 CERTIFICACIÓN SOBRE VALORES UNITARIOS OFERTADOS (Formato No. 12)

El proponente deberá certificar que los valores unitarios ofertados de cada ITEM de su oferta final son iguales o inferiores a los señalados en el presupuesto oficial, esto conforme al **Formato No. 12** del pliego de condiciones. Este documento deberá firmarse en original por el oferente o por el representante legal del oferente o quién esté autorizado para ello.

El no cumplimiento de este requerimiento, la oferta será evaluada como NO CUMPLE Y NO SERÁ HABILITADA.

Se aclara que, dentro del desarrollo de subasta, el Comité Evaluador revisará las ofertas económicas y constatará que los valores unitarios ofertados de cada ITEM sean iguales o inferiores a los señalados en el presupuesto oficial. Si los oferentes no cumplen con este requisito genera el rechazo de la oferta.

19.5.3 EXPERIENCIA ACREDITADA DEL PROPONENTE (Formato No. 13)

El proponente deberá acreditar a través del Registro Único de Proponentes la celebración, ejecución y liquidación de máximo **TRES (03)** contratos, y cada uno de los contratos deberá reunir los siguientes requisitos:

1. El objeto de los contratos debe estar relacionado, ser similar o igual con el objeto contractual y deben haber sido terminados y debidamente ejecutados. La entidad verificará que en cada uno de los contratos que presente como experiencia, cumpla con los códigos UNSPSC, es de anotar que son máximo tres (3) contratos y cada uno debe cumplir con al menos un código y requisitos en este pliego descritos.
2. Los contratos relacionados deben haber sido ejecutados en un cien por ciento (100%) por el proponente, a la fecha de vencimiento del plazo de presentación de propuestas.
2. Como mínimo el valor de cada contrato o la sumatoria de los tres (03) contratos, debe ser igual o superior al setenta por ciento (70%) del presupuesto oficial definido para el presente proceso, expresado en salarios mínimos legales.
3. Deberá allegar copia de las actas de liquidación o certificaciones de experiencia de los TRES (03) contratos ejecutados y acreditarlos a través del Registro Único de Proponentes. Diligenciar **Formato No. 13**, relacionando datos de los contratos.

El SENA se reserva el derecho de solicitar al proponente copia de los contratos y facturas que demuestren la veracidad de las certificaciones adjuntas dentro del proceso de subasta inversa.

Nota 1: La experiencia a tener en cuenta será en contratos ejecutados y terminados a satisfacción, entendiéndose por ésta aquella en la cual el contratista no haya sido objeto de multas, declaratorias de incumplimiento o declaratoria de caducidad. En el evento en que alguna de dichas circunstancias se presente frente a la experiencia acreditada no se tendrá en cuenta.

Nota 2: El proponente debe adjuntar la relación de los contratos, el objeto, y la fecha de ejecución y el número de consecutivo del contrato registrado en el RUP.



Si el proponente es un Consorcio o una Unión Temporal, la experiencia total de dicha figura asociativa será la que aporte cada uno de los integrantes de acuerdo con su porcentaje de participación en ella.

Cuando se haga referencia a un contrato ejecutado como Consorcio o Unión Temporal, se deberá indicar la participación de cada uno de sus integrantes, cumpliendo con los demás requisitos solicitados en este numeral, únicamente se tendrá en cuenta su porcentaje de participación.

En todo caso el incumplimiento de la experiencia mínima exigida en el presente numeral será causal de rechazo de la propuesta.

El objeto de los contratos debe estar relacionado con el objeto contractual, entendiéndose que el proponente debe demostrar experiencia igual o similar, para ello se verificará que para cada uno de los contratos el proponente cumpla con al menos un código UNSPSC, descritos en el **numeral 4 del presente documento**.

Con el no cumplimiento de este requerimiento, la oferta será evaluada como **NO CUMPLE TÉCNICAMENTE**.

19.5.4 CUMPLIMIENTO IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) – (Formato No. 14)

Con la propuesta, los interesados deberán adjuntar:

- a. Certificado de la A.R.L **no mayor a un año**, donde conste que el contratista tiene documentado la autoevaluación del SG-SST incluidos los estándares mínimos que se reglamenten, de acuerdo con el número de trabajadores y nivel de riesgo o Registro de la Autoevaluación **no mayor a un año firmada por el Representante Legal y Profesional con Licencia en Seguridad y Salud en Trabajo vigente y curso de 50 horas en SG- SST vigente (adjuntar licencia SST y certificado del curso)**. **NOTA 1:** El profesional que realice la autoevaluación del SG-SST, deberá ser acorde al perfil establecido en la Resolución 0312 de 2019. En caso que el proponente sea persona natural y/o independiente y quien es la única persona responsable del desarrollo del objeto contractual, no está obligado a la implementación de los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), pero si debe garantizar la cobertura al Sistema General de Riesgos Laborales, de acuerdo al Decreto 1563 de 2016, por lo anterior deberá presentar el formulario de afiliación con sello de la Entidad y/o certificado de afiliación.
- b. Certificado de Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, GCCON-F-065 (Se anexa en el pliego) de la Entidad SENA, firmado por el representante legal o persona Natural. **(Formato 14)**.

Con el no cumplimiento de este requerimiento, la oferta será evaluada como **NO CUMPLE TÉCNICAMENTE**.

19.5.5 CUMPLIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y ENERGÉTICO

Con la propuesta, los interesados deberán adjuntar:

Certificación por parte del fabricante o comercializador, que demuestre e indique que los equipos ofrecidos, son más eficientes en el consumo de energía que otros existentes en el mercado. Preferencia de adquisición de equipos de uso final de energía que tengan la etiqueta de eficiencia energética o su equivalente, deberá ser A o B, con el fin de que se encuentre dentro del rango de menor consumo de energía eléctrica: (RETIQ tipo B o inferior, EU tipo B o inferior, Energy Star o equivalente).



El proponente deberá certificar bajo la gravedad de juramento que, en caso de resultar adjudicatario, aceptará la devolución sin costo alguno de un aparato eléctrico electrónico de tipo equivalente que haya realizado las mismas funciones que el aparato que se adquiere (equivalente) que se puedan generar por parte del SENA sin costo alguno. **Anexo 3. Compromiso Aparatos Eléctrico y Electrónico.**

19.6 REQUISITOS PONDERABLES:

NO APLICA

19.7 OFERTA TECNICA Y ECONOMICA

Se verificará que los bienes cotizados contengan y cumplan las especificaciones técnicas solicitadas en la invitación pública en cada uno de los ítems allí estipulados (Formato No. 11), en las calidades y cantidades señaladas y se ajuste a las necesidades de la entidad, de tal manera que la oferta que contenga los requerimientos mínimos señalados será ADMITIDA y las que no cumplan con las especificaciones técnicas serán RECHAZADAS.

Si el proponente NO presenta la totalidad de las especificaciones técnicas señaladas en el numeral 7, la propuesta será evaluada como NO HABILITADA TÉCNICAMENTE. Este documento deberá ser presentado en la plataforma SECOP II en la plantilla establecida para tal fin. La Oferta presentada deberá incluir en su valor total el IVA, teniendo en cuenta el régimen tributario que le aplique.

De igual forma el proponente **NO podrá sobrepasar el presupuesto UNITARIO oficial estimado por la entidad so pena de ser rechazado.**

20. SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA

Una vez se haya evaluado las ofertas y publicado la lista de oferentes habilitados, se dará paso a la audiencia de subasta electrónica, la cual se realizará con base en lineamientos establecidos por Colombia compra eficiente para esta modalidad de selección:

Compradores: <https://www.colombiacompra.gov.co/node/22863>

Proveedores: <https://www.colombiacompra.gov.co/node/23709>

21. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Conforme al numeral 3° del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido. Teniendo en cuenta que los bienes que se pretenden adquirir son de características técnicas uniformes y de común utilización y conforme con lo expresado en citado artículo, el ofrecimiento más favorable corresponde a aquel que dé el menor precio a la Entidad, teniendo en cuenta lo siguiente:

No.	FACTORES DE ESCOGENCIA
-----	------------------------



1	Propuesta Económica – Precio más bajo	Según puja, se adjudicará al que oferte el menor precio cumpliendo las características mínimas técnicas exigidas.
---	---------------------------------------	---

Así pues, los proponentes que se califiquen como HABILITADOS en los criterios de verificación podrán participar en la Subasta Inversa Electrónica, para hacer mejoras de precio y buscar ofrecer el menor precio a la entidad. El procedimiento para la realización de la subasta será conforme lo establece el artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto 1082 de 2015 y los manuales e instructivos que para el efecto ha emitido Colombia Compra Eficiente.

Ver Reglamento de la subasta en el **Anexo No. 2**

19.2. PROCEDIMIENTO APLICABLE CUANDO SOLO UN PROPONENTE RESULTA HABILITADO PARA PARTICIPAR EN LA SUBASTA

Si en el proceso de Contratación se presenta un único oferente cuyos bienes o servicios cumplen con la ficha técnica y está habilitado, la Entidad Estatal puede adjudicarle el contrato al único oferente si el valor de la oferta es igual o inferior al presupuesto oficial destinado para la contratación, caso en el cual no habrá lugar a subasta inversa.

20. SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA

Teniendo en cuenta que los bienes y/o servicios que se pretenden adquirir cuentan con características técnicas uniformes y de común utilización y conforme con lo expresado en el numeral 3 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, concordante con el artículo 2.2.1.2.1.2.1 y subsiguientes del Decreto 1082 de 2015, el ofrecimiento más favorable corresponde a aquel que ofrezca el menor precio a la Entidad, es decir, que en este tipo de procesos de contratación se tendrá como único factor de selección el menor precio.

Así pues, los proponentes que se califiquen como HABILITADOS en los criterios de verificación podrán participar en la Subasta Inversa Electrónica, para hacer mejoras de precio y buscar ofrecer el menor precio a la entidad.

La celebración de la Subasta Inversa Electrónica será a través del SECOP II, en el día y hora definido en el cronograma del proceso.

De conformidad con lo establecido en el numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto 1082 de 2015, solamente podrá efectuarse la subasta inversa para mejorar OFERTAS económicas iniciales, cuando existan por lo menos dos (2) proponentes habilitados.

La subasta debe iniciar con el precio más bajo presentado por los oferentes y, en consecuencia, solamente serán válidos los lances efectuados durante la subasta inversa, en los cuales la oferta sea mejorada en por lo menos el margen mínimo válido establecido, expresados en números enteros.

En el evento que un proponente habilitado no participe en la subasta inversa, la Entidad tomará como su oferta económica definitiva la oferta económica inicial.

De conformidad con el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, numeral 3, el cual establece que *“Sin perjuicio de lo previsto en el numeral 1 del presente artículo, en los pliegos de condiciones para las contrataciones cuyo objeto*



sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido", el presente proceso se adjudicará a quien conforme a lo ya enunciado, cumpla con los requisitos habilitantes y presente el menos precio total de cierre, en el evento de subasta.

Solo podrán participar en la subasta inversa las propuestas que resulten HABILITADAS en las condiciones jurídicas, financieras y técnicas.

21. APERTURA DEL SOBRE ECONOMICO

Llegada la fecha y hora, El Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila procederá a abrir los sobres que contienen la propuesta inicial de precio de los oferentes habilitados antes de la diligencia de subasta, para que los evaluadores del comité verifiquen dichas propuestas y determinen el precio de arranque de la subasta.

El proponente que haya sido habilitado para participar en la subasta electrónica inversa deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones técnicas para su participación:

- 1) Tener conexión a internet estable.
- 2) Estar registrado, tener usuario y clave de acceso a SECOP II

Con la presentación de la propuesta el proponente acepta las condiciones establecidas en el proceso y por lo tanto es su responsabilidad estar enterado y capacitarse adecuadamente en la subasta.

22. ANALISIS DE RIESGOS

El Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila, de acuerdo con los lineamientos de Colombia Compra Eficiente, busca identificar y clasificar los riesgos con base en probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento.

En primer lugar, se identifican y describen los riesgos según el tipo y la etapa del proceso de contratación en la que ocurre. En segundo lugar, se evalúan los riesgos teniendo en cuenta su impacto y su probabilidad de ocurrencia. Por último, se establece un orden de prioridad teniendo en cuenta los controles existentes y el contexto de estos.

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_manual_cobertura_riesgo.pdf

VALORACIÓN DEL RIESGO:

IMPACTO						
CALIFICACIÓN CUALITATIVA		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objetivo contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aún permite la consecución del objeto contractual	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual
CALIFICACIÓN MONETARIA		Los sobrecostos no representan más del 1% del valor del contrato	Los sobrecostos no representan más del 5 % del valor del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el 5% y el 15%	Incrementa el valor del contrato entre el 15% y el 30%	Impacto sobre el valor del contrato por más del 30%
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5



PROBABILIDAD	1 en 10.000-100.000	Raro (Puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	1 en 1.000-10.000	Improbable (Puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	1 en 100-1.000	Posible (Puede Ocurrir en cualquier momento a futuro)	3	4	5	6	7	8
	1 en 10 - 100	Probable (Probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	> 1 en 10	Casi siempre (Ocurre en la mayoría de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

Fuente: Colombia Compra Eficiente

El orden de prioridades fue establecido asignado un puntaje de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia (Raro, Improbable, Posible, Probable, Casi siempre) y de su impacto (Insignificante, Menor, Moderado, Mayor, Catastrófico). Los riesgos fueron clasificados teniendo en cuenta su calificación de acuerdo con la siguiente tabla de tratamiento y control de riesgo:

Valoración del Riesgo	Categoría – Factor de escogencia y calificación
8,9 y 10	Riesgo extremo: Se requiere un plan de acción detallado
6 y 7	Riesgo Alto: Se necesita una atención mayor de la administración
5	Riesgo medio= Especificar responsabilidad de la administración
2,3 y 4	Riesgo bajo: Administrar por procedimiento de rutina

Fuente: Colombia Compra Eficiente

Los riesgos mayores requieren monitoreo adicional para disminuir su probabilidad de ocurrencia o mitigar su impacto durante el proceso de contratación.

A continuación, se muestra la identificación de riesgos en el cual se deben clasificar los riesgos de acuerdo con los siguientes campos:

Clase: (i) genera, riesgo transversal a los diversos proyectos y/o contratos que realiza la Entidad; y (ii) específico, riesgos específicos al proyecto y/o contrato.

Área: (i) interno; riesgos internos al Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila; y (ii) externos; riesgos externos al Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila

Etapas: es el momento en que se puede materializar el riesgo (i) Planeación; (ii) Selección; (iii) Contratación; (iv) Ejecución.

Tipo: los riesgos se pueden clasificar según los siguientes tipos:

- (i) Riesgos Económicos: son los derivados del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de estos, entre otros.
- (ii) Riesgos Sociales o Políticos: son los derivados de los cambios de las políticas gubernamentales y de cambios en las condiciones sociales que tengan impacto en la ejecución del contrato.
- (iii) Riesgos Operacionales: son los asociados a la operatividad del contrato, tales como la suficiencia del presupuesto oficial, del plazo o los derivados de procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos inadecuados o insuficientes.



- (iv) **Riesgos Financieros:** son (i) el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y (ii) el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciamientos, entre otros.
- (v) **Riesgos Regulatorios:** derivados de cambios regulatorios o reglamentarios que afecten la ecuación económica del contrato.
- (vi) **Riesgos de la Naturaleza:** son los eventos naturales previsible en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato, por ejemplo, los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros.
- (vii) **Riesgos Ambientales:** son los derivados de las obligaciones legales o reglamentarias de carácter ambiental, así como de las licencias, planes de manejo o de permisos y autorizaciones ambientales, incluyendo tasas retributivas y compensatorias, obligaciones de mitigación, tareas de monitoreo y control, entre otras.
- (viii) **Riesgos Tecnológicos:** son los derivados de fallas en los sistemas de comunicación de voz y de datos, suspensión de servicios públicos, nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, obsolescencia tecnológica.

No	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
1	General	Interno	Planeación	Operacional	Falta de claridad en los términos de referencia de los estudios previos y anexo al Pliego de Condiciones	*Reclamos de los Oferentes *Expedición de Adendas	4	3	7	ALTO	SENA	*Revisión minuciosa de los términos de referencia y documentos soportes, y documentos soportes. *Atendiendo inquietudes de oferentes	Raro	Insignificante	2	BAJO	No	SENA Área Técnica,	Etapas Preparatoria	Etapas Precontractual	Revisión de los términos (Estudio previo y Anexo al Pliego de Condiciones) por el grupo interdisciplinario idóneo en el tema	Etapas Preparatoria y Precontractual
2	General	Interno	Planeación	Operacional	Demora en los tiempos previstos para el proceso en su etapa precontractual	*Demora para la celebración del contrato	1	1	2	BAJO	SENA	*Preparación acertada del cronograma y en plazo de contingencias ampliar los plazos inicialmente programados	Raro	Insignificante	2	BAJO	No	SENA Área Técnica, Gestión	Una vez se presente la contingencia	Una vez se expida el acto administrativo que corrige el evento	Controlando la ejecución del cronograma y detectando a tiempo las situaciones que ocasionen el evento	Seguimiento permanente al cronograma y a las instancias que por norma haya lugar.
3	General	Interno	Precontractual	Operacional	Selección inapropiada del contratista	*La adjudicación inapropiada del contrato	2	2	4	BAJO	SENA	Coherencia de los criterios de evaluación, selección y adjudicación de ofertas	Raro	Insignificante	2	BAJO	NO	SENA-EVALUADORES	En el momento de designar los evaluadores	Seguimiento en las evaluaciones de las propuestas	Garantizar el control de las evaluaciones	En la etapa precontractual



No	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
4	Específico	Externo	Precontractual	Económico	Ofertas con precios artificialmente bajos	*Ofertas presentadas con precios muy bajos en comparación con el estudio de mercado	3	4	7	ALTO	CONTRATISTA	Dar aplicar al Decreto 1082 de 2015	Raro	Insignificantes	2	BAJO	NO	SENA-COMITÉ EVALUADOR	En el momento de realizar el cuadro comparativo de precios (evaluación de ofertas)	Antes de adjudicar	Garantizar el control en la revisión de precios	En la etapa precontractual
5	Específico	Interno	En ejecución	Operacional	Errores cometidos por el contratista en la presentación de la oferta (documentos)	*Incumplimiento de las condiciones (Estudio previo y Anexo Al pliego condiciones electrónico) *No obtención del objeto contractual	3	4	7	ALTO	CONTRATISTA	Verificación de documentos de la propuesta, según el cronograma del proceso. El contratista debe haber verificado observancia de los requisitos del proceso de selección	Raro	Insignificantes	2	BAJO	NO	SENA-COMITÉ EVALUADOR	En el momento de la evaluación	Al terminar las evaluaciones	Garantizar el control de las evaluaciones	En la etapa precontractual
6	General	Externo	Contractual	Económico	La fluctuación de los precios de los bienes adquiridos	*Reclamo o sobre cobros por parte del contratista *Se deriva de los efectos provenientes de las variaciones de las tasas de interés, de cambio, devaluación real y de otras variables del mercado, frente a las estimaciones iniciales del contratista, que pueden afectar las utilidades esperadas o generar pérdidas	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA	*Establecer en los Estudios previos y Anexo al Pliego de Condiciones, que los precios del estudio de mercado son fijos, en razón a que son producto de un análisis de cotizaciones previamente recibidas y consultas en los mercados y procesos contractuales a vigencias anteriores	Raro	Insignificante	2	BAJO	SI	CONTRATISTA- SENA	Al momento que se presente evento se realiza el tratamiento necesario	El contratista asume los cambios del precio	Hacer adecuadas especificaciones técnicas, teniendo en cuenta las condiciones del mercado	En la ejecución del contrato



No	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
7	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Diferencia en la calidad de bienes adquirir por la entidad	*No aceptación de bienes por parte de beneficiario directo del mismo de la Entidad.	2	5	7	ALTO	CONTRATISTA	*Control de calidad, aplicando los procedimientos de la norma técnica y levantar el respectivo requerimiento al contratista	Raro	Menor	3	BAJO	SI	SENA- SUPERVISOR	Seguimiento al momento de iniciar la ejecución del contrato	Acta de terminación del contrato	Supervisión constante, acompañada de informes del superviso; devolución de bienes defectuosos o que no cumplen con la calidad exigida y ofertada.	Durante todo el proceso de ejecución
8	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Incumplimiento de cualquiera de las obligaciones del contrato (parcial o total) por parte del contratista	*La no entrega de los bienes en óptimas condiciones. *Incumplimiento de las normas aplicables derivadas del proceso de contratación. *Incumplimiento de las condiciones establecidas por la entidad y pactadas por el contratista	3	4	7	ALTO	CONTRATISTA	Realizar el debido procedimiento administrativo, agotando cada una de las instancias a las que haya lugar (declaración de incumplimiento y hacer efectivas las garantías)	Improbable	Moderado	5	MEDIO	SI	SENA- SUPERVISOR	Una vez se presente el incumplimiento	Una vez el contratista cumpla o se ejecuten las garantías del contrato	Mediante la supervisión hacer los requerimientos que permitan el cumplimiento de las obligaciones	Durante todo el proceso de ejecución
9	Específico	Interno	En ejecución	Operacional	Modificación de especificaciones técnicas de los bienes adquiridos	*No cumplimiento de los fines y cometidos de la contratación *Deficiente calidad en los bienes objeto de la presente contratación	3	4	7	ALTO	CONTRATISTA-SENA	Evaluación de alternativas óptimas, concertación y planeación adecuada	Raro	Insignificantes	2	BAJO	SI	SENA -SUPERVISOR	A partir del acta de inicio del contrato	A partir del acta de terminación del contrato	Garantizar la ejecución	Etapas contractual y Post contractual
10	Específico	Interno	En ejecución	Regulatorio	Modificación en normas de transporte y tarifas de impuestos, tasas, contribuciones, entre otros	*Variación de precios de los bienes materia de compra. *Incumplimiento de las obligaciones	4	3	7	ALTO	CONTRATISTA-SENA	Revisión legal sobre la implementación de las mismas y ajuste a las nuevas normas a que haya lugar	Raro	Insignificantes	2	BAJO	SI	SENA- Gestión Contractual	Desde la etapa preparatoria	Hasta la etapa post contractual	Controlando la ejecución del proceso contractual	Durante el desarrollo y ejecución del proceso precontractual



No	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
11	Específico	Externo	Contractual	Operacional	No suscripción del contrato y/o de la (s) garantía (s) exigidas en el proceso contractual	*No ejecución del contrato y perjuicio a los planes de mejoramiento de la calidad educativa *No legalización del contrato	1	1	2	BAJO	CONTRATISTA	*Hacer cumplir la garantía de única *Aplicación del artículo 82 de la Ley 1474 de 2011- Imposición de Multas, Sanciones y Declaratorias de Incumplimiento	Raro	Insignificantes	2	BAJO	NO	Gestión contractual	Gestión contractual	Etapas contractual	Con el perfeccionamiento y legalización del contrato	Etapas contractual
12	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Modificación de las condiciones de movilidad a nivel nacional, debido a riesgos a la salud pública.	*No se pueda trasladar para su entrega, los bienes materia de la contratación. *Incumplimiento de las obligaciones	2	4	6	ALTO	Contratista / Entidad	Revisión legal Ajuste a las nuevas normas a que haya lugar	Raro	Mayor	5	MEDIO	SI	SENA- Gestión Contractual	Desde la etapa preparatoria	Hasta la etapa post contractual	Controlando la ejecución del proceso contractual	Durante el desarrollo y ejecución del proceso precontractual
13	General	Externo	En ejecución	De la naturaleza	Temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros, siempre y cuando los mismos puedan preverse	No poder entregar los bienes materia del proceso de contratación	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA-SENA	Revisar las condiciones para poder tomar medidas	Raro	Insignificantes	2	BAJO	SI	SENA -SUPERVISOR	Desde la legalización del contrato	Hasta la etapa post contractual	A partir del acta de terminación del contrato	Durante todo el proceso de ejecución
14	Específico	Externo	En ejecución	Operacional	Contagio de COVID19 al personal involucrado en el proceso	*Suspensión de las actividades para evitar y prevenir contagios.	4	3	7	ALTO	CONTRATISTA	Realizar todos los controles y observar estricto seguimiento de las normas de bioseguridad y distanciamiento social y control	Posible	Mayor	3	ALTO	SI	CONTRATISTA	Desde la legalización del contrato	Hasta la etapa poscontractual	Controlando la ejecución del proceso contractual	Permanente

23. GARANTÍAS

Señale con una "X" los amparos a exigir:

El SENA, de conformidad con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con lo señalado en la Sección 3 denominada GARANTÍAS y Subsección 1º: GENERALIDADES del Decreto No. 1082 del 26 de mayo de 2015 y en atención a la naturaleza del objeto del contrato y a la forma de pago, determina la necesidad de exigir al Contratista constituir a su costa y a favor del **Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA Regional Huila con NIT: 899.999.034-1**, con domicilio en la **Carrera 5 No. 16-16 de Neiva**, en una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia y aprobada por la Superintendencia



Financiera, una garantía única de cumplimiento la cual mantendrá vigente durante el plazo de la ejecución del contrato y la liquidación del mismo y se ajustará a los límites, existencias y extensión de los siguientes amparos.	
X	Seriedad de la oferta: Por el 10% del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y su vigencia será de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso.
X	Cumplimiento: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y 4 meses más, contados a partir de la aprobación de la garantía, a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.
X	Calidad del bien: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y 4 meses más, contados a partir de la aprobación de la garantía.
Las garantías requeridas deberán constituirse en la fecha establecida en el cronograma del proceso. En caso de prórroga y/o adición del contrato, el CONTRATISTA deberá a su vez prorrogar la vigencia de la garantía y/o completar el valor faltante sobre los porcentajes amparados. El CONTRATISTA se compromete a reponer los amparos aquí previstos, cuando por razón de las modificaciones, multas impuestas o siniestros ocurridos, éstas se disminuyeren o agotaren. Para tal efecto, EL CONTRATISTA deberá solicitar a la compañía aseguradora el certificado de modificación respectivo y presentarlo al SENA de forma inmediata.	

24. LIMITACION DE CONVOCATORIAS A MIPYMES

De conformidad con lo establecido por el artículo 5° del Decreto 1086 de 2021 y en consonancia con los artículos 2.2.1.2.4.2.2., 2.2.1.2.4.2.3. y 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, los procesos cuya cuantía sea inferior a los ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, serán susceptibles de Limitación a MiPymes.

"...Artículo 2.2.1.2.4.2.2. Convocatorias limitadas a MiPymes. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las MiPymes colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurren los siguientes requisitos:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) MiPymes colombianas para limitar la convocatoria a MiPymes colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.

Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar MiPymes, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual. Parágrafo. Las cooperativas y demás entidades de economía solidaria, siempre que tengan la calidad de MiPymes, podrán solicitar y participar en las convocatorias limitadas en las mismas condiciones dispuestas en el presente artículo.



Artículo 2.2.1.2.4.2.3. Limitaciones territoriales. De conformidad con el párrafo 1 del artículo 12 de la Ley 1150 de 2007, las Entidades Estatales, independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, pueden realizar convocatorias limitadas a MiPymes colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios en donde se va a ejecutar el contrato. Cada MiPymes deberá acreditar su domicilio con los documentos a los que se refiere el siguiente artículo.

Artículo 2.2.1.2.4.2.4. Acreditación de requisitos para participar en convocatorias limitadas. La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera: Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

SOLICITUD DE LIMITACIÓN A MIPYME:

Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación. Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.”

Para las personas Naturales deben entregar certificación expedida por la persona natural y un contador público y copia del registro mercantil.

Por otro lado, el párrafo 1 del artículo 2.2.1.2.4.2.4. establece que las MiPymes también podrán acreditar su condición con la copia del certificado del REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES - RUP, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

El comité estructurador técnico deberá tener en cuenta que los proponentes aporten copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada

Por lo anterior, este proceso se limitará a MiPymes siempre que se cumplan con los preceptos legales antes señalados. Los interesados, deberán remitir la solicitud para limitar la convocatoria a MiPymes colombiana, a través de la sección MENSAJES de la plataforma SECOP II del presente proceso de contratación, dentro del término que se establece en el cronograma.

El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000)	SI	X	NO	
--	----	----------	----	--

25. ACUERDOS COMERCIALES:

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto Nacional 1082 del 2015 y en atención al manual para el manejo de los acuerdos comerciales los procesos de contratación publicado en la Página Web de Colombia Compra eficiente, se procede a determinar cuáles son los tratados aplicables al presente proceso de selección:



Acuerdo Comercial	Entidad Estatal incluida	Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Canadá	Si	No	Si	No
Chile	Si	No	Si	No
Estados Unidos	Si	No	Si	No
El Salvador	SI	No incluye valores	Si	No
Guatemala	Si	No incluye valores	Si	No
Honduras	Si	No incluye Valores	Si	No
Estados AELC ¹	Si	No	Si	No
México	Si	No	Si	No
Unión Europea	Si	No	Si	No

En el caso de Bienes y Servicios de características Técnicas Uniformes aplicable para los Acuerdos del Salvador, Guatemala y Honduras, no existe plazo mínimo. La excepción Aplicable es la (14) las convocatorias limitadas a MiPymes.

26. OTROS ASPECTOS

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

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

El Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, consciente de su potencial de influencia en los ambientes económicos, social y ambiental propende por la implementación de compras con criterios ambientales, por tal razón se incluye en el presente estudio de mercado requisitos para dar cumplimiento a la política ambiental y energética de la Entidad establecidas en el numeral 14.1.2. "Obligaciones Específicas del Contratista"

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

Concepto Técnico favorable, Oficina de Sistemas. Anexo 4

¹ Los Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA por sus siglas en inglés) son: Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.



29. CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

NO APLICA

30. FACTORES DE DESEMPATE Anexo No. 5.

El proponente deberá diligenciar el formato en su totalidad.

31. ANEXOS

- Anexo No. 1 – Análisis de Cotizaciones
- Anexo No. 2 – Reglamento de la Subasta Electrónica
- Anexo No. 3 – Compromiso Aparatos Eléctrico y Electrónico
- Anexo No. 4 – Concepto Técnico Oficina de Sistemas.
- Anexo No. 5 – Factores de Desempate.

 Firmado
digitalmente por
FERMiN BELTRaN
BARRAGaN

FERMÍN BELTRÁN BARRAGÁN
Subdirector
Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios

Revisó Aspecto Jurídico: Laura Vanessa Leguizamo Perez - Abogada Contratista - CIES

 Firmado
digitalmente por
Laura Vanessa
Leguizamo Perez

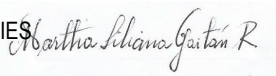
Revisó Aspecto Técnico: Carlos Ferney Reyes Cuellar, Instructor G20 - CII



Carlos Alberto Galindo Reyes, Coordinador Formación Profesional



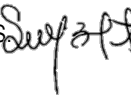
Revisó Aspecto Ambiental: Martha Liliana Gaitan- CIES



Revisó Aspecto SST: Maricela Rivera- Apoyo HySI



Revisó Aspecto Financiero: Sandra Milena Beltran S. – Técnico G02, CIES



Elaboró: María Daniela Pérez Vega – Profesional – Gestión Contractual

