Outlook

RV: CPE No. 15-9-2026-013972 - SOLICITUD DE INICIO DE PROCESO PRECONTRACTUAL Y PUBLICACIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA ¿ TECNOPARQUE

Desde Enith Yadira Ramirez Camargo <eramirezc@sena.edu.co>
Fecha Jue 25/06/2026 14:30
Para Edwin Eddaly Sibo Ortíz <eesibo@sena.edu.co>; Yulieth Andrea Rincon Zea <yarincon@sena.edu.co>
CC Gustavo Andres Gomez Cicuamia <ggomezc@sena.edu.co>

3 archivos adjuntos (273 KB)

CI SOLICITUD DE INICIO DE PROCESO PRECONTRACTUAL SI TECNOPARQUE.PDF 01-MAIL-Anexos Respuestas Interna.pdf; CI - SOLICITUD DE INICIO DE PROCESO PRECONTRACTUAL Y PUBLICACI�N DEL PROCESO DE SELECCI�N ABREVIADA P.eml; C.I. (FRM)-9-2026-013972-(15)-151010-+ (E) ENITH YADIRA RAM�REZ CAMARGO--SOLIC.html;

Cordial saludo,

Teniendo en cuenta la documentación adjunta, de manera atenta me permito informar que se da aval para el trámite correspondiente.

Cordialmente,

Enith Yadira Ramirez Camargo
Despacho Dirección- Regional Boyacá
eramirezc@sena.edu.co

De: grupoadmondocumentos@sena.edu.co <grupoadmondocumentos@sena.edu.co>
Enviado: jueves, 25 de junio de 2026 2:05 p. m.
Para: Enith Yadira Ramirez Camargo <eramirezc@sena.edu.co>
Cc: Gustavo Andres Gomez Cicuamia <ggomezc@sena.edu.co>; Diego Fernando Parra Niño <dfparra@sena.edu.co>; Juanita Del Pilar Pedreros Norato <jpedreros@sena.edu.co>
Asunto: CPE No. 15-9-2026-013972 - SOLICITUD DE INICIO DE PROCESO PRECONTRACTUAL Y PUBLICACIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA ¿ TECNOPARQUE

Apreciado(a) * (E) ENITH YADIRA RAMÍREZ CAMARGO
Para su respectivo trámite se ha radicado la siguiente comunicación electrónica:

Radicado	N.I.S.	Fecha
15-9-2026-013972	2026-02-274406	6/25/2026 2:04:33 PM

Asunto	Descripción del asunto
SOLICITUDES SENA	SOLICITUD DE INICIO DE PROCESO PRECONTRACTUAL Y PUBLICACIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA ¿ TECNOPARQUE

15-1060

Sogamoso

Doctora
ENITH YADIRA RAMIRÉZ CAMARGO
Directora (e) Regional Boyacá
Sogamoso, Boyacá

Asunto: Solicitud de inicio de proceso precontractual y publicación del proceso de Selección Abreviada por Subasta Inversa – Tecnoparque
Cordial saludo, respetada Doctora Enith Yadira:

De manera atenta, me permito presentar la siguiente solicitud:

Una vez verificados la proforma y las fichas técnicas correspondientes al componente técnico, aportados por el equipo profesional del Centro Industrial de Manufactura y Mantenimiento, y surtido el proceso de solicitud de información a proveedores para el estudio de mercado, se considera procedente adelantar las gestiones necesarias para la consolidación de los documentos de la etapa precontractual —estudios previos, análisis del sector, anexo técnico y demás documentos soporte aplicables— del proceso de Selección Abreviada por Subasta Inversa, cuyo objeto es:

“Contratar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de equipos para la línea de Tecnologías Virtuales del Tecnoparque Nodo Boyacá del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Regional Boyacá,vigencia 2026.”

En consecuencia, se solicita adelantar las actuaciones correspondientes para efectuar la convocatoria pública dirigida a todos los interesados en presentar oferta para el objeto antes descrito, conforme a los ítems,cantidades, descripciones y especificaciones técnicas definidas por el equipo técnico, así como a los requisitos jurídicos, financieros y demás condiciones establecidas por el equipo de contratación del GAMM.

Para tal fin, se remiten formalmente los siguientes documentos técnicos soporte mediante carpeta digital:

- Proforma con condiciones técnicas.
- Cotizaciones de la línea de Tecnologías Virtuales.
- Estudio de mercado para Subasta Inversa.
- Formato Excel para cotización.
- Fichas técnicas.

Finalmente, se comparte el enlace de acceso a la carpeta digital que contiene la totalidad de la documentación relacionada con el proceso.

Enlace carpeta digital: Subasta inversa

Atentamente,

Gustavo Andrés Gómez Cicuamia
Coordinador Misional
SENA Regional Boyacá

Anexos:

Proforma con condiciones técnicas.
Cotizaciones de la línea de Tecnologías Virtuales.
Estudio de mercado para Subasta Inversa.
Formato Excel para cotización.
Fichas técnicas.

Proyectó: Juanita Del Pilar Pedreros- Cargo: Articuladora de Competitividad y desarrollo Tecnológico productivo -

Coordinación Misional - SENA Regional Boyacá.
Revisó: Gustavo Andrés Gómez Cicuamia - Cargo: Coordinador Misional - SENA Regional Boyacá.

Atentamente,

NOTA: Este correo es generado por medios automáticos, por favor no dar respuesta al remitente



Administracion Documentos
- Planta
grupoadmondocumentos@sena.edu.co



www.sena.edu.co
@SENAcomunica



Enith Yadira Ramirez Camargo
Regional Boyaca - Director Regional B G07
eramirezc@sena.edu.co
PBX:+(57) 601 5461500
Sogamoso Regional Boyacá Carrera 12 55 A -51.



www.sena.edu.co
@SENAcomunica

Este mensaje y cualquier archivo adjunto pueden contener información pública clasificada y/o reservada bajo custodia o propiedad del SENA, destinada exclusivamente a su(s) destinatario(s). Dicha información debe ser utilizada únicamente para la finalidad con la que fue enviada y en cumplimiento de la normativa aplicable.

Si usted no es el destinatario autorizado o ha recibido este mensaje por error, le solicitamos que omita su contenido, informe de inmediato al remitente por correo electrónico con copia a servicioalciudadano@sena.edu.co y elimine el mensaje. La retención, difusión, distribución o copia de este mensaje está prohibida y puede acarrear sanciones legales.

Para más información, consulte nuestras Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y las Políticas de Tratamiento para la Protección de Datos Personales, disponibles en el sitio web del SENA.

15-1060

Sogamoso

Doctora
ENITH YADIRA RAMIRÉZ CAMARGO
Directora (e) Regional Boyacá
Sogamoso, Boyacá

Asunto: Solicitud de inicio de proceso precontractual y publicación del proceso de Selección Abreviada por Subasta Inversa – Tecnoparque

Cordial saludo, respetada Doctora Enith Yadira:

De manera atenta, me permito presentar la siguiente solicitud:

Una vez verificados la proforma y las fichas técnicas correspondientes al componente técnico, aportados por el equipo profesional del Centro Industrial de Manufactura y Mantenimiento, y surtido el proceso de solicitud de información a proveedores para el estudio de mercado, se considera procedente adelantar las gestiones necesarias para la consolidación de los documentos de la etapa precontractual —estudios previos, análisis del sector, anexo técnico y demás documentos soporte aplicables— del proceso de Selección Abreviada por Subasta Inversa, cuyo objeto es:

"Contratar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de equipos para la línea de Tecnologías Virtuales del Tecnoparque Nodo Boyacá del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Regional Boyacá, vigencia 2026."

En consecuencia, se solicita adelantar las actuaciones correspondientes para efectuar la convocatoria pública dirigida a todos los interesados en presentar oferta para el objeto antes descrito, conforme a los ítems, cantidades, descripciones y especificaciones técnicas definidas por el equipo técnico, así como a los requisitos jurídicos, financieros y demás condiciones establecidas por el equipo de contratación del GAMM.

Para tal fin, se remiten formalmente los siguientes documentos técnicos soporte mediante carpeta digital:

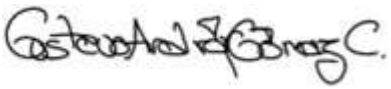
- Proforma con condiciones técnicas.
- Cotizaciones de la línea de Tecnologías Virtuales.

- Estudio de mercado para Subasta Inversa.
- Formato Excel para cotización.
- Fichas técnicas.

Finalmente, se comparte el enlace de acceso a la carpeta digital que contiene la totalidad de la documentación relacionada con el proceso.

Enlace carpeta digital: Subasta inversa

Atentamente,



Gustavo Andrés Gómez Cicuamia
Coordinador Misional
SENA Regional Boyacá

Anexos:

Proforma con condiciones técnicas.
Cotizaciones de la línea de Tecnologías Virtuales.
Estudio de mercado para Subasta Inversa.
Formato Excel para cotización.
Fichas técnicas.

Proyectó: Juanita Del Pilar Pedreros- Cargo: Articuladora de Competitividad y desarrollo Tecnológico productivo - Coordinación Misional - SENA Regional Boyacá.

Revisó: Gustavo Andrés Gómez Cicuamia - Cargo: Coordinador Misional - SENA Regional Boyacá.

1. **JUSTIFICACION**

El requerimiento de maquinaria y equipo hace parte integral de los objetivos y resultados planteados en los proyectos Tecnoparque Mixto Nodo Boyacá (TPNB) formulado por el Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura con sede en la ciudad de Sogamoso, con el propósito de fortalecer el ecosistema regional de ciencia, tecnología, investigación e innovación mediante la creación del primer Tecnoparque en el departamento de Boyacá.

Esta iniciativa busca atender a personas, empresas, instituciones educativas y comunidades del departamento en temas relacionados con el desarrollo de proyectos de base tecnológica, la investigación aplicada, el prototipado funcional y la transferencia de conocimiento, contribuyendo a promover la investigación, innovación, el emprendimiento tecnológico y la competitividad regional. Es importante precisar que actualmente el departamento de Boyacá no cuenta con un Tecnoparque del SENA, lo que evidencia una brecha significativa en materia de infraestructura tecnológica para el desarrollo de iniciativas de investigación aplicada.

Con el fin de realizar una exposición clara y precisa de la necesidad de implementar el Tecnoparque Nodo Boyacá, se abordará la justificación desde lo general hacia lo particular.

En septiembre de 2015 fueron creados por la Asamblea General de las Naciones Unidas los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales buscan garantizar un futuro más sostenible para todos hacia el año 2030. En este contexto, el ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura promueve la construcción de infraestructuras resilientes, el fortalecimiento de la industrialización sostenible y el fomento de la innovación mediante el incremento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. De igual manera, el ODS 4: Educación de calidad promueve el fortalecimiento de la educación técnica, tecnológica y vocacional, mientras que el ODS 17 fomenta las alianzas para fortalecer la cooperación en ciencia, tecnología e innovación.

En el ámbito internacional, el Índice Global de Innovación (IGI), elaborado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), se constituye en un indicador fundamental para medir la capacidad de los países para generar procesos de innovación. Este índice evalúa el desempeño de 133 economías a partir de diversos indicadores relacionados con capital humano, infraestructura tecnológica, desarrollo del conocimiento y resultados de innovación. Para el año 2023 Colombia ocupó el puesto 66 a nivel mundial, posicionándose como el quinto país de América Latina después de Brasil, Chile, México y Uruguay.

A nivel territorial, el proyecto se articula con el Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), desarrollado por el Departamento Nacional de Planeación y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el cual mide las capacidades y condiciones sistémicas para la innovación en los departamentos del país. En el año 2023 Boyacá ocupó el décimo puesto entre los 32 departamentos evaluados, lo que evidencia avances en materia de innovación, pero también la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y las capacidades regionales en investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

De igual manera, el proyecto se encuentra alineado con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el cual plantea como uno de sus objetivos centrales la consolidación de Colombia como una sociedad basada en el conocimiento, promoviendo la inversión en investigación, desarrollo e innovación como un motor para el crecimiento económico sostenible. Estos lineamientos se complementan con la CONPES 4069 de 2021 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, cuyo propósito es incrementar la contribución de la ciencia, la tecnología y la innovación al desarrollo social, económico y ambiental del país mediante un enfoque territorial y participativo. En el ámbito regional, el proyecto se alinea con el Plan Departamental de Desarrollo de Boyacá “Nuestro Gran Plan es Boyacá 2024-2027”, el cual dentro de su estrategia “Tierra de Conocimiento” promueve el fortalecimiento de las capacidades en ciencia, tecnología e innovación, el cierre de la brecha digital y la consolidación de ambientes de aprendizaje que fomenten la investigación, la creatividad y el emprendimiento.

De igual forma, el Plan de Desarrollo Municipal de Sogamoso 2024-2027 contempla dentro de sus estrategias el fortalecimiento del ecosistema de innovación mediante la implementación del

Tecnoparque y la promoción de iniciativas de desarrollo tecnológico. Este documento destaca la necesidad de fortalecer el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación en la región, teniendo en cuenta que Boyacá presenta una participación limitada en el número de investigadores a nivel nacional y en la generación de patentes y desarrollos tecnológicos.

En el ámbito institucional, la justificación del proyecto se sustenta en la misión del Servicio Nacional de Aprendizaje orientada a invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos mediante la formación profesional integral, contribuyendo al desarrollo social, económico y tecnológico del país. En esta dirección, la regional Boyaca y el Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura ha venido desarrollando iniciativas orientadas al fortalecimiento de la investigación, innovación y la competitividad a través del área de competitividad y desarrollo tecnológico productivo del SENA.

En este contexto, la Red Tecnoparque del SENA, creada mediante el Acuerdo 00009 de 2010, se constituye como una estrategia institucional orientada al desarrollo del talento humano mediante ambientes especializados para la apropiación de tecnologías emergentes, el acompañamiento a proyectos de innovación y la transferencia de conocimiento hacia el sector productivo.

Sin embargo, el departamento de Boyacá no cuenta actualmente con un Tecnoparque en funcionamiento, lo que limita el acceso de la población, el sector productivo y las instituciones educativas a servicios especializados de innovación, prototipado y desarrollo tecnológico.

En este sentido, la implementación del Tecnoparque Nodo Boyacá permitirá fortalecer el ecosistema regional de investigación e innovación, actuando como un espacio de articulación entre el sector académico, el sector productivo y las entidades públicas para el desarrollo de proyectos de base tecnológica.
Desde el punto de vista económico, Boyacá presenta una estructura productiva diversificada en la que se destacan sectores como el comercio, la agricultura, la industria manufacturera, la minería y la construcción. No obstante, la participación de las actividades científicas y tecnológicas dentro de la economía regional sigue siendo limitada, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades regionales en investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica.

En este contexto, el Tecnoparque Nodo Boyacá permitirá impulsar el desarrollo de proyectos de base tecnológica materializados en prototipos funcionales en cuatro líneas tecnológicas estratégicas: biotecnología y nanotecnología, ingeniería y diseño, electrónica y telecomunicaciones y tecnologías virtuales. Estas líneas tecnológicas se articularán con los programas de formación del Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura en áreas como telecomunicaciones, mecánica industrial, electrónica, automatización y energía eléctrica, permitiendo integrar los procesos de formación, investigación aplicada y desarrollo tecnológico en beneficio del sector productivo regional.

Para el desarrollo de estas líneas tecnológicas es indispensable contar con infraestructura científica y tecnológica adecuada, razón por la cual se requiere la adquisición de maquinaria y equipos especializados que permitan la ejecución de actividades de formación profesional, experimentación, prototipado, validación tecnológica y desarrollo de proyectos de investigación aplicada e innovación.

La adquisición de estos equipos constituye un componente fundamental para la puesta en marcha del Tecnoparque Nodo Boyacá, ya que permitirá garantizar las condiciones técnicas necesarias para la prestación de servicios tecnológicos, el acompañamiento a proyectos de base tecnológica, el fortalecimiento de capacidades regionales en ciencia, tecnología e innovación y la generación de soluciones innovadoras para los sectores productivo, académico y social del departamento.

Adicionalmente, la inversión en maquinaria y equipos permitirá impulsar procesos de innovación en sectores estratégicos de la economía regional, facilitando el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos que contribuyan al incremento de la productividad y competitividad empresarial. De igual manera, permitirá fortalecer la formación y cualificación del talento humano en tecnologías emergentes, generando mayores oportunidades de empleo, emprendimiento y desarrollo profesional para los habitantes del departamento de Boyacá.

Desde el punto de vista social y territorial, el Tecnoparque Nodo Boyacá contribuirá a fomentar una cultura de innovación, promoviendo la participación de estudiantes, emprendedores, empresas, instituciones educativas y comunidades en procesos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Asimismo, permitirá fortalecer la articulación entre el SENA, las universidades, las entidades territoriales y el sector empresarial, generando sinergias para el desarrollo de proyectos de impacto regional.

Boyacá enfrenta desafíos en términos de conectividad y acceso a tecnologías innovadoras. Con el servicio de tecnologías virtuales del TPNB se busca una mejora en la educación, fomento del emprendimiento con herramientas y plataformas para apoyar el desarrollo de negocios y startups tecnologicas, apoyo especialmente a microempresas en términos de transformación digital y el uso de tecnologías como realidad virtual realidad aumentada ofreciendo servicios de marketing digital.

Finalmente, la sostenibilidad del proyecto se sustenta en la articulación institucional establecida entre el SENA y el municipio de Sogamoso mediante el convenio interadministrativo CD-CONV-RB-DR-0009-2024, cuyo objeto es aunar esfuerzos técnicos, administrativos, jurídicos y financieros para la implementación, puesta en marcha y operación del Tecnoparque Nodo Boyacá y la Tecnoacademia Fija Sogamoso. En el marco de este convenio, el municipio de Sogamoso dispuso la infraestructura física necesaria para el funcionamiento del Tecnoparque mediante la adecuación y entrega en comodato de los espacios requeridos, mientras que el SENA asumirá la dotación tecnológica con el suministro de equipos para investigación y formación profesional, así como la operación técnica y la prestación de servicios tecnológicos especializados.

En consecuencia, se hace necesario adelantar el proceso de adquisición de la maquinaria y equipos requeridos para la ejecución del proyecto Nacional Adquisición de maquinaria industrial para la operación de Tecnoparque Boyacá, identificado con el código NACIONAL_2026_396_4 toda vez que actualmente el centro de formación no cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para ejecutar los procesos de investigación aplicada, innovación y transferencia tecnológica previstos en el proyecto.

2. ANÁLISIS DE LA NECESIDAD Y PERTINENCIA DE LA ADQUISICIÓN

El análisis de la oferta tecnológica existente en el departamento de Boyacá evidencia que, si bien existen instituciones de educación superior, centros de investigación y algunas iniciativas de innovación, la región presenta limitaciones significativas en materia de infraestructura tecnológica especializada para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, prototipado funcional y transferencia tecnológica hacia el sector productivo.

En ciudades como Tunja, Duitama y Sogamoso se encuentran instituciones de educación superior como la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, que desarrollan procesos de investigación académica y formación avanzada. Sin embargo, estos espacios están orientados principalmente a actividades de investigación básica y no cuentan con una oferta amplia de servicios tecnológicos abiertos a la comunidad emprendedora, al sector productivo y a la ciudadanía en general para el desarrollo de prototipos tecnológicos y soluciones innovadoras.

De igual forma, en el departamento operan algunas entidades de apoyo al emprendimiento y la competitividad, como el Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá (CREPIB), las cuales realizan actividades de acompañamiento empresarial y fortalecimiento del tejido productivo. No obstante, estas organizaciones no cuentan con laboratorios especializados ni con infraestructura tecnológica para el desarrollo de prototipos o experimentación tecnológica.

En este contexto, se evidencia una brecha importante en la disponibilidad de espacios especializados para la experimentación tecnológica, el prototipado y el desarrollo de soluciones innovadoras orientadas a resolver problemáticas del sector productivo y social del departamento.

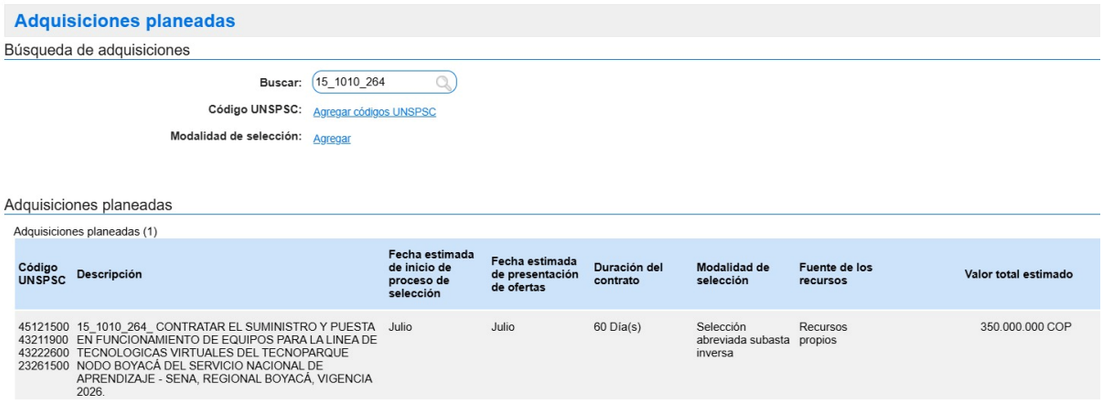
La implementación del Tecnoparque Nodo Boyacá permitirá cerrar esta brecha mediante la creación de un espacio especializado dotado con maquinaria y equipos de alta tecnología que facilitarán el

desarrollo de proyectos de base tecnológica, la transferencia de conocimiento y el fortalecimiento de capacidades regionales en ciencia, tecnología e innovación.

En consecuencia, la adquisición de la maquinaria y equipos contemplados en el proyecto resulta pertinente y necesaria, toda vez que permitirá complementar la oferta institucional existente en el territorio, fortalecer el ecosistema regional de innovación y brindar acceso a infraestructura tecnológica especializada para aprendices, emprendedores, empresas, instituciones educativas y comunidades del departamento de Boyacá.

3. LÍNEA DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

Objeto del proceso: contratar el suministro y puesta en funcionamiento de equipos para la línea de tecnológicas virtuales del tecnoparque nodo Boyacá del servicio nacional de aprendizaje – SENA, regional Boyacá, vigencia 2026.



4. Códigos UNSPSC

Para el proceso de selección los códigos unspsc se dividirán en los siguientes:

Codigo	Clase
45121500	Equipos de presentación visual.
43222600	Equipo de servicio de red
23261500	Máquinas para prototipos rápidos

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

Las especificaciones técnicas de cada uno de los equipos, así como las de sus accesorios se encuentran en el anexo fichas técnicas

ITEM	DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA
1	Sistema de Desarrollo para Realidad Virtual (VR) Paquete tecnológico que incluye: - Visor VR: Autónomo, procesamiento integrado, pantallas de alta resolución, seguimiento de manos y controladores de precisión. - Estación de Trabajo para generación de contenido	Unidad	3
2	Sistema de Diseño y Manufactura Aditiva 3D Paquete tecnológico que incluye: Estación de captura de diseños, prototipadora 3D con Tecnología FDM, estructura de alta velocidad (CoreXY) >= 500 mm/s, aceleración >= 20000 mm/s², extrusor directo hasta 300°C.	Unidad	2
3	Sistema de Captura Digital y Texturizado 3D Paquete tecnológico que incluye: Estación de procesamiento, Escáner 3D: Portátil, de grado profesional, precisión de hasta 0.1 mm, velocidad >= 10 fps, captura de geometría y texturas a color.	Unidad	1
4	Infraestructura Local Especializada para MVP de Inteligencia Artificial Paquete integrado para analítica de datos offline que incluye: - Estación de procesamiento Especializada (CPU): Estructura industrial 86, >= 16 núcleos físicos / 32 hilos, >= 64GB RAM DDR5, >= 2TB SSD NVMe PCIe Gen4, GPU dedicada para IA >= 16GB VRAM GDDR6 con núcleos Tensor, SO profesional de 64 bits. - sistema de Visualización: QHD, >= 144 Hz, panel VA o superior.	Sistema	2

5	Cámara de Profundidad Estéreo para Visión Artificial Sensor óptico perimetral con tecnología de profundidad estéreo e infrarrojos. Resolución de profundidad de hasta 1280x720, rango de alcance ideal de 0.2m a más de 3m. Incluye unidad de procesamiento de visión integrada, sensor de velocidad de fotogramas de hasta 90 fps y unidad de medición inercial (IMU) interna para seguimiento de movimiento de 6 grados de libertad. Conectividad USB 3.1 Gen 1.	Unidad	1
6	Conjunto de soporte, fijación modular y estabilización técnica que incluye por kit: 1 Trípode Tipo A (Fibra de Carbono) 1 Trípode Tipo B (Aluminio): Estructura con mecanismo de columna central articulada a 90° 1 Brazo Articulado de Fricción Variable 2 Pinzas de Sujeción Industrial (Super Clamps) Accesorios de Transporte: Incluye de forma obligatoria bolsas de hombro acolchadas para los sistemas de trípode.	Unidad	1
7	Módulo de Desarrollo Embebido para IA en el Borde (Edge AI) Kit de desarrollo de hardware embebido de alto rendimiento para procesamiento de inteligencia artificial generativa y visión artificial perimetral. Incluye de forma integrada.	Unidad	2
8	Medidor de Campo Universal: MODO ANALIZADOR DE ESPECTROS: De 5 MHz a 6 GHz MODO IPTV MULTICAST/UNICAST MODO DE FUNCIONAMIENTO SD/HD/3G-SDI MODO ANALIZADOR DE STREAMING MODO ANALIZADOR WIFI 802.11 ac/a/b/g/n MODO ASI-TS: Soporta TS, T2MI, BTS MODO TELEFONÍA 4G/5G	Unidad	2
9	Kit de fotografía profesional compuesto por: 2 luces continuas LED de 60 W, temperatura de color de 5600 K, índice de reproducción cromática (CRI) >93 y montura tipo Bowens, acompañadas de softboxes rectangulares de 60×90 cm para iluminación suave y uniforme. Un flash portátil con modo TTL, sincronización en alta velocidad (HSS) y batería de litio recargable de 2000 mAh con capacidad de hasta 480 disparos a plena potencia. Sistema de captura integra un cuerpo mirrorless Full Frame con sensor de 24,2 MP, enfoque automático híbrido de 693 puntos y grabación de video en resolución 4K, junto con un lente zoom de 24–105 mm, apertura constante f/4, estabilización óptica y construcción de alta calidad. Trípode de aluminio, diseño compacto, patas de bloqueo rápido y cabezal fluido. 2 baterías recargables de 2280 mAh Cargador doble con pantalla LCD y alimentación por USB. Incluye juego de filtros UV, CPL y ND variable de 77mm fabricados en vidrio óptico multirrevestido, Mochila fotográfica modular, resistente a la intemperie y con acceso por cuatro puntos	Unidad	2

6. ESTUDIO DE MERCADO

Desde el área técnica se procedió a solicitar cotizaciones vía correo electrónico obteniendo una cotización, igualmente se publicó solicitud de información de proveedores SI-RB-DR—0017-2026 obteniendo el siguiente estudio de mercado

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA Hyrentel (correo)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 - A.D Diseño y Soluciones S.A.S (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.3 - Servicios de Consultoria E Ingenieria (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.4 - Social Marketing Group (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.5 - GD GROUP (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.6 - SUEÑOS DE AMOR (secop)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	Sistema de Desarrollo para Realidad Virtual (VR)	Unidad	3	$ 18.399.920	$ 32.071.300	$ 23.324.000	$ 22.657.600	$ 31.975.200	$ 32.039.300	$ 26.744.553	$ 80.233.660
2	Sistema de Diseño y Manufactura Aditiva 3D	Unidad	2	$ 27.300.000	$ 24.925.100	$ 24.781.750	$ 24.073.700	$ 24.850.300	$ 24.900.200	$ 25.138.508	$ 50.277.017
3	Sistema de Captura Digital y Texturizado 3D	Unidad	1	$ 28.990.000	$ 122.606.600	$ 25.406.500	$ 24.680.600	$ 122.239.000	$ 122.484.000	$ 74.401.117	$ 74.401.117
4	Infraestructura Local Especializada para MVP de Inteligencia Artificial	Unidad	2	$ 39.100.000	$ 134.730.300	$ 23.948.750	$ 23.264.500	$ 134.326.400	$ 134.595.600	$ 81.660.925	$ 163.321.850
5	Cámara de Profundidad Estéreo para Visión Artificial	Unidad	1	$ 3.250.000	$ 14.346.500	$ 3.436.500	$ 3.337.950	$ 14.303.500	$ 14.332.200	$ 8.834.442	$ 8.834.442
6	Kit de Soportes, Anclaje Estructural y Fijación Mecánica	Metro	1	$ 5.850.000	$ 7.659.400	$ 9.163.000	$ 8.901.200	$ 7.636.400	$ 7.651.800	$ 7.810.300	$ 7.810.300
7	Módulo de Desarrollo Embebido para IA en el Borde (Edge AI)	Metro	2	$ 5.300.000		$ 6.559.875	$ 6.397.450			$ 6.085.775	$ 12.171.550
8	Medidor de campo universal	Metro	2	$ 32.657.970	$ 120.941.700	$ 71.846.250	$ 68.972.400	$ 120.579.100	$ 120.820.800	$ 89.303.037	$ 178.606.073
9	Kit de fotografia	Unidad	2	$ 23.497.150	$ 29.656.800	$ 33.944.750	$ 32.974.900	$ 29.567.900	$ 29.627.200	$ 29.878.117	$ 59.756.233
VALOR TOTAL											$ 635.412.242

Se procedió a ajustar las cantidades inicialmente previstas, teniendo en cuenta que las cotizaciones recibidas exceden el presupuesto oficial establecido. En consecuencia, se realizó una revisión detallada con el fin de optimizar los recursos disponibles, garantizando así la viabilidad del proceso sin comprometer los requerimientos esenciales del mismo. Desde el punto de vista técnico, el ajuste se fundamenta en la priorización de ítems según su impacto en la funcionalidad, calidad y

continuidad del servicio o del objeto contractual, asegurando que las especificaciones técnicas mínimas se mantengan y que la reducción de cantidades no afecte el desempeño esperado ni el cumplimiento de los estándares definidos.

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO DE CONSUMO Y/O DEVOLUTIVOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTI-DAD REQUE-RIDA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA Hyrentel (correo)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 - A.D Diseño y Soluciones S.A.S (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.3 - Servicios de Consultoria E Ingenieria (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.4 - Social Marketing Group (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.5 - GD GROUP (secop)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.6 - SUEÑOS DE AMOR (secop)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	Sistema de Desarrollo para Realidad Virtual (VR)	Unidad	1	$ 18.399.920	$ 32.071.300	$ 23.324.000	$ 22.657.600	$ 31.975.200	$ 32.039.300	$ 26.744.553	$ 26.744.553
2	Sistema de Diseño y Manufactura Aditiva 3D	Unidad	1	$ 27.300.000	$ 24.925.100	$ 24.781.750	$ 24.073.700	$ 24.850.300	$ 24.900.200	$ 25.138.508	$ 25.138.508
3	Sistema de Captura Digital y Texturizado 3D	Unidad	1	$ 28.990.000	$ 122.606.600	$ 25.406.500	$ 24.680.600	$ 122.239.000	$ 122.484.000	$ 74.401.117	$ 74.401.117
4	Infraestructura Local Especializada para MVP de Inteligencia Artificial	Unidad	1	$ 39.100.000	$ 134.730.300	$ 23.948.750	$ 23.264.500	$ 134.326.400	$ 134.595.600	$ 81.660.925	$ 81.660.925
5	Cámara de Profundidad Estéreo para Visión Artificial	Unidad	1	$ 3.250.000	$ 14.346.500	$ 3.436.500	$ 3.337.950	$ 14.303.500	$ 14.332.200	$ 8.834.442	$ 8.834.442
6	Kit de Soportes, Anclaje Estructural y Fijación Mecánica	Metro	1	$ 5.850.000	$ 7.659.400	$ 9.163.000	$ 8.901.200	$ 7.636.400	$ 7.651.800	$ 7.810.300	$ 7.810.300
7	Módulo de Desarrollo Embebido para IA en el Borde (Edge AI)	Metro	1	$ 5.300.000		$ 6.559.875	$ 6.397.450			$ 6.085.775	$ 6.085.775
8	Medidor de campo universal	Metro	1	$ 32.657.970	$ 120.941.700	$ 71.846.250	$ 68.972.400	$ 120.579.100	$ 120.820.800	$ 89.303.037	$ 89.303.037
9	Kit de fotografia	Unidad	1	$ 23.497.150	$ 29.656.800	$ 33.944.750	$ 32.974.900	$ 29.567.900	$ 29.627.200	$ 29.878.117	$ 29.878.117
VALOR TOTAL											$ 349.856.773

7. VALOR TOTAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN

El valor estimado del (de los) contrato(s) será hasta por la suma de TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS ($350.000.000) M/CTE. IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.
El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que en materia tributaria 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.
Se deberá tener en consideración la estampilla Pro UPTC 1% y las retenciones de ley.

8. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Selección Abreviada por Subasta inversa

9. TIPOLOGIA CONTRACTUAL

Contrato de compraventa

10. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

El contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones específicas:

- Cumplir con los ofrecimientos de la propuesta.
- Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad (plazos establecidos) y calidad de conformidad a los parámetros establecidos en el SENA.
- Realizar la entrega de los elementos en el plazo de ejecución del contrato, deberán ser nuevos, de primera calidad y libres de defectos, cumpliendo las especificaciones técnicas correspondientes de acuerdo con las normas de calidad y seguridad del producto.
- Reemplazar o restituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, los elementos que resulten defectuosos o de mala calidad o con especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos por la entidad, sin costo adicional para la entidad.
- El riesgo y propiedad de los bienes: será asumido por parte del PROVEEDOR hasta que se realice la entrega total a satisfacción del SUPERVISOR en el lugar indicado
- El contratista atenderá de forma oportuna los hechos que generen inconformidad en términos de calidad, idoneidad, buen estado y funcionalidad de la prenda requerida, de acuerdo con las disposiciones que reglamenta la Ley 1480 de 2012 (Estatuto del Consumidor) y las garantías legales establecidas para el consumo de bienes y servicios del sector.
- Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
- La garantía mínima de los equipos debe ser la establecida en la ficha técnica correspondiente

- Realizar la entrega de los equipos en las instalaciones del Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura – CIMM, ubicado en la Carrera 12 No. 55A – 51 de la ciudad de Sogamoso, Boyacá, previa coordinación con el supervisor del contrato.
- Cumplir los horarios y condiciones de entrega establecidos por el Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura del SENA.
- Garantizar que todos los accesorios suministrados sean compatibles entre sí y con los equipos entregados.
- Presentar copia del catálogo del fabricante donde se identifique claramente la marca y modelo del equipo, con el fin de que el comité técnico realice la verificación correspondiente.
- Incluir sin costo adicional un (1) mantenimiento preventivo a los seis (6) meses durante el primer año posterior a la compra.
- Durante la visita de mantenimiento preventivo, el contratista deberá entregar al SENA – CIMM Tecnoparque Nodo Boyacá un informe técnico del servicio realizado, el cual deberá incluir:
    a. descripción de pruebas realizadas
    b. procedimientos ejecutados
    c. registros técnicos del servicio
    d. certificado del técnico responsable del mantenimiento.
    e. Evidencia de reentrenamiento en el manejo del equipo
- Las especificaciones técnicas indicadas en las fichas técnicas corresponden a requisitos mínimos, pudiendo el proponente ofertar características superiores.
- Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

10.1 Obligaciones ambientales

Según corresponda y por consenso con el supervisor del contrato y la entidad contratante deberán tenerse en cuenta las siguientes especificaciones Ambientales para cada uno de los ítems que conforman cada uno de los lotes

- Cumplir con la normativa ambiental colombiana aplicable a la manipulación, transporte y disposición de equipos tecnológicos.
- Garantizar que los equipos cumplen con estándares de eficiencia energética y reducción de impacto ambiental cuando aplique.
- Gestionar adecuadamente los residuos generados durante la instalación de los equipos (embalajes, plásticos, espumas, entre otros).
- Implementar prácticas de minimización de residuos y reciclaje de materiales de empaque.

10.2 Obligaciones adicionales de capacitación y transferencia tecnológica
Según corresponda y por consenso con el supervisor del contrato y la entidad contratante deberán tenerse en cuenta las siguientes especificaciones de capacitación y transferencia tecnológica para cada uno de los ítems

- Transferir conocimiento técnico al personal del SENA sobre operación avanzada de los equipos.
- Entregar material técnico o guías de uso para aplicaciones de investigación.
- Brindar acompañamiento técnico durante las primeras pruebas o análisis realizados en los equipos instalados.
- Facilitar información técnica necesaria para la integración de los equipos en proyectos de investigación, innovación o desarrollo tecnológico.

11. DOCUMENTOS TÉCNICOS QUE DEBE ENTREGAR EL CONTRATISTA

El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, junto con los equipos y durante las diferentes etapas de ejecución, los siguientes documentos técnicos, los cuales harán parte integral del proceso de verificación, recibo a satisfacción y liquidación del contrato.

11.1 Documentación técnica de los equipos

El contratista deberá entregar la siguiente documentación por cada equipo suministrado:

- Ficha técnica oficial del fabricante, donde se evidencien las especificaciones técnicas del equipo ofertado.
- Catálogo del fabricante donde se identifique claramente la marca, modelo y características del equipo.
- Manual de operación del equipo en idioma español o inglés.
- Manual de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.
- Manual técnico o manual de servicio cuando aplique.
- Diagramas técnicos o esquemas eléctricos cuando el tipo de equipo lo requiera.
- Licencias de uso aplicables a cada equipo

11.2 Documentos de garantía y soporte técnico

El contratista deberá entregar:

- Certificado de garantía del fabricante o proveedor, indicando claramente el tiempo de cobertura y condiciones de la garantía.
- Listado de centros de servicio técnico autorizado en Colombia, cuando aplique.
- Información de contacto para soporte técnico especializado, incluyendo correo electrónico y línea telefónica de atención.
- Listado de repuestos y consumibles principales del equipo, indicando su disponibilidad en el mercado.

11.3 Documentos de instalación y puesta en marcha

El contratista deberá entregar:

- Acta de instalación de los equipos, firmada por el técnico responsable y el supervisor del contrato.
- Acta de pruebas de funcionamiento del equipo.
- Acta de pruebas de aceptación SAT / FAT, cuando aplique.
- Registro de configuración inicial de los equipos y software instalado.
- Acta de entrega de los equipos al laboratorio o ambiente de formación.

11.4 Documentos de capacitación

El contratista deberá entregar:

- Plan o agenda de capacitación realizada.
- Registro de asistencia del personal capacitado.
- Certificados de capacitación entregados a los participantes.
- Material técnico utilizado en la capacitación (presentaciones, guías, manuales o tutoriales).

11.6 Documentos de mantenimiento y soporte

Durante la ejecución del contrato y el período de garantía el contratista deberá entregar:

- Informes técnicos de mantenimiento preventivo.
- Informes técnicos de mantenimiento correctivo, cuando se presenten fallas.
- Registro de intervenciones técnicas realizadas a los equipos.
- Certificado del técnico responsable de cada intervención.

12. EXPERIENCIA GENERAL

El proponente debe acreditar experiencia validada en el registro único de proponentes, esta deberá estar en firme al momento de presentar la propuesta; la experiencia debe ser mínimo del 100% del presupuesto oficial en máximo 3 contratos, los cuales deben acreditar cada uno los 3 códigos UNSPSC establecidos para el proceso de selección.

Este requisito es de cumplimiento, por lo tanto, si el proponente no acredita esta experiencia, la propuesta será considerada **NO HABILITADA.**

13. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO COMÚN A TODOS LOS LOTES

El plazo de ejecución será de 45 días calendario contados a partir del cumplimiento de requisitos para el inicio de ejecución del contrato (Registro presupuestal, aprobación de garantías y suscripción de acta de inicio)

14. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será la ciudad de Sogamoso departamento de Boyacá Carrera 12 # 55ª - 51

15. FORMA DE PAGO

El SENA realizará un único pago previo recibo a satisfacción por parte de la supervisión

16. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación se realizará por el valor total ofertado al oferente que cumpla con los requisitos jurídicos, técnicos, económicos, ambientales y de SST; previo procedimiento de subasta inversa si a esta hay lugar.

17. GARANTIAS

Señale con una "X" los amparos a exigir:	
X	Seriedad de la oferta: por el 20% del valor total del presupuesto oficial con una duración hasta el cierre del proceso y noventa (90) días más
X	Cumplimiento: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y seis (6) meses más.
X	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (20 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y doce (12) meses más.

Proyectó: Ing. Alvaro Fernández – Profesional CIMM

Revisó: Yulieth Andrea Rincón Zea – Abogada GAMM

Ing. Juanita Del Pilar Pedreros Norato – Articuladora de Competitividad