*Documento ajustado en atención a las apreciaciones de la entidad respecto de las observaciones presentadas al proyecto de pliego de condiciones.

10 de mayo de 2022.

PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL
ETAPA PRECONTRACTUAL
FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	29/04/2022
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	SENNOVA
ORDENADOR DEL GASTO:	CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL “LA ANGOSTURA”
OBJETO:	Entregar a título de compraventa equipos de las líneas de SENNOVA para el Centro de Formación Agroindustrial del SENA regional Huila

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Justificación:	El SENA como Entidad del Gobierno, asociada a las políticas de Competitividad, Innovación y Desarrollo Tecnológico Productivo, debe orientar sus políticas y programas para propiciar el desarrollo de competencias requeridas por el recurso humano y por ende para el cumplimiento de los resultados esperados. Que la Constitución Política de Colombia señala en su artículo 67 que: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia, y en la práctica del trabajo y en la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”. Que la Ley 119 de 1994 establece que “El Sena, está encargado 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”. Que el artículo 4º de la Ley 119 de 1994, establece como función del Sena, entre otras: “1. Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos”.

	El artículo 25 del Decreto 249 de 2004, establece que 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 vinculación con las cadenas productivas y los sectores económicos. La Dirección de Formación Profesional Empleo y Trabajo con su orientación de contribuir a la generación de empleos, trabajos e ingresos para los colombianos mediante acciones como la formación, el emprendimiento e intermediación laboral, investigación aplicada y servicios a las empresas; ejecuta acciones que garanticen la alineación con el Plan de Desarrollo Nacional en armonía con la nuestra misión y visión institucional, a través de las estrategia nacional del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) que realiza acciones en cada Centro de Formación y para el caso especial del Centro de Formación Agroindustrial, son ejecutados proyectos de las líneas programáticas Tecnoparque, Investigación aplicada, Tecnoacademia Itinerante y Modernización de ambientes, para favorecer estrategias basadas en investigación, desarrollo tecnológicos y servicios a las empresas de la región. En donde se realizan además actividades enfocadas a fortalecer la política de formación profesional integral y contribuir a su pertinencia y calidad, con base en el análisis de información y elaboración de estudios e investigaciones, de igual forma, se adelantan estrategias para la gestión del conocimiento generado por la investigación aplicada desarrollada en los Centros y por los resultados de los proyectos con el fin de incorporarlos a la formación, divulgarlos y transferirlos a la formación profesional, la formación para el trabajo y al sector productivo. Estas acciones están enmarcadas en el cumplimiento de los objetivos estratégicos dispuestos del Plan estratégico para SENNOVA que contempla I) Fortalecimiento de las actividades en Ciencia, Tecnología e Innovación en los Centros de Formación, y la prestación de servicios para empresas por medio de ii) Servicios dirigidos a usuarios internos y externos del SENA, de manera que se cumpla con la misionalidad de SENNOVA que está enmarcada al apoyo en la competitividad de sectores agropecuarios basados en la innovación de productos o procesos. Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere la adquisición de equipos especializados en las diferentes líneas con miras a fortalecer la calidad y pertinencia de los servicios prestados. Para esto, la línea de biotecnología del Tecnoparque requiere equipos que permitan la oportuna ejecución de los proyectos de base tecnológica que se prestan al talento; así realizar prácticas, experimentos y ensayos en el laboratorio de investigación. Así mismo, la línea de ingeniería y diseño del Tecnoparque nodo del Centro de Formación Agroindustrial busca incrementar la calidad de los productos y procesos que se desarrollan en esta área con la adquisición de equipos especializados que aporten a los procesos realizados con materiales especiales basados en transformación de materiales. Por otra parte, en las líneas de innovación y modernización de ambientes con miras a fortalecer la capacidad operativa, bajo los lineamientos de calidad necesarios y acordes a la misionalidad

	institucional inherentes a la capacidad formativa y científica en áreas y etapas agroindustriales de las cadenas productivas priorizadas en la región, se requiere la adquisición de un equipo especializado de Biología Molecular (Termociclador de PCR en tiempo real) en marco del proyecto de Modernización de ambientes de formación "Fortalecimiento de la cadena agroindustrial con ciencias Ómicas como tecnología 4.0" con código SGPS-9540-2022, donde el Centro de Formación busca fortalecer los procesos de identificación y caracterización de las propiedades genéticas de las especies promisorias del sector agroindustrial y la biodiversidad de la región, propiedades que serán analizadas y validadas con el equipo automatizado y de última tecnología, para incrementar el valor agregado de la productividad primaria en el Centro de Formación. De igual forma, la adquisición de este equipo permitirá desarrollar actividades inherentes a la evaluación de los perfiles de expresión genética como respuesta de la tolerancia al estrés abiótico de clones de cacao del Huila, en marco del proyecto SGPS-9329-2022. Dicha articulación se proyecta atender necesidades específicas de los empresarios de la región, permitiendo no solo el desarrollo de prototipos sino la fabricación de producto terminado y funcional. Finalmente, los equipos requeridos por la Tecnoacademia Itinerante Huila en marco del proyecto SGPS-9170-2022 del Centro de formación, permiten fortalecer los procesos formativos en las líneas de biotecnología y robótica, en donde se genera un espacio de aprendizaje donde niños, niñas, adolescentes y jóvenes pueden potenciar en el SENA sus capacidades de apropiación hacia la ciencia, la tecnología e innovación. Atendiendo lo anterior y basado en estas iniciativas propuestas como mecanismos para la promoción de la innovación, el desarrollo tecnológico y el prototipado, la competitividad a las empresas por los servicios prestados por el Centro de Formación se impactara positivamente; puesto se fortalece la capacidad operativa, bajo los lineamientos de calidad necesarios que garantizar servicios acordes a la misionalidad institucional con altos estándares de calidad que son solicitados por los talentos y los beneficiarios de las líneas programáticas de Tecnoparque, Investigación aplicada, Tecnoacademia y Modernización de la estrategia SENNOVA.
Análisis de conveniencia	El SENA requiere equipos de áreas como ciencias básicas para el desarrollo de las acciones técnicas y labores propias de los proyectos SENNOVA aprobados al Centro de formación Agroindustrial. Esto permite fortalecer la capacidad operativa de las líneas programáticas, Tecnoparque, Investigación aplicada e Innovación, Modernización de ambientes y Tecnoacademia, mejorando la capacidad técnica con equipos que permitan desarrollar acciones de última tecnología acorde a requerimientos operativos.
	Por medio de los proyectos SENNOVA, se presenta la oportunidad de fortalecer las capacidades técnicas de las diferentes líneas programáticas de la estrategia que se ejecutan en el Centro de Formación, la adquisición de equipos especiales que permiten la optimización operativa de las capacidades técnicas que se prestan en estos ambientes según los establecido en los objetivos del Plan de Acción de SENNOVA durante la vigencia 2022

	Que en atención a la circular interna No. 01-3-2020-000033, se realizó la verificación en la página web de la tienda virtual del estado colombiano https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/acuerdos-marco, en donde se pudo evidenciar, que no existe acuerdo marco de precios, otros instrumentos de agregación de demanda, ni catálogos de grandes superficies aplicables al presente proceso de contratación. Que el centro de formación cuenta con disponibilidad de recurso presupuestal en la presente vigencia y se ha expedido el correspondiente CDP, este se evidencia posteriormente en el presupuesto asignado para la contratación del servicio logístico del Centro. En consecuencia, la mejor forma y la más conveniente para satisfacer esta necesidad es adelantar un proceso de contratación bajo la modalidad de Selección Abreviada por subasta inversa, de conformidad con lo previsto en el literal A) del numeral 2º del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto Nacional 1082 de 2015, modificado por el articulo 6 del Decreto 1860 de 2021.

3. El presente proceso de selección se encuentra previsto en el Plan Anual de Adquisiciones PAA de la vigencia 2022, como se evidencia a continuación:

Código UNSPSC (cada código separado por ;)	Descripción	Valor total estimado	Nombre del responsable	Dirección
41101707;24131602;41104507;41104600;41104601;41104602;23241411;27121500;23101500;56111904;41115603;41115604	41_9116_191 Entregar a título de compraventa equipos de las líneas de SENNOVA para el Centro de Formación Agroindustrial del SENA regional Huila	$360000000	Alexander Ospina Zambrano	Km 38 Vía Neiva al Sur

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

LOTE 1 INGENIERÍA						
UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Maquinaria, herramientas, equipo industrial y vehículos	23	2310	231015	23101500	
2					23101509	Lijadoras
3			2315	231516	23151604	Esmeriladoras pulidoras
4		27	2712	271215	27121504	Prensa hidráulica industrial

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA
UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)

ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Maquinaria, herramientas, equipo industrial y vehículos	24	2413	241316	24131602	Congeladores verticales
2		27	2712	271215	27121504	Prensa hidráulica industrial
3	Componentes y suministros	41	4110	411045	41104507	Hornos microondas para laboratorio
4					41104510	Hornos o gabinetes secadores

LOTE 3 BIOLOGÍA MOLECULAR						
UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Componentes y suministros	41	4112	411215	41121504	Pipeta de desplazamiento de aire de un solo canal manuales

LOTE 4 MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES						
UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41	4110	411055	41105521	Sistema de detección de ácido desoxirribonucleico ADN

LOTE 5 BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA						
UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41	4110	411030	41103007	Destilador agua alcohol purificador
2		41	4110	411039	41103903	Centrífugas de mesa
3		41	4111	411115	41111502	Balanzas de laboratorio
4		41	4111	411136	41113633	Potenciómetros con electrodo.

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Maquinaria, herramienta equipo industrial y vehículos	23	2310	231015	23101508	Cortadoras
2		23	2326	232615	23261507	Máquina impresora tridimensional
3		27	2711	271115	27111515	Taladro de mano

5. MADURACIÓN DEL PROYECTO

No aplica

6. OBJETO

Adquirir a título de compraventa equipos de las líneas de SENNOVA para el Centro de Formación Agroindustrial del SENA regional Huila. Especialidad "Equipo Modernización de ambientes".

6.1 ALCANCE DEL OBJETO

No aplica

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

El contratista se obliga a entregar bienes de excelente calidad para el Centro de Formación Agroindustrial “La Angostura” del SENA Regional Huila conforme las unidades y cantidades descritas a continuación:

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITE	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDA**	**CANTIDAD**
1	245511	23151604	PULIDORA DE BATERIA ION LITIO 20V	Pulidora con batería ion de litio de 20V para trabajo pesado, aumenta la productividad con características como la liberación de la rueda Quick-Change que permite cambios de rueda sin herramientas, sin la necesidad de una llave, el conveniente interruptor de gatillo de 2 dedos (con botón de bloqueo) permite una activación conveniente y un agarre más fácil, y posee batería extendida para mayor tiempo de funcionamiento. Tiene un motor de 8000 rpm que proporciona alta potencia para aplicaciones de corte y rectificado. El protector sin herramientas permite un ajuste / posicionamiento del protector rápido y fácil. El mango lateral de 2 posiciones ofrece mayor control, comodidad y versatilidad. Peso aproximado de 2,9 Kg. Incluye: Cargador rápido, 2 Baterías de 5.0 amperios hora de 20V ion de litio, bloqueo de eje, rosca de 5/8, mango lateral 2 posiciones, guarda tipo 1 y llave.	Unidad	1

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITE	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDA**	**CANTIDAD**
2	245511	23151604	PULIDORA CONVECIONAL DE 4 1/2"	Pulidora de 4 1-/2" convencional, tipo industrial con velocidad de rotación de 11000 RPM y potencia de 1700W, a 110 V con sistema QuickChange, Cambio rápido del disco de Carbones con auto stop. Para trabajo pesado, incluye llave, protector de disco y mango adicional de sujeción.	Unidad	1
3	281280	27121504	PRENSA HIDRÁULICA MANUAL Y AUTOMATICA DE 30 TONELADAS	Prensa hidráulica manual y automática con capacidad de presión del gato de 30 toneladas, altura 2250 mm o superior, profundidad 850 mm o superior, ancho 1090 mm o superior, espacio útil entre columnas 740 mm o superior, espacio entre columnas - profundidad 300 mm o superior, espacio útil entre pistón y mesa 800 mm o superior, recorrido hidráulico del pistón 400 mm o superior, potencia del motor 3 KW o 4 HP o superior trifásico 220V o similar, capacidad del tanque de almacenamiento del fluido 6,5 Galones o superior, bomba de 6 Litros o superior, peso 675 kg o superior, incluye aceite hidráulico para correcto funcionamiento del sistema, incluye palanca para accionamiento manual y automático del motor-bomba, cilindro móvil de izquierda a derecha, mesa de trabajo reforzado móvil verticalmente para diferentes alturas (incluye ejes calibrados para sostener mesa reforzada), incluye cadena de seguridad para sujeción de mesa de trabajo con embolo. Disposición de la prensa hidráulica en doble H.	Unidad	1
4	293471	23101500	ROUTER MANUAL DE 1200W	Router de potencia 1200W con Velocidad Variable de 8000 a 27000 Rpm, mandril o Collet de 6.0, 6. 5 y 8mm, Ruteadora de rebaje de superficies en madera, velocidad variable, guía paralela y puerto de extracción de polvo. Peso Sin empaque: 4,8 Kg. - Con empaque: 10,1 Kg. Tamaño de la base 1/4 de pulgada. Tipo profesional, voltaje 110V o similar. Incluye Mordazas, guía	Unidad	1

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITE	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDA**	**CANTIDAD**
				paralela, puesto de extracción de polvo y llave.		
5	293470	23101500	REBORDEADORA CON COLLET 1/4" PTENCIA 530W	Rebordeadora con Collet 1/4 de pulgada con potencia de 530W y 28000RPM. Ajuste suave y preciso de la profundidad con mecanismo de sujeción. Empuñadura cubierta de neopreno para un mayor confort y control. Base de plástico transparente para una vista más clara de la orilla de corte. Doble Aislamiento. Medidas 82x90x199mm (3-1/4 X 3-1/2 X 7-7/8 Pulgadas). Peso 1,5 Kg o similar. Uso profesional de 110 V o similar.	Unidad	1
6	060218	23101509	LIJADORA ROTO-ORBITAL INDUSTRIAL DE 5"	Lijadora roto-orbital de uso industrial de 5 pulgadas, con potencia de 275W o superior, velocidad de 12000 rpm o superior, con 3/32 pulgadas de diámetro orbital, Lijadora rotorbital con bolsa recolectora de polvo, carcaza antideslizante y texturizada, máxima velocidad que permite acabados lisos, interruptor sellado contra el polvo. Medidas Sin empaque: Largo 26,4 cms, Ancho: 14,8, Alto: 15,8 cms o similar. Con empaque: Largo 44,6 cms, Ancho: 17, Alto: 27,8 cms o similar. Peso Sin empaque: 1,6 Kg. - Con empaque: 5,1 Kg o similar. Tipo de velocidad fija con 110V o similar.	Unidad	1

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	101032	27121504	PRENSA HIDRÁULICA PARA CACAO	Equipo utilizado para la extracción de la manteca de cacao prensando en frio o en caliente por medio de un pistón hidráulico que ejerce alta presión sobre el licor de cacao consiguiendo obtener una buena extracción de manteca y una torta con bajo porcentaje de grasa residual. Material acero inoxidable 304. Capacidad por batch: 3 a 6 Kg. % de extracción:	Unidad	1

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
				25 – 40%. Presión de trabajo: 40 – 55 Mpa. Potencia del motor: 1 – 2.2 Kw.		
2	289751	24131602	CONGELADOR VERTICAL DE BAJA TEMPERATURA	Congelador vertical empleado para almacenar alimentos y otros productos por largos períodos en estado de congelación y a una temperatura de régimen establecida. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Capacidad: 90 – 270 Litros, Rango de temperatura de congelación: -30/-10°C o -20/-40°C, Exterior color blanco o de acero inoxidable, Interior en acero inoxidable, Cierre automático de puerta y/o puerta reversible, Refrigeración por aire forzado, Estantes regulables, Cerradura con llave en puerta, Puerta reversible y Descongelación automática. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS: conexión eléctrica 110V. ACCESORIOS: regulador electrónico de voltaje apto para el equipo. GARANTIA: mínima por 1 año de garantía. No obstante, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria para el buen funcionamiento de los equipos. Observación: el equipo debe ser entregado, instalado y testeado en el Laboratorio de Investigación – Complejo de Ciencias Básicas del Tecnoparque Nodo Angostura ubicado en el km 38 vía al sur de Neiva. CAPACITACIÓN: No requiere capacitación.	Unidad	1
3	249231	41104507	HORNO MICROONDAS	Pantalla LED. Controles de panel táctil. Tiempos de cocción graduables. Múltiple nivel de potencia. sin placa giratoria. Capacidad: 25 Litros. Voltaje: 110V polo a tierra. Toma eléctrico: 3X15. Consumo: 9 Amp. Potencia:Entrada: 1500w y salida: 1000w. Certificación: CE. Cámara interior con acabado en cerámica.	Unidad	1
4	001799	41104510	HORNO DE SECADO CONVECCIÓN NATURAL	Horno de secado convección natural para realizar actividades de laboratorio de secado y esterilización de alimentos y	Unidad	1

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
				material orgánico. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Capacidad 160-200 Litros, Circulación de aire natural, Rango de temperatura regulable entre 10 y 300 °C, Panel de indicación digital, Resolución de 0,1 °C, Interior y exterior en acero inoxidable o en acero laminado en frio recubierto con pintura electrostática, Controlador electrónico y Data logger con capacidad de registro hasta 10 años incorporado en el equipo o como un dispositivo adicional. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS: Voltaje de uso 110V / 50 Hz. ACCESORIOS: 2 rejillas de acero inoxidable, Manuales de servicio y técnico y Certificado de fábrica de calibración de temperatura. GARANTIA: 12 meses de garantía a partir de la fecha de entrega. No obstante, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria para el buen funcionamiento de los equipos. Observación: el equipo debe ser entregado y testeado en el Laboratorio de Investigación – Complejo de Ciencias Básicas del Tecnoparque Nodo Angostura ubicado en el km 38 vía al sur de Neiva. CAPACITACIÓN: Se debe realizar una capacitación mínima de 1 hora para garantizar el correcto uso del equipo.		

LOTE 3. BIOLOGÍA MOLECULAR						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**
1	41121504	23151610	Kit de micropipetas Automáticas	Kit x 4 micropipetas automáticas volúmenes variables (0.1 - 2.5 ul/0.5- 10 ul/10 - 100ul/100-1000ul), completamente autoclavable a 121° C, diseño ergonómico, visualización precisa del volumen de 4 dígitos, exactitud 0.6% Precisión: +/-0.20%	Unidad	1

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	275594	41105521	Termociclador de PCR en tiempo real.	• Pantalla táctil: Pantalla táctil interactiva. • Interfaz de comunicación: USB, Ethernet, Nube. • Capacidad de muestras: mínimo 96 pozos. • Bloque: fijo, isotérmico. • Volumen de reacción: Bloque de mínimo 0, 2 ml. • Tipo de plásticos: platos de mínimo 96 pozos (0,2ml), tiras de tubos y tiras de tapas. • Rango de excitación: 410–660 nm • Rango de detención: 500–710 nm • Fuente de luz: LED blanco brillante • Detención óptica: mínimo 3 filtros • Método de calentamiento/ Enfriamiento: Peltier. • Multiplexación: mínimo 3 targets • Colorantes: FAM/SYBR™ Green/SYTO™ 9; VIC/HEX/TET/JOE, JUN/ROX™/Texas Red™ dyes. • Velocidad de rampa de muestra: mínimo 1.8°C/sec. • Precisión en la temperatura: mínimo 25°C. • Rango de uniformidad de la temperatura: 0.2- 0.5°C. • Rango de volumen de reacción: 10–150 µl. • Rango dinámico: mínimo 10 logs. • Resolución Cambio: mínimo de 1,5 veces. • Sensibilidad: mínimo 1 copia. • Sistema de análisis de datos: Análisis primarios en Software de diseño y análisis, y secundarios en módulos de análisis disponibles en la nube. • Monitoreo de la corrida en tiempo real desde PC y dispositivos móviles: Compatible con computadora PC o Mac® o Tablet y dispositivos móviles. • Dimensiones y peso: 40 x 27 x 50 cm (Altura x ancho x profundo), < 26 kg. **ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:** • Incluye UPS MG-3000:	Unidad	1

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
				• Potencia: 3000VA/2400W • Rango de entrada: 90-150 VAC • Voltaje de salida en modo AC: 120 VAC +/-10% •Tomas: 8X15 - 15R • Alarmas: Modo Inversor -Batería Baja • Sobrecarga • Comunicación USB **ACCESORIOS:** • Manuales de servicio y técnico • Kit de mantenimiento para limpieza • Placa patrón • Incluye computador portátil con mínimo: 64 bits, Memoria RAM 16 GB, Disco duro de 256 GB y Procesador Core i5. • Forro protector para el equipo. • Mesa para instalación del equipo: Fabricada con estructura de acero laminado, recubierta de pintura epoxi. Ruedas con freno. Con encimera superior en compacto HPL de 18mm. Dimensiones Ancho:70 cm x Fondo:65 cm x Alto:72 cm **GARANTIA**: mínimo 12 meses de garantía a partir de la fecha de entrega No obstante, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria para el buen funcionamiento del equipo. Observación: el equipo debe ser entregado, instalado y testeado en el Laboratorio de Biología molecular - Complejo de Ciencias Básicas del Centro de Formación Agroindustrial ubicado en el km 38 vía al sur de Neiva. **CAPACITACIÓN:** Se debe realizar una capacitación mínima de 16 horas (de mínimo 10 personas) la cual debe incluir: Calibración del equipo, preparación de muestras, análisis e interpretación de resultados, prácticas para el correcto uso y almacenamiento, adicionalmente manejo del software para la aplicación de interés. Verificación del funcionamiento del equipo con		

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
				la Placa *TaqMan™ RNase P* o *SRBY green.*		

LOTE 5 BIOTECNOLOGIA TECNOACADEMIA						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	285496	41111502	BALANZA DIGITAL	Balanza digital para análisis precisos y fiables, con sensor de tecnologó a cerámica y diseño ergonómico para un cómodo pesaje. Botones de tara y puesta a cero, Resistente e higiénica, Debe ser portátil con soportes ajustables, Capacidad máxima de 200 gramos. Precisión de 0,5 a 1 gramo, Vitrina contra viento, Patas para regular altura, Nivel de burbuja, Acumulador interno de energía recargable. (batería recargable), Iluminación del display, Lectura fácil y rápida. Especificaciones eléctricas: 110 voltios y cargador para batería Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	Unidad	1
2	289890	41113633	POTENCIÓMETRO CON ELECTRODO	Equipo con rango de Medición pH mínimo de: 1 a 14 con Indicación de la estabilidad de la medición; manual de uso y estuche, Medición de temperatura en un rango mínima desde -	Unidad	1

LOTE 5 BIOTECNOLOGIA TECNOACADEMIA						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
				5°C y máximo de 120°C; con Posibilidad de envío de datos a impresora o PC, Visualización gráfica del estado real electrodo, Intervalo de calibración: Seleccionable, Electrodo combinado de membrana plana para suelos, Calibración mínimo dos puntos de soluciones tampón, Capacidad de memoria integrada, Termosonda de acero inoxidable con temperatura en un rango desde -50 hasta +250°C. Especificaciones electricas: 110 voltios. Accesorios: Electrodo de pH, Electrodo combinado de membrana plana para suelos Termosonda de acero inoxidable Barra de soporte, Porta electrodo, Cable para Electrodo, Adaptador de corriente, Cubierta protectora polvo, Soluciones buffer 4 y 7 -Solución KCL 3M Forro protector de equipo, manual idioma original y español.		
3	278798	41103903	CENTRÍFUGA	Equipo de laboratorio con Intercambio de rotor Auto-Lock, Centrífuga de mesa de rotor fijo, Centrífuga de mesa, Cuerpo del rotor fijo y oscilante, Rotor compuesto de aceleración / deceleración, Pantalla led, Perfiles de desaceleración, 8 tubos, Requisitos eléctricos: 120V 60Hz	Unidad	1

LOTE 5 BIOTECNOLOGIA TECNOACADEMIA						
ITEM	**CODIGO ELEMENTO**	**CÓDIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
				Tipo de controlador: Microprocesador.		
4	287131	41103007	DESTILADOR AGUA	Equipo de laboratrio con capacidad de destilación entre 2000 y 10000 ml por hora, Vela calefactora de cuarzo, Conductividad del agua destilada: 1 a 1,3 micro OHMS, Volumen entre 1 a 50 litros, Caldera de Vidrio Borosilicato, Condensador de Doble Efecto, Tablero Electrónico de comando, Estructura autoportante de acero pintada en Epoxi, de 220 V. (110 V. opcional), accesorios, Destilador de alcohol Barril Thumper Barril de condensador Termómetro, Bomba de circulación de agua Válvula de evacuación de aire unidireccional, Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	Unidad	1

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
ÍTEM	**CÓDIGO ELEMENTO ALMACEN**	**CODIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION TECNICA DEL ELEMENTO O SERVICIO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD SOLICITADA**
1	231087	23261507	IMPRESORA 3D	Máquina capaz de imprimir y realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por ordenador, ideal para realizar prototipos. Tamaño de impresión 221 * 221 * 250 mm, Extrusora con mínimo riesgo de taponamiento y mala combustión. Con sistema avanzado de calibración y auto nivelado automático y sensor de filamento. Con pantalla LCD para monitoreo de la impresión.	Unidad	1

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
ÍTEM	**CÓDIGO ELEMENTO ALMACEN**	**CODIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION TECNICA DEL ELEMENTO O SERVICIO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD SOLICITADA**
				Con recuperación de impresión en caso de corte del flujo eléctrico. Marco de precisión, alta calidad, extrusión de aluminio. Tecnología de moldeo.: FDM Moldeo por deposición. Velocidad de impresión: =200mm / s, Normal 30-60mm / s. Precisión: ± 0.1mm. Espesor de la capa de impresión: 0.05mm-0.35mm. Diámetro de la boquilla: estándar de 0.4 mm, soporta 0.2,0.3 mm, etc. Extrusor: direct drive, Bondtech gears, E3D V6 Hotend. Modo de impresión: tarjeta SD sin conexión. Diámetro del filamento: 1,75 mm. Filamentos soportados: Amplia gama de termoplásticos, incluidos PLA, PETG, ASA, ABS, PC (policarbonato), CPE, PVA/BVOH, PVB, HIPS, PP (polipropileno), Flex, nGen, nailon, relleno de carbono, relleno de madera y otros materiales rellenos. Imprime en formato de datos STL, OBJ, AMF, 3MF, Gcode. Temperatura máxima de la boquilla de 300 C. Temperatura máxima de la base de impresión 120 C. Superficie de impresión: Chapas de acero magnéticas extraíbles con diferentes acabados superficiales, base calefactable con compensación de rincones fríos. Dimensiones de la impresora sin los rollos de filamento: 50×55×40 cm. Peso aproximado sin rollos de filamento: 7 kg. Compatible con Sistema operativo Windows, MAC, LINUX. Alimentación: Entrada: CA 100-120V / 6.8A 200-240V / 3.4A 50 / 60Hz. Salida: DC 24V. Potencia total 270W. Chapa de acero para muelles con PEI liso de doble cara. Manual de uso en idioma original y español. Cable de poder. Tarjeta SD de 16 GB. 1		

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
ÍTEM	**CÓDIGO ELEMENTO ALMACEN**	**CODIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION TECNICA DEL ELEMENTO O SERVICIO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD SOLICITADA**
				kg de rollo de filamento plateado de PLA. Forro para protejer el equipo cuando no este en funcionamiento. Garantía de 1 año.		
2	271448	23101508	MOTOTOOL	Esta herramienta se utiliza para trabajar en diferentes técnicas como el tallado, el grabado, el fresado, el esmerilado, el afilado, el corte, la limpieza, el lijado y la perforación. Cuerpo ergonómico de plástico de alta densidad. Velocidad de variable de 5.000 a 35.000 RPM. Inalámbrico. Dimensiones aproximadas de 15.24 cm de largo, 6.35 cm de alto y 6.35 cm de ancho. Compatible con toda la línea de accesorios rotativos mototool de la marca Dremel. Incluye 28 accesorios de herramientas rotativas. Indicador de duración de batería. Tiempo de carga de 1 hora. Alimentación: batería de iones de litio de 12VMAX. 2 baterías de 2Ah. cargador. 28 accesorios rotativos: portaherramientas, vástago EZ lock (402), Vastago de tornillo (401), vástago de tornillo pequeño (402), Vástago EZ drum (EZ407SA), cortadores de alta velocidad, cortadores de carburo de tungsteno, cortadores para grabar, Cortadores de carburo de tungsteno de dientes estructurados, piedras de amolar de oxido de aluminio, piedras de amolar de carburo de silicio, fresas con punta de diamante, escobillas de alambre, cepillos de cerda, accesorios para pulir, ruedas abrasivas de óxido de aluminio, accesorios para lijar, muela, ruedas de corte, brocas para cortar panel de yeso, broca de corte en espiral, broca para cortar loseta, brocas fresadoras de alta velocidad, brocas taladradoras de punta fina,	Unidad	1

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
ÍTEM	**CÓDIGO ELEMENTO ALMACEN**	**CODIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION TECNICA DEL ELEMENTO O SERVICIO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD SOLICITADA**
				brocas taladradoras HSS, brocas taladradoras para vidrio, mandriles. Kit de guía de corte multiusos modelo 565. Empuñadura para detalle modelo A577. Llave. Estuche de almacenamiento de plástico. estuche de accesorios. manual idioma original y español. 24 meses de garantía.		
3	232758	27111515	CORTADORA Y GRABADORA LASER	Cortadora laser de escritorio Tubo láser de 45 W estándar de la industria, para grabar en una multitud de materiales: funciona con madera, goma, plástico, papel, vidrio, cerámica, azulejos, tela, fibra de vidrio, mármol, corcho, jade, acrílico, chapa, corian, metales recubiertos, aluminio anodizado, mylar, delrin, melamina, prensado, tablero mate y más materiales no metálicos. portátil formadora al vacío de alta calidad que produce molduras con láminas de plástico. Dimensiones del equipo de 965mm x 527mm x 210mm. Potencia del tubo laser de 45 W. Área de corte aproximada: 279 mm de profundidad y 495 mm de ancho. Espesor máximo del material 50 mm. Corta y graba en los siguientes materiales: madera, papel, textil, cartón, cuero, acrílico, etc. Graba en: vidrio, piedra, titanio, mármol, cerámica, aluminio anodizado, etc. Disponibilidad de conexión wifi. Software compatible en Mac, PC, Linux y muchos dispositivos móviles (se requiere Internet) Compatible con JPG, PNG, SVG, PDF y otros formatos de archivo. Incluye soporte para archivos DXF. Cámara gran angular: montada en la tapa, proporciona una vista de toda el área imprimible, con una precisión de 0,25" (6 mm). Cámara macro: montada en la	Unidad	1

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
ÍTEM	**CÓDIGO ELEMENTO ALMACEN**	**CODIGO UNSPSC**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION TECNICA DEL ELEMENTO O SERVICIO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD SOLICITADA**
				cabeza, proporciona información de primer plano extrema para el enfoque automático, con una precisión de 0,004" (0,1 mm). Láser de baja potencia escanea la superficie del material para determinar la altura exacta. Lentes que se mueven internamente hacia arriba y hacia abajo dentro del cabezal para imprimir en materiales de hasta 13 mm (0,5 in) de grosor. Opción de enfoque manual: el láser se puede enfocar a unas alturas precisas. Con iluminación LED interna para visualizar el trabajo. Carcasa de plástico moldeado por inyección. Rieles lineales de aluminio extruido personalizados con soporte de rueda en V accionado por correa. Con enfriamiento interno autónomo de circuito cerrado. Con asistencia de aire interna sin necesidad de conexión de compresor externo. Temperatura de funcionamiento recomendada: 60F-81F (16C-27C). Requiere Wi-Fi (2,4 GHz b/g/n y WPA2, WPA, WEP o abierto). Precisión de posicionamiento de 0,001” (0,025 mm). Resolución de grabado de hasta 1355 DPI. Permite el paso del material de hasta 6,3 mm de alto y hasta 50.8 cm de ancho y todo el largo de se desee. Voltaje de alimentación: Salida de 110/220 VCA, 50 o 60 HZ. Consumo máximo de 800W. manual idioma original y español. Garantía de 12 meses.		

7.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES

7.1.1. La oferta deberá contener todas las especificaciones esenciales requeridas en este numeral, garantizar que los elementos sean de primera calidad, nuevos, libres de defectos,

vencimientos e imperfecciones y cumplir con las respectivas normas de calidad en el caso en el que aplique.

LAS PROPUESTAS DEBEN SER DILIGENCIADAS ESPECIFICANDO LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS REQUERIDAS POR LA ENTIDAD SEÑALADAS ANTERIORMENTE, AL IGUAL QUE UNA (1) MARCA Y/O REFERENCIA Y/O MODELO (UN NÚMERO, UN DATO, UN NOMBRE, QUE PERMITIRÁ LA POSTERIOR LOCALIZACIÓN DE ESTE) EN CASO CONTRARIO ESTABLECER LOS ÍTEMS EN DONDE NO SE APLIQUE. SU NO DETERMINACIÓN SERÁ DE RECHAZO DE LA PROPUESTA.

7.1.2. El proponente deberá presentar el manual de operación e instalación en español o el original en el inglés.

7.1.3 Garantía: El contratista deberá incluir un (1) año de garantía contados a partir de la fecha de entrega e instalación de los equipos. Además de presentar la siguiente documentación:

♣ Certificado de garantía de los equipos expedida por el fabricante.

♣ Certificado de importación y nacionalización de los equipos (si son equipos importados).

No obstante lo anterior, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria y el servicio técnico para el buen funcionamiento de los equipos y debe presentar junto con la oferta certificación directa del fabricante en donde conste que es distribuidor autorizado del equipo.

7.1.4. Teniendo en cuenta que el Centro de Formación Agroindustrial “La Angostura”, ha determinado establecer un presupuesto por ítem, las propuestas económicas por el ítem no podrán superar el presupuesto oficial del ítem, Sopena de rechazo de la oferta.

7.1.5. Los precios deberán ser expresados en valores absolutos, sin decimales.

7.1.6. Para efectos de la evaluación el comité evaluador tendrá en cuenta lo señalado en el artículo 2.2.1.1.2.2.4, Decreto 1082 de 2015: “Oferta con valor artificialmente bajo. Si de acuerdo con la información obtenida por la Entidad en su deber de análisis de que trata artículo 2.2.1.1.1.6.1 presente decreto, el valor una oferta artificialmente bajo, la Entidad Estatal debe requerir al oferente para que explique las razones que sustentan el valor ofrecido. Analizadas las explicaciones, el comité evaluador de que trata el artículo anterior, o quien haga la evaluación de las ofertas, debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de esta en la evaluación de las ofertas.

En la subasta inversa esta disposición es aplicable sobre el precio obtenido al final de esta.”

En este aspecto, el Centro de Formación Agroindustrial La Angostura, de acuerdo con los lineamientos impartidos por Colombia Compra Eficiente en la “Guía para el Manejo de Ofertas Artificialmente Bajas en Procesos de Contratación” ha determinado: En caso de evidenciar precio supuesto artificialmente bajo acorde al estudio de mercado, la entidad

solicitará al proponente aclaración y explicación para permitir el análisis completo de la oferta y su sostenibilidad durante la vigencia del contrato, para lo cual solicitará aclaración de la oferta con la siguiente desagregación del precio del ítem o ítems que lo considere:

Oferta = Costo del bien, servicio u obra (insumos, equipos, personal) + Gastos generales + imprevistos + utilidad

De igual manera se establece que en caso de que el proponente no aclare o sustente su oferta conforme lo solicite la Entidad, la oferta será rechazada.

7.1.7. ASPECTOS AMBIENTALES) Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN GUIA REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

COMPONENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En relación al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo todos los proponentes deben dar obligatorio cumplimiento al Diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), según el decreto 1072 de 2015, que tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo -SG-SST, que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

Igualmente deben dar cumplimiento a la Resolución 0312 de 2019 que aplica a los empleadores públicos y privados, a los trabajadores dependientes e independientes, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, a las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral, las empresas de servicios temporales, estudiantes afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales y los trabajadores en misión; a las administradoras de riesgos laborales; a la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las fuerzas militares, quienes deben implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el marco del Sistema de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales.

Para asegurar el cumplimiento de la normatividad colombiana Legal Vigente aplicable en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de los requisitos mencionados, él Proponente deberá suministrar: 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 al número de trabajadores y nivel de riesgo; o Registro de la Autoevaluación no mayor a un año firmada por el Represente Legal y Profesional con Licencia en Seguridad y Salud en Trabajo vigente y curso de 50 horas en SG-SST (adjuntar licencia SST y certificado del curso para la presente invitación pública).

NOTA 1: El profesional que realice la autoevaluación del SG-SST, deberá ser acorde al perfil establecido en la Resolución 0312 de 2019.

Por otra parte, el oferente deberá allegar el Certificado de Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, GCCON-F-065 de la Entidad SENA, firmado por el represente legal o persona Natural (se anexa al pliego Formato No. 11).

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 Riegos 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.

Nota 2: La Entidad aclara que el futuro contratista, para dar inicio al desarrollo del servicio contratado, debe allegar los soportes pertinentes que evidencien que el personal que utilizara para iniciar la ejecución del contrato se encuentra debidamente afiliado al régimen de seguridad social en pensión, salud y riesgos laborales, lo anterior y toda vez que el mismo es un requisito indispensable desde el primer día del desarrollo de las actividades.

ASPECTOS AMBIENTALES

El proponente En relación con al Sistema de Gestión ambiental todos los proponentes deberán cumplir con lo señalado en el decreto 1076 de 2015, Resolución 41012 de 2015 y demás legislaciones ambientales legales que regule ocasión de la ejecución contractual.

8. ANALISIS DEL SECTOR

De acuerdo a lo señalado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, cuando define que “La Entidad 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”, el análisis del sector, en el que se plasma el estudio pertinente para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad, para establecer el contexto de la contratación, identificar algunos de los Riesgos y determinar los requisitos habilitantes para el desarrollo del mismo, así como el entorno en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

Conforme a la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, las Entidades estatales deben entender claramente cuál es su necesidad y cómo pueden satisfacerla, por lo cual, deben conocer y entender cómo y con quién pueden establecer la relación que permite satisfacer la necesidad identificada.

En esta medida la Entidad se basa en parámetros establecidos por Colombia Compra Eficiente, según la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-, para lo cual el análisis cubre las siguientes áreas:

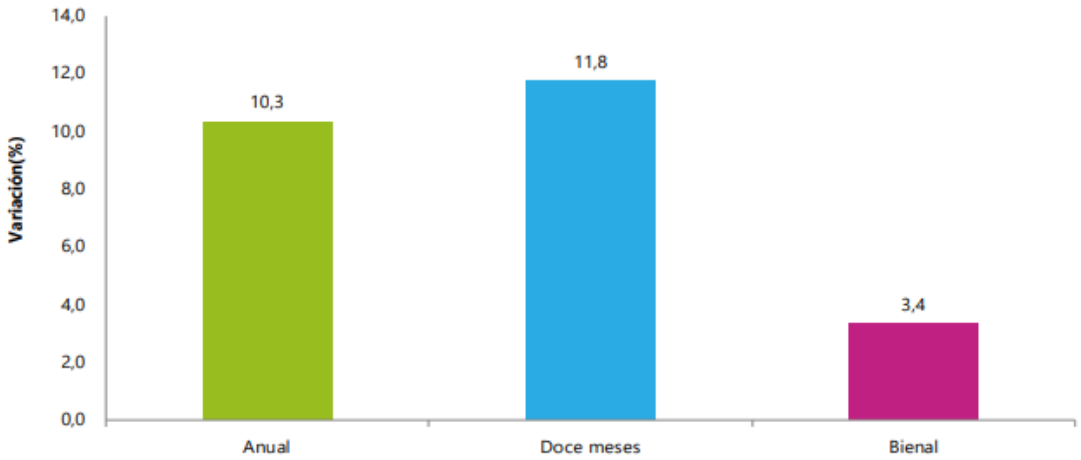
- Análisis económico
- Análisis de la oferta
- Análisis de la demanda

a. Análisis económico

1.1. Índice de Producción Industrial (IPI) Actualizado 2022 – último mes de registro DANE

El Índice de Producción Industrial IPI es una operación estadística a través de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene y compila la información de evolución de la variable producción real del sector industrial colombiano en el corto plazo. El Índice de Producción Industrial (IPI) se calcula con base en la información de la producción real, que suministran mensualmente los agentes industriales a la Encuesta Mensual Manufacturera con enfoque territorial (EMMET) y registros administrativos provenientes de entidades externas al DANE. Es una investigación basada en el aprovechamiento estadístico de los registros administrativos, debido a que reducen la carga al encuestado y los costos de la obtención de datos, a su vez, tienen una mejor tasa de respuesta frente a los censos y las encuestas por muestreo. El Índice de Producción Industrial tiene como finalidad estimar la evolución mensual de los sectores minero energético, manufacturero, suministro de electricidad y gas, y captación, tratamiento y distribución de agua en el corto plazo, a través de la variable de producción real. Se toma a nivel nacional y para 26 dominios industriales establecidos con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev. 4 adaptada para Colombia. De esta forma, es posible obtener la información necesaria para construir indicadores confiables del total de la industria, los cuales son herramientas valiosas para la toma de decisiones económicas en el país.

Gráfico 1. Variación anual, año corrido, doce meses y bienal del Índice de Producción Industrial Total nacional Enero 2022[Pr].

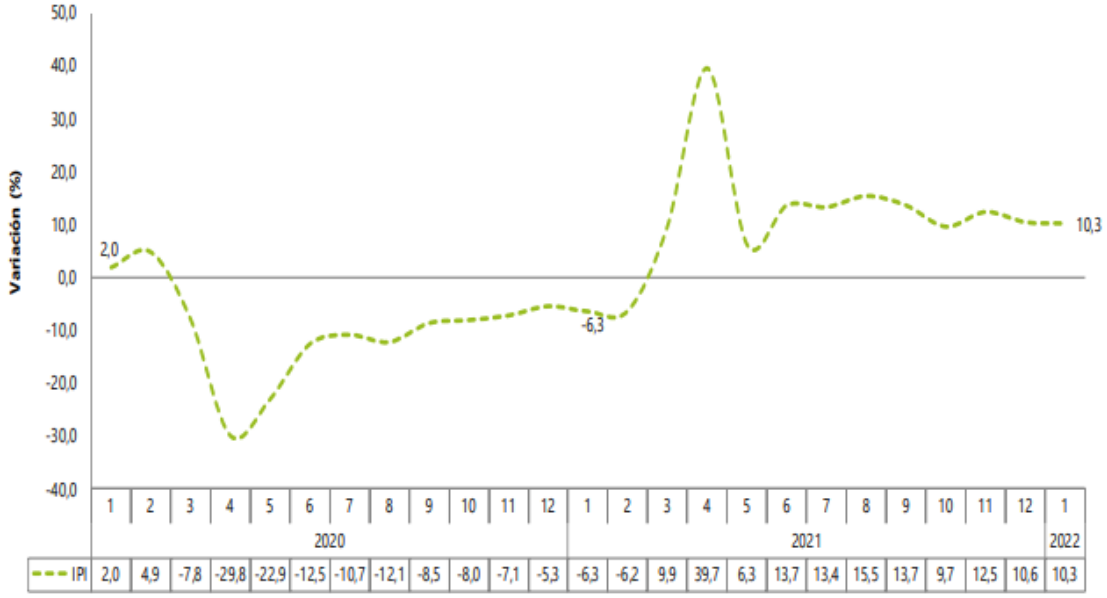


Fuente: DANE, Índice de Producción Industrial, con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM,

EAAB, EPM, EMCALI. Pr: cifras provisionales. Nota: Actualización de año base (de 2016 a 2018).

1.2. Resultados anuales del Índice de Producción Industrial (IPI)

En enero de 2022 frente a enero de 2021, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de 10,3%. Gráfico 2. Variación anual del Índice de Producción Industrial Total nacional Enero 2020 – enero 2022 Pr

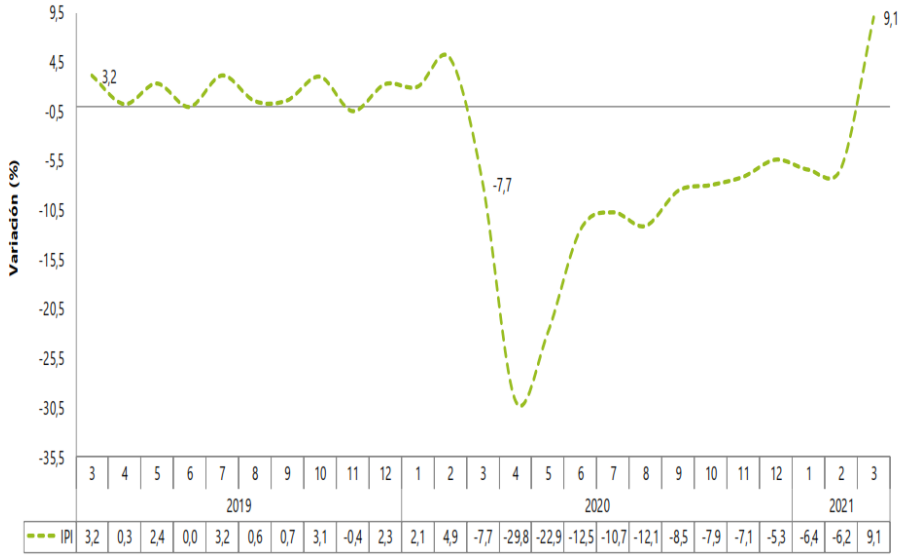


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
	2020												2021												2022
IPI	2,0	4,9	-7,8	-29,8	-22,9	-12,5	-10,7	-12,1	-8,5	-8,0	-7,1	-5,3	-6,3	-6,2	9,9	39,7	6,3	13,7	13,4	15,5	13,7	9,7	12,5	10,6	10,3

Fuente: DANE, Índice de Producción Industrial, con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI. Pr: cifras proyectadas Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales. Actualización de año base (de 2016 a 2018).

1.3. Resultados anuales del Índice de Producción Industrial (IPI)

Gráfico 3. Variación anual del Índice de Producción Industrial Total nacional Marzo 2019 – marzo 2021[Pr].

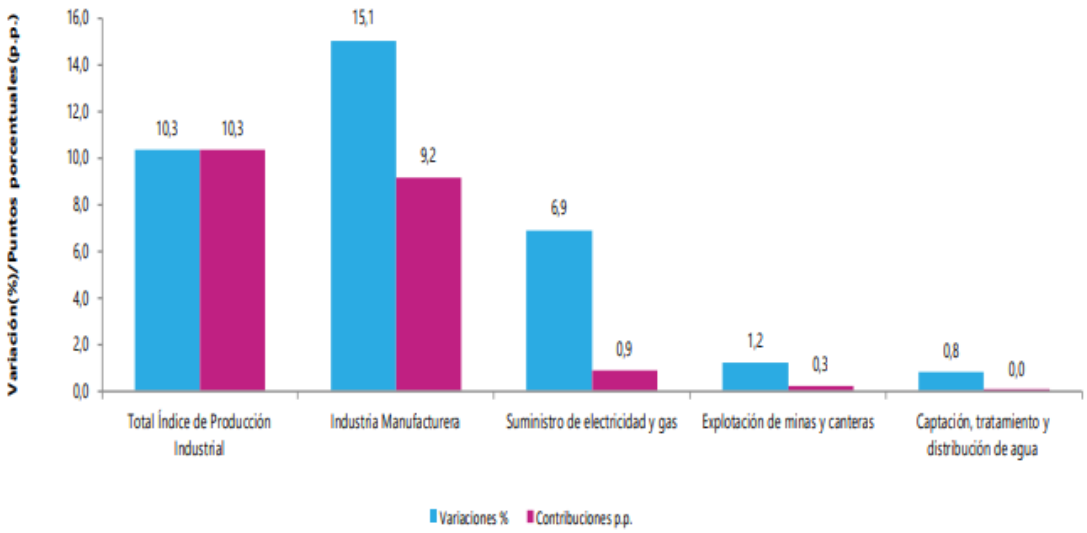


Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales.
Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales. Actualización de año base (de 2016 a 2018).
En marzo de 2021 frente a marzo de 2020, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de 9,1%.

1.4. Resultados anuales por sectores industriales (Enero 2022 / enero 2021)

En enero de 2022 frente a enero de 2021, los cuatro sectores industriales presentaron variaciones positivas. Industria manufacturera presentó una variación 15,1%; Suministro de electricidad y gas de 6,9%; Explotación de minas y canteras de 1,2% y Captación, tratamiento y distribución de agua de 0,8%.

Gráfico 3. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por sectores industriales Total nacional Enero (2022 / 2021) Pr



Fuente: DANE, Índice de Producción Industrial, con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI. Pr: cifras proyectadas Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales. Actualización de año base (de 2016 a 2018).

1.5. Resultados anuales por actividades industriales (Enero 2022 / enero 2021)

En enero de 2022 frente a enero de 2021, de las 26 actividades industriales 24 presentaron variaciones positivas contribuyendo con 10,5 puntos porcentuales a la variación anual.

Las actividades que presentaron variación negativa fueron extracción de petróleo crudo y gas natural y coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles que en conjunto restaron 0,2 puntos porcentuales a la variación anual.

Gráfico 4. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por actividades industriales Total nacional Enero (2022 / 2021) Pr

Clase	Descripción	Variación %	Contribución p.p.
T_IPI	**Total Índice de Producción Industrial**	**10,3**	
1000	Elaboración de productos alimenticios	8,8	1,4
1100	Elaboración de bebidas	16,5	1,3
2000	Fabricación de sustancias y productos químicos	12,8	1,0
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	36,3	0,8
1700	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	26,1	0,7
3510	Generación, distribución y comercialización de energía eléctrica	5,8	0,6
1400	Confección de prendas de vestir	32,9	0,6
2200	Fabricación de productos de caucho y de plástico	19,7	0,6
2300	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	11,0	0,5
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	29,6	0,4
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	6,0	0,3
2400	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	17,7	0,3
1800	Actividades de impresión y de producción de copias	40,0	0,3
1300	Fabricación de productos textiles	23,6	0,3
3520	Distribución de combustibles gaseosos por tuberías	12,7	0,3
2900	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	26,9	0,2
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	42,8	0,2
2500	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	11,3	0,2
1500	Curtido y recurtido de cueros y productos de cuero	41,1	0,1
3200	Otras industrias manufactureras	15,6	0,1
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	22,6	0,1
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	11,6	0,1
1600	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera	20,4	0,1
3600	Captación, tratamiento y distribución de agua	0,8	0,0
1900	Coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles	-1,8	-0,1
0600	Extracción de petróleo crudo y gas natural	-0,6	-0,1

Fuente: DANE, Índice de Producción Industrial, con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.

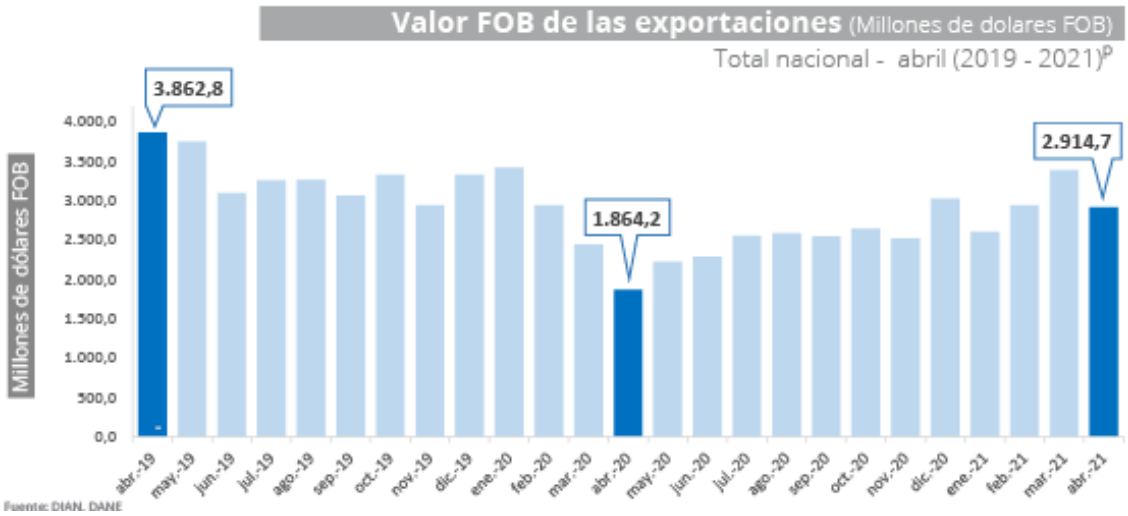
Pr: cifras proyectadas

Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales. Actualización de año base (de 2016 a 2018).

3.1. Exportaciones

De acuerdo con la información de exportaciones procesada por el DANE y la DIAN, en abril de 2021 las ventas externas del país fueron US$2.914,7 millones FOB y presentaron un aumento de 56,3% en relación con abril de 2020; este resultado se debió principalmente al crecimiento de 63,4% en las ventas externas del grupo de Combustibles y productos de industrias extractivas (Gráfico 7).

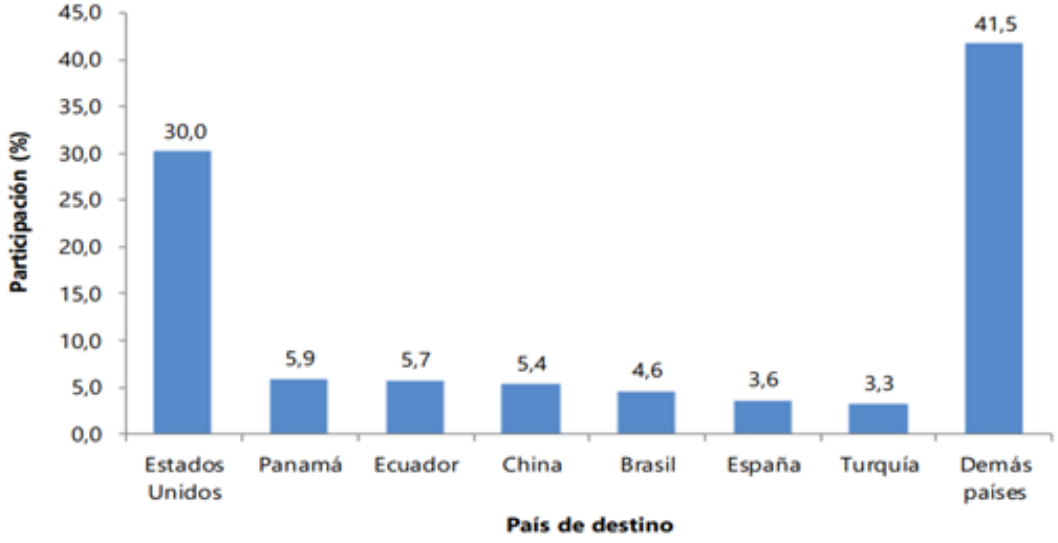
Gráfico 7. Valor FOB de las exportaciones (Millones de dólares FOB) Total Nacional Abril (2019-2021) p



Fuente: DANE, DIAN, 2021.
p: Cifra preliminar

En abril de 2021, Estados Unidos fue el principal destino de las exportaciones colombianas con una participación de 30,0% en el valor FOB total exportado; le siguieron en su orden las participaciones de: Panamá, Ecuador, China, Brasil, España y Turquía (Gráfico 8).

Gráfico 8. Distribución porcentual del valor FOB de las exportaciones según país de destino. Abril 2021p



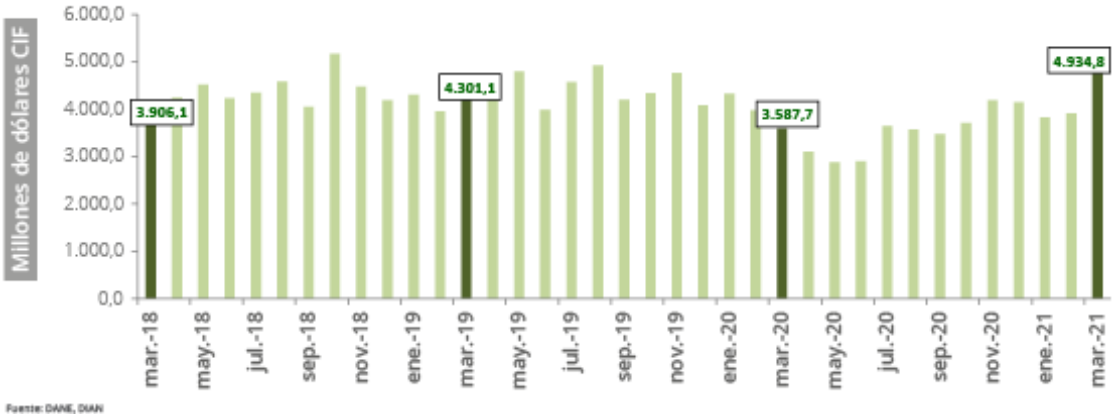
Fuente: DANE, DIAN, 2021.
p: Cifra preliminar

3.2. Importaciones

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en marzo de 2021, las importaciones fueron US$4.934,8 millones CIF y presentaron un aumento de 37,5% con relación al mismo mes de 2020. Este comportamiento obedeció principalmente

al aumento de 43,2% en el grupo de Manufacturas. En marzo de 2021, las importaciones de Manufacturas participaron con 77,9% del valor CIF total de las importaciones, seguido por productos Agropecuarios, alimentos y bebidas con 15,5%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 6,4% y otros sectores 0,2% (Gráfico 9).

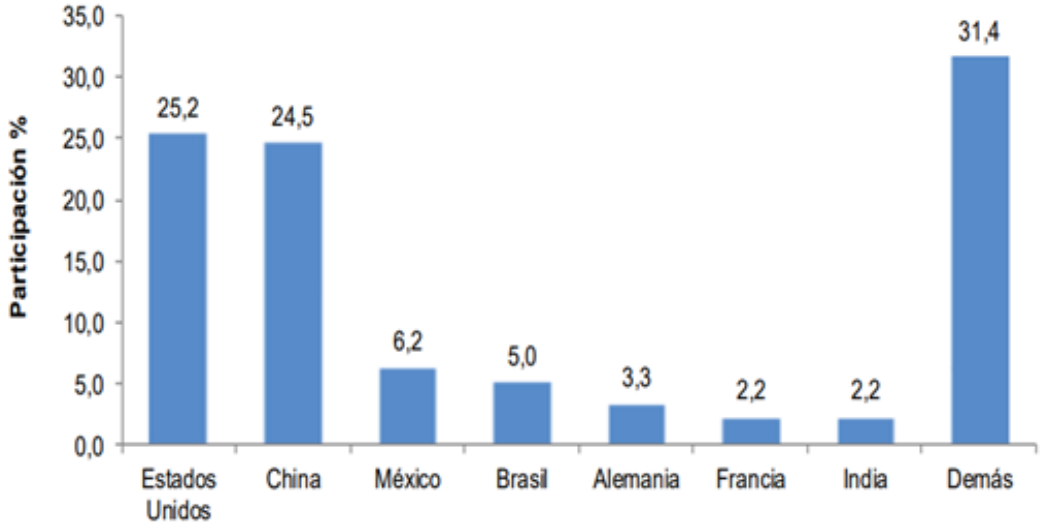
Gráfico 9. Valor CIF de las importaciones (Millones de dólares CIF) Total Nacional Marzo 2018-marzo 2021ᵖ.



Fuente: DANE, DIAN, 2021.
p: Cifra preliminar

Por otra parte, la distribución porcentual de mercancías importadas (Gráfico 10), se registraron de la siguiente manera, las mercancías de origen Estados Unidos participaron con 25,2% del total registrado en el periodo enero-marzo 2021; seguido por las originarias de China, México, Brasil, Alemania, Francia e India.

Gráfico 10. Distribución porcentual del valor CIF de las importaciones, según países de origen Enero-marzo 2021ᵖ.



Fuente: DANE, DIAN, 2021.
p: Cifra preliminar

En el periodo enero-marzo 2021 los países de origen que contribuyeron principalmente al aumento de las importaciones colombianas fueron: China (27,7%) y Francia (56,2%), con una contribución conjunta de 6,6 puntos porcentuales, mientras que las importaciones desde México (-12,8%) contribuyeron con 1,0 puntos porcentuales negativos. En el periodo enero-marzo 2021 en comparación con el mismo periodo de 2020, el aumento en las compras externas originarias de China se explicó principalmente por las mayores importaciones de Glucósidos; glándulas y otros órganos (893,7%). Por su parte en el periodo enero-marzo 2021 en comparación con el mismo periodo 2020, la disminución de las importaciones de origen México se explicó por las menores compras externas de Vehículos para el transporte de personas (-26,6%).

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_enero_22.pdf

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones

b. Análisis de la oferta

El objeto por contratar es prestado por empresas especializadas, que por su actividad económica se convierten en potenciales participantes a ofertar en el proceso. A continuación, se mencionan algunos oferentes potenciales:

LOTE 1 INGENIERÍA		
ITEM	**NOMBRE EMPRESA**	**UBICACIÓN**
1	ECOCHEMICAL S.A.S	Cra. 47B #83-61, Medellín, Antioquia
2	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S	Cra. 51 # 6 sur 36, Medellín, Antioquia

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA		
ITEM	**NOMBRE EMPRESA**	**UBICACIÓN**
1	FIMAR	Calle 23 No. 17-14 SAN GIL – SANTANDER DEL SUR
2	PROMAQUINAS	Cra. 21 # 28-92 - Bucaramanga
3	ELECTROLUX	www.electrolux.com.co
4	TECHINN	www.tradeinn.com/techinn/es
5	VORTEX COMPANY S.A.S	Carrera 51 # 174ª-48 Bogotá
6	INSAK S.A.S	Calle 25D #74-59 - Bogotá
7	EQUIPOS Y LABORATORIOS DE COLOMBIA S.A.S	Cra. 51 # 6 sur 36, Medellín, Antioquia
8	NUEVOS RECURSOS	Carrera 20 # 32A – 36 - Bogotá

LOTE 3 BIOLOGÍA MOLECULAR		
ITEM	**NOMBRE EMPRESA**	**UBICACIÓN**
1	NVP LAB	Cra. 12 No. 142-49 Int. 09 - Bogotá
2	SUBIOTEC LTDA	Cra 62 No. 103-28, P2 - Bogotá
	EQUIPOS Y LABORATORIOS DE COLOMBIA S.A.S	Cra. 51 # 6 sur 36, Medellín, Antioquia

LOTE 4 MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES		
ITEM	**NOMBRE EMPRESA**	**UBICACIÓN**
1	ECOCHEMICAL S.A.S	Cra. 47B #83-61, Medellín, Antioquia
2	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S	Cra. 51 # 6 sur 36, Medellín, Antioquia

LOTE 5 BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA		
ITEM	**NOMBRE EMPRESA**	**UBICACIÓN**
1	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA	Cra 51 No 6 sur - 36 Medellín
2	CASA CIENTIFICA BLANCO Y COMPAÑIA SAS	CRA 27 A No. 49 A 29 Cundinamarca
3	ARTILAB	Parque Empresarial de Occidente Bg. 18 – Funza-Cundinamarca

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA		
ITEM	**NOMBRE EMPRESA**	**UBICACIÓN**
1	QANALYTICS	Calle 17 # 50C – 15 Barrio Victor Félix - Nieva
2	SMARTOOLS	Kilómetro 38 vía al sur de Neiva

c. Análisis de la demanda

Se llevó a cabo el análisis en el SECOP frente a las contrataciones previas de la entidad y otras entidades estatales que han adelantado procesos con objetos similares al del presente estudio, encontrando lo siguiente:

No. Proceso	No. Contrato	Tipo de contrato	Objeto	Entidad compradora	Contratista	Valor	Plazo	Forma de pago
SAMSI2020003	CO1.PCCNTR.2017627	Selección Abreviada Mediante Subasta Inversa Electrónica	Compra de maquinaria y equipos para el uso y desarrollo de los proyectos sennova SGPS 6268 y 6658 del complejo tecnológico para la gestión agroempresarial.	Complejo tecnológico para la gestión agroempresarial – SENA	JP SOLUCIONES COLOMBIA SAS	$246.953.571	45 días	Un solo pago
SAMC-ATL-CDAA-0021-2020	CO1.PCCNTR.1794246	Selección abreviada de Menor Cuantía	Contratar la adquisición de equipos para la ejecución del proyecto financiado por Sennova, denominado “implementación de la ntc iso/iec 17025:2017 en los procesos microbiológicos y fisicoquímicos de un laboratorio agroindustrial y de producción primaria “ en el marco de la	Centro Agroecológico y Agroindustrial, SENA Regional Atlántico	Avantika Colombia S.A.S	$92.193.740	60 días	Un solo pago

No. Proceso	No. Contrato	Tipo de contrato	Objeto	Entidad compradora	Contratista	Valor	Plazo	Forma de pago
			ejecución de proyectos sgps 6446 en fomento de la innovación y desarrollo tecnológico" para el centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sena Regional Atlántico.					
SASI-CMC-CBA-0072-2020	CO1.PCCNTR.2080170	Selección Abreviada Por Subasta Inversa	COMPRA DE MATERIALES DE FORMACIÓN NECESARIOS PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE COMPRA DE EQUIPOS Y MATERIALES DE FORMACION NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO SENNOVA	SENA REGIONAL CUNDINAMARCA Grupo Administrativo CBA	Tu Equipo SAS	$170.679.000	45 días	Un solo pago

Fuente:

https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.1548022

https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.1371680

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

Del análisis de los procesos anteriormente relacionados es necesario indicar que el Centro de Formación Agroindustrial, los tomó como referencia para el presente proceso de contratación, toda vez que las especificaciones técnicas señaladas, coinciden con la esencia del proceso que se requiere adelantar. Por lo anterior, el Centro pudo determinar que existen en el mercado empresas potenciales que ofertan los bienes a adquirir, así mismo, se pudo establecer que, de acuerdo con la solicitud, esta contratación es requerida anualmente para satisfacer la necesidad en cumplimiento de la misión de Entidad.

9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de **TRECIENTOS VEINTISIETE MILLONES SEISCIENTS SETENTA Y UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO**

PESOS ($327.671.558), 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.

9.1 ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL.

El Centro de Formación Agroindustrial, a través de la página web de la entidad www.contratacion.sena.edu.co, y la plataforma SECOP II mediante solicitud de información a los proveedores SIP-0027-2022 y SIP-030-2022, publicitadas del 15 al 17 de febrero de 2022, en donde los proveedores enviaron sus respuestas a través de la plataforma SECOP II y del correo electrónico angostura@sena.edu.co, las cuales fueron revisadas y analizadas tomando como parámetro la guía de Colombia compra eficiente para análisis del sector.

Se tomó en cuenta la información obtenida de los siguientes proveedores, quienes presentaron cotización conservando las exigencias de calidad y las características técnicas de los elementos a contratar.

LOTE 1 INGENIERÍA	
1	AGROANGEL
2	ENERGOS SAS

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA	
1	FIMAR
2	PROMAQUINAS
3	ELECTROLUX
4	TECHINN
5	VORTEX COMPANY S.A.S
6	INSAK S.A.S
7	EQUIPOS Y LABORATORIOS DE COLOMBIA S.A.S
8	NUEVOS RECURSOS

LOTE 3. BIOLOGÍA MOLECULAR	
1	NVP LAB
2	SUBIOTEC LTDA
3	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S
4	AVANTIKA

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES	
1	ECOCHEMICAL S.A.S
2	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S

LOTE 5 BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA	
1	EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA
2	CASA CIENTIFICA BLANCO Y COMPAÑIA SAS
3	ARTILAB

LOTE 6 ROBÓTICA TECNOACADEMIA	
1	QANALYTICS
2	SMARTOOLS

Para efectos de determinar el precio unitario de los servicios a contratar, lo cual conduce a definir el presupuesto oficial del presente proceso, se tendrán en cuenta las siguientes

medidas de tendencia para el Análisis Estadístico, contempladas en la Guía para la elaboración de Estudios del sector de Colombia Compra Eficiente (G-EES-02):

a. Promedio o Media Aritmética:

"Es la medida de tendencia central más frecuentemente usada. Para calcular la media aritmética o promedio de un conjunto de observaciones, deben sumarse todos los valores y dividir el resultado por el número total de observaciones. Esta medida es muy sensible a los datos atípicos pues tan solo uno de los datos puede afectar significativamente el cálculo de esta. Por ejemplo, si la Entidad Estatal cuenta con información del índice de liquidez de 4 proveedores, 1,4; 2,2; 1,9; y 6 respectivamente, el promedio de liquidez de estos 4 proveedores es 2,9. Esto es debido a que existe un proveedor con un alto nivel de liquidez quien en este caso representa un desempeño atípico con respecto a su sector y quien afectará el indicador del promedio. En este caso no basta con estudiar el promedio pues como se puede observar el promedio no representa el comportamiento de la mayoría de los proveedores."

b. Desviación estándar muestral:

"Es una medida de dispersión que mide la distancia promedio de los datos de una muestra respecto a su media. A mayor desviación, mayor la dispersión de los datos de la muestra con respecto a su media o promedio".

Ahora bien, conforme a la Circular No. 133 de 2013, emitida por el SENA que estableció los lineamientos de los estudios de mercado, y en aras de determinar el presupuesto oficial se procedió a verificar los valores cotizados, para lo cual se halló la Variación con el fin para medir la dispersión de los precios unitarios frente al promedio donde se identificó que algunos presentan una variación superior al 20%. A mayor variación, mayor la dispersión de los datos de la muestra con respecto a su promedio, por lo que la entidad consideró que estos precios serían objeto de análisis; donde se procedió a descartar los datos dispersos y así poder determinar cuales se tendrían en cuenta para fijar el precio de referencia.

Se precisa que los precios de los bienes que se encontraron fuera del rango del mercado en dicho análisis no se tuvieron en cuenta para el cálculo del valor unitario de referencia. A continuación, se relacionan:

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA
Nuevos Recursos: Ítem 3

LOTE 3. BIOLOGÍA MOLECULAR
EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S: Ítem 1
AVANTIKA: Ítem 1

Para efectos de confirmar lo anteriormente manifestado, Se deja constancia de este análisis, que para el caso de los valores descartados por encontrarse por fuera de los precios del mercado se identifican con * y celda de color.

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN 1 AGROANGEL**	**COTIZACIÓN 2 ENERGOS SAS**
1	Pulidora Inalambrica 4 -1/2" de 20v.	Pulidora con batería ion de litio de 20V para trabajo pesado, aumenta la productividad con características como la liberación de la rueda Quick-Change que permite cambios de rueda sin herramientas, sin la necesidad de una llave, el conveniente interruptor de gatillo de 2 dedos (con botón de bloqueo) permite una activación conveniente y un agarre más fácil, y posee batería extendida para mayor tiempo de funcionamiento. Tiene un motor de 8000 rpm que proporciona alta potencia para aplicaciones de corte y rectificado. El protector sin herramientas permite un ajuste / posicionamiento del protector rápido y fácil. El mango lateral de 2 posiciones ofrece mayor control, comodidad y versatilidad. Peso aproximado de 2,9 Kg. Incluye: Cargador rápido, 2 Baterías de 5.0 amperios hora de 20V ion de litio, bloqueo de eje, rosca de 5/8, mango lateral 2 posiciones, guarda tipo 1 y llave.	Unidad	1	$ 2.250.000	$ 2.300.000
2	Pulidora de 4 -1/2" convencional	Pulidora de 4 1-/2" convencional, tipo industrial con velocidad de rotación de 11000 RPM y potencia de 1700W, a 110 V con sistema Quick-Change, Cambio rápido del disco de Carbones con auto stop. Para trabajo pesado, incluye llave, protector de disco y mango adicional de sujeción.	Unidad	1	$ 900.000	$ 950.000
3	Prensa Hidráulica Manual y Automática	Prensa hidráulica manual y automática con capacidad de presión del gato de 30 toneladas, altura 2250 mm o superior, profundidad 850 mm o superior, ancho 1090 mm o superior, espacio útil entre columnas 740 mm o superior, espacio entre columnas - profundidad 300 mm o superior, espacio útil entre pistón y mesa 800 mm o superior, recorrido hidráulico del pistón 400 mm o superior, potencia del motor 3 KW o 4 HP o superior trifásico 220V o similar, capacidad del tanque de almacenamiento del fluido 6,5 Galones o superior, bomba de 6 Litros o superior, peso 675 kg o superior, incluye aceite hidráulico para correcto funcionamiento del sistema, incluye palanca para accionamiento manual y automático del motor-bomba, cilindro móvil de izquierda a derecha, mesa de trabajo reforzado móvil verticalmente para diferentes alturas (incluye ejes calibrados para sostener mesa reforzada), incluye cadena de seguridad para sujeción de mesa de trabajo con embolo. Disposición de la prensa hidráulica en doble H.	Unidad	1	$ 29.560.000	$ 27.200.000

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITEM	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL BIEN	UNIDAD	CANT	COTIZACIÓN 1 AGROANGEL	COTIZACIÓN 2 ENERGOS SAS
4	Ruteadora Manual	Router de potencia 1200W con Velocidad Variable de 8000 a 27000 Rpm, mandril o Collet de 6.0, 6. 5 y 8mm, Ruteadora de rebaje de superficies en madera, velocidad variable, guía paralela y puerto de extracción de polvo. Peso Sin empaque: 4,8 Kg. - Con empaque: 10,1 Kg. Tamaño de la base 1/4 de pulgada. Tipo profesional, voltaje 110V o similar. Incluye Mordazas, guía paralela, puesto de extracción de polvo y llave.	Unidad	1	$ 650.000	$ 700.000
5	Ruteadora Manual - Rebordeadora	Rebordeadora con Collet 1/4 de pulgada con potencia de 530W y 28000RPM. Ajuste suave y preciso de la profundidad con mecanismo de sujeción. Empuñadura cubierta de neopreno para un mayor confort y control. Base de plástico transparente para una vista más clara de la orilla de corte. Doble Aislamiento. Medidas 82x90x199mm (3-1/4 X 3-1/2 X 7-7/8 Pulgadas). Peso 1,5 Kg o similar. Uso profesional de 110 V o similar.	Unidad	1	$ 728.900	$ 800.000
6	Lijadora Rotorbital 5 Pulgadas	Lijadora roto-orbital de uso industrial de 5 pulgadas, con potencia de 275W o superior, velocidad de 12000 rpm o superior, con 3/32 pulgadas de diámetro orbital, Lijadora rotorbital con bolsa recolectora de polvo, carcaza anti-deslizante y texturizada, máxima velocidad que permite acabados lisos, interruptor sellado contra el polvo. Medidas Sin empaque: Largo 26,4 cms, Ancho: 14,8, Alto: 15,8 cms o similar. Con empaque: Largo 44,6 cms, Ancho: 17, Alto: 27,8 cms o similar. Peso Sin empaque: 1,6 Kg. - Con empaque: 5,1 Kg o similar. Tipo de velocidad fija con 110V o similar.	Unidad	1	$ 725.600	$ 760.000
7	Caja de Herramientas	Caja de herramientas con Toboganes de bola con capacidad nominal de 100lb. Componentes de bloqueo ubicados dentro de la unidad. Cajones Lock' N Roll en cabina rodante. Cerradura de llave redonda. Doble pared completa con refuerzos entre las paredes. Ruedas y manijas unidas con sujetadores roscados a placas de tuercas de acero soldadas. Dobladillos en bordes de los cajones. incluye 7 cajones.	Unidad	2	$ 6.850.000	$ 7.000.000

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA												
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN 1 FIMAR**	**COTIZACIÓN 2 PROMAQUINAS**	**COTIZACIÓN 3 ELECTROLUX**	**COTIZACIÓN 4 TECHINN**	**COTIZACIÓN 5 VORTEX COMPANY S.A.S**	**COTIZACIÓN 6 INSAK S.A.S**	**COTIZACIÓN 7 Equipos y Laboratorios de Colombia S.A.S**	**COTIZACIÓN 8 Nuevos Recursos**
1	PRENSA HIDRÁULICA PARA CACAO	Equipo utilizado para la extracción de la manteca de cacao prensando en frio o en caliente por medio de un pistón hidráulico que ejerce alta presión sobre el licor de cacao consiguiendo obtener una buena extracción de manteca y una torta con bajo porcentaje de grasa residual. Material acero inoxidable 304. Capacidad por batch: 3 a 6 Kg. % de extracción: 25 – 40%. Presión de trabajo: 40 – 55 Mpa. Potencia del motor: 1 – 2.2 Kw.	Unidad	1	$ 38.080.000	$ 37.500.000	-	-	-	-	-	-
2	CONGELADOR VERTICAL DE BAJA TEMPERATURA	Conservación de muestras de laboratorio que requieren congelación. Capacidad: 94 litros hasta 240 litros. Rango de	Unidad	1	-	-	-	-	$ 15.677.935	-	$ 15.584.240	$ 17.850.000

		temperatura de congelación: de -30/-10 °C. Exterior blanco o de acero inoxidable. Interior de acero inoxidable. Cierre automático de puerta. Refrigeración por aire forzado. Estantes regulables. Cerradura con llave en puerta. Puerta reversible. Descongelación automática. Voltaje de uso: 110V										
3	HORNO MICROONDAS	Pantalla LED. Controles de panel táctil. Tiempos de cocción graduables. Múltiple nivel de potencia. sin placa giratoria. Capacidad: 25 Litros. Voltaje: 110V polo a tierra. Toma eléctrico: 3X15. Consumo: 9 Amp. Potencia:Entrada: 1500w y salida: 1000w. Certificación: CE. Cámara interior con acabado en cerámica.	Unidad	1	-	-	$ 459.900	$ 344.686	-	-	-	3808000*

4	HORNO DE SECADO CONVECCIÓN NATURAL	Estufa de 161 Lt. Circulación De Aire Natural. Rango de temperatura regulable entre 30 y 300 ° C con indicación digital. Resolución de 0,1 °C hasta 99,9 °C. Interior y exterior en acero inoxidable. Controlador electrónico. Data logger con capacidad de registro hasta 10 años. Incluye certificado de fábrica de calibración de temperatura. Voltaje de uso: 110V/50Hz	Unidad	1	-	-	-	-	$ 14.091.468	$ 16.065.000	$15.777.020	-

LOTE 3. BIOLOGÍA MOLECULAR								
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN 1 NVP lab**	**COTIZACIÓN 2 Subiotec ltda**	**COTIZACIÓN 3 EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S**	**AVANTIKA**
1	Kit de micropipetas Automáticas	Kit x 4 micropipetas automáticas volúmenes variables (0.1 - 2.5 ul/0.5- 10 ul/10 - 100ul/100- 1000ul), completamente autoclavable a 121° C, diseño ergonómico, visualización precisa del volumen de 4 dígitos, exactitud 0.6% Precisión: +/-0.20%	Unidad	1	$ 1.874.012	$ 2.084.440	3808000*	6553211*

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN 1 EQUIPOS Y LABORATORIOS DE COLOMBIA S.A.S**	**COTIZACIÓN 2 CHEMICAL**
1	Termociclador de PCR en Tiempo Real	• Pantalla táctil: Pantalla táctil interactiva • Interfaz de comunicación: USB, Ethernet, Nube • Capacidad de muestras: mínimo 96 pozos • Bloque: fijo, isotérmico • Volumen de reacción: Bloque de mínimo 0, 2 mL • Tipo de plásticos: platos de mínimo 96 pozos (0,2ml), tiras de tubos y tiras de tapas • Rango de excitación: 450–600 nm • Rango de detención: 500–640 nm • Fuente de luz: LED blanco brillante • Detención óptica: mínimo 3 filtros • Método de calentamiento/Enfriamiento: Peltier • Multiplexación: mínimo 3 targets • Colorantes: FAM/SYBR™ Green/SYTO™ 9; VIC/HEX/TET/JOE, JUN/ROX™/Texas Red™ dyes • Velocidad de rampa de muestra: mínimo 1.8°C/sec • Precisión en la temperatura: mínimo 25°C • Rango de uniformidad de la temperatura: 0.2- 0.5°C • Rango de volumen de reacción: 10–100 µL • Rango dinámico: mínimo 10 logs • Resolución Cambio: mínimo de 1,5 veces • Sensibilidad: mínimo 1 copia • Sistema de análisis de datos: Análisis primarios en Software de diseño y análisis, y secundarios en módulos de análisis disponibles en la nube. • Monitoreo de la corrida en tiempo real desde PC y dispositivos móviles: Compatible con computadora PC o Mac® o Tablet y dispositivos móviles • Estándares internacionales: ISO 13485 • Dimensiones y peso: 40 x 27 x 50 cm (Altura x ancho x profundo), <26 kg	Unidad	1	$ 151.774.980	$ 156.687.300

LOTE 5. BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA							
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN No.1 Equipos y laboratorio de colombia**	**COTIZACIÓN No.2 Artilab**	**COTIZACIÓN No.3 CASA CIENTIFICA BLANCO Y COMPAÑIA SAS**
1	BALANZA DIGITAL	Balanza digital para análisis precisos y fiables, con sensor de tecnologó a cerámica y diseño ergonómico para un cómodo pesaje. Botones de tara y puesta a cero, Resistente e higiénica, Debe ser portátil con soportes ajustables, Capacidad entre 10 a 15 kg. Precisión de 0,5 a 1 gramo, Vitrina contra viento, Patas para regular altura, Nivel de burbuja, Acumulador interno de energía recargable. (batería recargable), Iluminación del display, Lectura fácil y rápida. Especificaciones elêctricas: 110 voltios y cargador para batería Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	UNIDAD	1		$ 2.414.382	$ 3.159.450
2	POTENCIÓMETRO CON ELECTRODO	Equipo con rango de Medición pH mínimo de: 1 a 14 con Indicación de la estabilidad de la medición; manual de uso y estuche, Medición de temperatura entre -20.0 a 120.0°C, Posibilidad de envío de datos a impresora o PC, Visualización gráfica del estado real electrodo, Intervalo de calibración: Seleccionable, Electrodo combinado de membrana plana para suelos, Calibración mínimo dos puntos de soluciones tampón, Capacidad de memoria integrada, Termosonda de acero inoxidable -50 a +250 Especificaciones electricas: 110 voltios. Accesorios: Electrodo de pH, Electrodo combinado de membrana plana para suelos Termosonda de acero inoxidable Barra de soporte, Porta electrodo, Cable para Electrodo, Adaptador de corriente, Cubierta protectora polvo, Soluciones	UNIDAD	1	$ 7.065.000		$ 7.973.000

LOTE 5. BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA							
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN No.1 Equipos y laboratorio de colombia**	**COTIZACIÓN No.2 Artilab**	**COTIZACIÓN No.3 CASA CIENTIFICA BLANCO Y COMPAÑIA SAS**
		buffer 4 y 7 -Solución KCL 3M Forro protector de equipo, manual idioma original y español.					
3	DESTILADOR AGUA ALCOHOL PURIFICADOR	Equipo de laboratrio con capacidad de destilación entre 2000 y 10000 ml por hora, Vela calefactora de cuarzo, Conductividad del agua destilada: 1 a 1,3 micro OHMS, Volumen entre 1 a 50 litros, Caldera de Vidrio Borosilicato, Condensador de Doble Efecto, Tablero Electrónico de comando, Estructura autoportante de acero pintada en Epoxi, de 220 V. (110 V. opcional), accesorios, Destilador de alcoholBarril Thumper Barril de condensador Termómetro, Bomba de circulación de agua Válvula de evacuación de aire unidireccional, Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	UNIDAD	1	$ 6.148.000	$ 5.318.819	

LOTE 5. BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA						
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN No.1 Equipos y laboratorio de Colombia**	**COTIZACIÓN No.2 Páginas especializadas LBPRO**
1	CENTRÍFUGA	Equipo de laboratorio con Intercambio de rotor Auto-Lock, Centrífuga de mesa de rotor fijo, Centrífuga de mesa, Cuerpo del rotor fijo y oscilante, Rotor compuesto de aceleración / deceleración, Pantalla led, Perfiles de desaceleración, 8 tubos, Requisitos eléctricos: 120V 60Hz Tipo de controlador: Microprocesador.	UNIDAD	1	$ 10.055.500	$ 7.881.370

LOTE 6. ROBÓTICA TECNOACADEMIA						
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**COTIZACIÓN No.1 QANALYTICS**	**COTIZACIÓN No.2 SMARTOOLS**
1	Impresora 3D de filamento	Máquina capaz de imprimir y realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por ordenador, ideal para realizar prototipos. Tamaño de impresión 221 * 221 * 250 mm, Extrusora con mínimo riesgo de taponamiento y mala combustión. Con sistema avanzado de calibración y auto nivelado automático y sensor de filamento. Con pantalla LCD para monitoreo de la impresión. Con recuperación de impresión en caso de corte del flujo eléctrico. Marco de precisión, alta calidad, extrusión de aluminio. Tecnología de moldeo.: FDM Moldeo por deposición. Velocidad de impresión: =200mm / s, Normal 30-60mm / s. Precisión: ± 0.1mm. Espesor de la capa de impresión: 0.05mm-0.35mm. Diámetro de la boquilla: estándar de 0.4 mm, soporta 0.2,0.3 mm, etc. Extrusor: direct drive, Bondtech gears, E3D V6 Hotend. Modo de impresión: tarjeta SD sin conexión. Diámetro del filamento: 1,75 mm. Filamentos soportados: Amplia gama de termoplásticos, incluidos PLA, PETG, ASA, ABS, PC (policarbonato), CPE, PVA/BVOH, PVB, HIPS, PP (polipropileno), Flex, nGen, nailon, relleno de carbono, relleno de madera y otros materiales rellenos. Imprime en formato de datos STL, OBJ, AMF, 3MF, Gcode. Temperatura máxima de la boquilla de 300 C. Temperatura máxima de la base de impresión 120 C. Superficie de impresión: Chapas de acero magnéticas extraíbles con diferentes acabados superficiales, base calefactable con compensación de rincones fríos. Dimensiones de la impresora sin los rollos de filamento: 50×55×40 cm. Peso aproximado sin rollos de filamento: 7 kg. Compatible con Sistema operativo Windows, MAC, LINUX. Alimentación: Entrada: CA 100-120V / 6.8A 200-240V / 3.4A 50 / 60Hz. Salida: DC 24V. Potencia total 270W. Chapa de acero para muelles con PEI liso de doble cara. Manual de uso. Cable de poder. Tarjeta SD de 16 GB. 1 kg de rollo de filamento plateado de PLA. Forro para protejer el equipo cuando no esté en funcionamiento. Garantía de 1 año.	UNIDAD	1	$7.430.000	$ 8.449.000
2	Cortador laser de escritorio	Esta herramienta se utiliza para trabajar en diferentes técnicas como el tallado, el grabado, el fresado, el esmerilado, el afilado, el corte, la limpieza, el lijado y la perforación. Cuerpo ergonómico de plástico de alta densidad. Velocidad de variable de 5.000 a 35.000 RPM. Inalámbrico. Dimensiones aproximadas de 15.24 cm de largo, 6.35 cm de alto y 6.35 cm de ancho. Compatible con toda la línea de accesorios rotativos mototool de la marca Dremel. Incluye 28 accesorios de herramientas rotativas. Indicador de duración de batería. Tiempo de carga de 1 hora. Alimentación: batería de iones de litio de 12VMAX. 2 baterías de 2Ah. cargador. 28 accesorios rotativos: portaherramientas, vástago EZ lock (402), Vastago de tornillo (401), vástago de tornillo pequeño (402), Vástago EZ drum (EZ407SA), cortadores de alta velocidad, cortadores	UNIDAD	1	$19.790.000	$ 21.705.600

		de carburo de tungsteno, cortadores para grabar, Cortadores de carburo de tungsteno de dientes estructurados, piedras de amolar de oxido de aluminio, piedras de amolar de carburo de silicio, fresas con punta de diamante, escobillas de alambre, cepillos de cerda, accesorios para pulir, ruedas abrasivas de óxido de aluminio, accesorios para lijar, muela, ruedas de corte, brocas para cortar panel de yeso, broca de corte en espiral, broca para cortar loseta, brocas fresadoras de alta velocidad, brocas taladradoras de punta fina, brocas taladradoras HSS, brocas taladradoras para vidrio, mandriles. Kit de guía de corte multiusos modelo 565. Empuñadura para detalle modelo A577. Llave. Estuche de almacenamiento de plástico. estuche de accesorios. Manual. 24 meses de garantía.				
3	Motor Tool	Cortadora laser de escritorio Tubo láser de 45 W estándar de la industria, para grabar en una multitud de materiales: funciona con madera, goma, plástico, papel, vidrio, cerámica, azulejos, tela, fibra de vidrio, mármol, corcho, jade, acrílico, chapa, corian, metales recubiertos, aluminio anodizado, mylar, delrin, melamina, prensado, tablero mate y más materiales no metálicos. portátil formadora al vacío de alta calidad que produce molduras con láminas de plástico. Dimensiones del equipo de 965mm x 527mm x 210mm. Potencia del tubo laser de 45 W. Área de corte aproximada: 279 mm de profundidad y 495 mm de ancho. Espesor máximo del material 50 mm. Corta y graba en los siguientes materiales: madera, papel, textil, cartón, cuero, acrílico, etc. Graba en: vidrio, piedra, titanio, mármol, cerámica, aluminio anodizado, etc. Disponibilidad de conexión wifi. Software compatible en Mac, PC, Linux y muchos dispositivos móviles (se requiere Internet) Compatible con JPG, PNG, SVG, PDF y otros formatos de archivo. Incluye soporte para archivos DXF. Cámara gran angular: montada en la tapa, proporciona una vista de toda el área imprimible, con una precisión de 0,25" (6 mm). Cámara macro: montada en la cabeza, proporciona información de primer plano extrema para el enfoque automático, con una precisión de 0,004" (0,1 mm). Láser de baja potencia escanea la superficie del material para determinar la altura exacta. Lentes que se mueven internamente hacia arriba y hacia abajo dentro del cabezal para imprimir en materiales de hasta 13 mm (0,5 in) de grosor. Opción de enfoque manual: el láser se puede enfocar a unas alturas precisas. Con iluminación LED interna para visualizar el trabajo. Carcasa de plástico moldeado por inyección. Rieles lineales de aluminio extruido personalizados con soporte de rueda en V accionado por correa. Con enfriamiento interno autónomo de circuito cerrado. Con asistencia de aire interna sin necesidad de conexión de compresor externo. Temperatura de funcionamiento recomendada: 60F-81F (16C-27C). Requiere Wi-Fi (2,4 GHz b/g/n y WPA2, WPA, WEP o abierto). Precisión de posicionamiento de 0,001” (0,025 mm). Resolución de grabado de hasta 1355 DPI. Permite el paso del material de hasta 6,3 mm de alto y hasta 50.8 cm de ancho y todo el largo de se desee. Voltaje de alimentación: Salida de 110/220 VCA, 50 o 60 HZ. Consumo máximo de 800W. Garantía de 12 meses.	UNIDAD	1	$ 250.000	$ 309.400

Teniendo en cuenta lo anterior se pueden identificar los valores unitarios estimados para el presupuesto oficial:

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
1	Pulidora Inalambrica 4 -1/2" de 20v.	Pulidora con batería ion de litio de 20V para trabajo pesado, aumenta la productividad con características como la liberación de la rueda Quick-Change que permite cambios de rueda sin herramientas, sin la necesidad de una llave, el conveniente interruptor de gatillo de 2 dedos (con botón de bloqueo) permite una activación conveniente y un agarre más fácil, y posee batería extendida para mayor tiempo de funcionamiento. Tiene un motor de 8000 rpm que proporciona alta potencia para aplicaciones de corte y rectificado. El protector sin herramientas permite un ajuste / posicionamiento del protector rápido y fácil. El mango lateral de 2 posiciones ofrece mayor control, comodidad y versatilidad. Peso aproximado de 2,9 Kg. Incluye: Cargador rápido, 2 Baterías de 5.0 amperios hora de 20V ion de litio, bloqueo de eje, rosca de 5/8, mango lateral 2 posiciones, guarda tipo 1 y llave.	Unidad	1	$ 2.275.000	$ 2.275.000
2	Pulidora de 4 - 1/2" convencional	Pulidora de 4 1-/2" convencional, tipo industrial con velocidad de rotación de 11000 RPM y potencia de 1700W, a 110 V con sistema Quick-Change, Cambio rápido del disco de Carbones con auto stop. Para trabajo pesado, incluye llave, protector de disco y mango adicional de sujeción.	Unidad	1	$ 925.000	$ 925.000
3	Prensa Hidráulica Manual y Automática	Prensa hidráulica manual y automática con capacidad de presión del gato de 30 toneladas, altura 2250 mm o superior, profundidad 850 mm o superior, ancho 1090 mm o superior, espacio útil entre columnas 740 mm o superior, espacio entre columnas - profundidad 300 mm o superior, espacio útil entre pistón y mesa 800 mm o superior, recorrido hidráulico del pistón 400 mm o superior, potencia del motor 3 KW o 4 HP o superior trifásico 220V o similar, capacidad del tanque	Unidad	1	$ 28.380.000	$ 28.380.000

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
		de almacenamiento del fluido 6,5 Galones o superior, bomba de 6 Litros o superior, peso 675 kg o superior, incluye aceite hidráulico para correcto funcionamiento del sistema, incluye palanca para accionamiento manual y automático del motor-bomba, cilindro móvil de izquierda a derecha, mesa de trabajo reforzado móvil verticalmente para diferentes alturas (incluye ejes calibrados para sostener mesa reforzada), incluye cadena de seguridad para sujeción de mesa de trabajo con embolo. Disposición de la prensa hidráulica en doble H.				
4	Ruteadora Manual	Router de potencia 1200W con Velocidad Variable de 8000 a 27000 Rpm, mandril o Collet de 6.0, 6. 5 y 8mm, Ruteadora de rebaje de superficies en madera, velocidad variable, guía paralela y puerto de extracción de polvo. Peso Sin empaque: 4,8 Kg. - Con empaque: 10,1 Kg. Tamaño de la base 1/4 de pulgada. Tipo profesional, voltaje 110V o similar. Incluye Mordazas, guía paralela, puesto de extracción de polvo y llave.	Unidad	1	$ 675.000	$ 675.000
5	Ruteadora Manual - Rebordeadora	Rebordeadora con Collet 1/4 de pulgada con potencia de 530W y 28000RPM. Ajuste suave y preciso de la profundidad con mecanismo de sujeción. Empuñadura cubierta de neopreno para un mayor confort y control. Base de plástico transparente para una vista más clara de la orilla de corte. Doble Aislamiento. Medidas 82x90x199mm (3-1/4 X 3-1/2 X 7-7/8 Pulgadas). Peso 1,5 Kg o similar. Uso profesional de 110 V o similar.	Unidad	1	$ 764.450	$ 764.450
6	Lijadora Rotorbital 5 Pulgadas	Lijadora roto-orbital de uso industrial de 5 pulgadas, con potencia de 275W o superior, velocidad de 12000 rpm o superior, con 3/32 pulgadas de diámetro orbital, Lijadora rotorbital con bolsa recolectora de polvo, carcaza anti-deslizante y texturizada, máxima velocidad que permite acabados lisos, interruptor sellado contra el polvo. Medidas Sin empaque: Largo 26,4 cms, Ancho: 14,8, Alto: 15,8 cms o similar. Con empaque: Largo 44,6 cms, Ancho: 17, Alto: 27,8 cms o similar. Peso Sin empaque: 1,6 Kg. -	Unidad	1	$ 742.800	$ 742.800

LOTE 1 INGENIERÍA						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
		Con empaque: 5,1 Kg o similar. Tipo de velocidad fija con 110V o similar.				
7	Caja de Herramientas	Caja de herramientas con Toboganes de bola con capacidad nominal de 100lb. Componentes de bloqueo ubicados dentro de la unidad. Cajones Lock' N Roll en cabina rodante. Cerradura de llave redonda. Doble pared completa con refuerzos entre las paredes. Ruedas y manijas unidas con sujetadores roscados a placas de tuercas de acero soldadas. Dobladillos en bordes de los cajones. incluye 7 cajones.	Unidad	2	$ 6.925.000	$ 13.850.000
					VALOR TOTAL	**$ 47.612.250**

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
1	PRENSA HIDRÁULICA PARA CACAO	Equipo utilizado para la extracción de la manteca de cacao prensando en frio o en caliente por medio de un pistón hidráulico que ejerce alta presión sobre el licor de cacao consiguiendo obtener una buena extracción de manteca y una torta con bajo porcentaje de grasa residual. Material acero inoxidable 304. Capacidad por batch: 3 a 6 Kg. % de extracción: 25 – 40%. Presión de trabajo: 40 – 55 Mpa. Potencia del motor: 1 – 2.2 Kw.	Unidad	1	$ 37.790.000	$ 37.790.000
2	CONGELADOR VERTICAL DE BAJA TEMPERATURA	Conservación de muestras de laboratorio que requieren congelación. Capacidad: 94 litros hasta 240 litros. Rango de temperatura de congelación: de -30/-10 °C. Exterior blanco o de acero inoxidable. Interior de acero inoxidable. Cierre automático de puerta. Refrigeración por aire forzado. Estantes regulables. Cerradura con llave en puerta. Puerta reversible. Descongelación automática. Voltaje de uso: 110V	Unidad	1	$ 16.370.725	$ 16.370.725
3	HORNO MICROONDAS	Pantalla LED. Controles de panel táctil. Tiempos de cocción graduables. Múltiple nivel de potencia. sin placa giratoria. Capacidad: 25 Litros. Voltaje: 110V polo a tierra. Toma eléctrico: 3X15. Consumo: 9 Amp. Potencia:Entrada: 1500w y salida:	Unidad	1	$402.293	$402.293

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
		1000w. Certificación: CE. Cámara interior con acabado en cerámica.				
4	HORNO DE SECADO CONVECCIÓN NATURAL	Estufa de 161 Lt. Circulación De Aire Natural. Rango de temperatura regulable entre 30 y 300 ° C con indicación digital. Resolución de 0,1 °C hasta 99,9 °C. Interior y exterior en acero inoxidable. Controlador electrónico. Data logger con capacidad de registro hasta 10 años. Incluye certificado de fábrica de calibración de temperatura. Voltaje de uso: 110V/50Hz	Unidad	1	$15.311.163	$15.311.163
					VALOR TOTAL	**$69.874.181**

LOTE 3. BIOLOGÍA MOLECULAR						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
1	Kit de micropipetas Automáticas	Kit x 4 micropipetas automáticas volúmenes variables (0.1 - 2.5 ul/0.5- 10 ul/10 - 100ul/100-1000ul), completamente autoclavable a 121° C, diseño ergonómico, visualización precisa del volumen de 4 dígitos, exactitud 0.6% Precisión: +/- 0.20%	Unidad	1	$ 1.979.226	$ 1.979.226
					VALOR TOTAL	**$ 1.979.226**

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES						
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
1	Termociclador de PCR en Tiempo Real	• Pantalla táctil: Pantalla táctil interactiva • Interfaz de comunicación: USB, Ethernet, Nube • Capacidad de muestras: mínimo 96 pozos • Bloque: fijo, isotérmico • Volumen de reacción: Bloque de mínimo 0, 2 mL • Tipo de plásticos: platos de mínimo 96 pozos (0,2ml), tiras de tubos y tiras de tapas • Rango de excitación: 450–600 nm • Rango de detención: 500–640 nm • Fuente de luz: LED blanco brillante • Detención óptica: mínimo 3 filtros • Método de calentamiento/Enfriamiento: Peltier • Multiplexación: mínimo 3 targets • Colorantes: FAM/SYBR™ Green/SYTO™ 9; VIC/HEX/TET/JOE, JUN/ROX™/Texas Red™ dyes • Velocidad de rampa de muestra: mínimo 1.8°C/sec • Precisión en la temperatura: mínimo 25°C • Rango de uniformidad de la temperatura: 0.2- 0.5°C • Rango de volumen de reacción: 10–100 µL • Rango dinámico: mínimo 10 logs • Resolución Cambio: mínimo de 1,5 veces • Sensibilidad: mínimo 1 copia • Sistema de análisis de datos: Análisis primarios en Software de diseño y análisis, y secundarios en módulos de análisis disponibles en la nube. • Monitoreo de la corrida en tiempo real desde PC y dispositivos móviles: Compatible con computadora PC o Mac® o Tablet y dispositivos móviles • Estándares internacionales: ISO 13485 • Dimensiones y peso: 40 x 27 x 50 cm (Altura x ancho x profundo), <26 kg	Unidad	1	$ 154.231.140	$154.231.140
					VALOR TOTAL	**$ 154.231.140**

LOTE 5. BIOTECNOLOGÍA TECNOACADMIA						
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
1	BALANZA DIGITAL	Balanza digital para análisis precisos y fiables, con sensor de tecnologó a cerámica y diseño ergonómico para un cómodo pesaje. Botones de tara y puesta a cero, Resistente e higiénica, Debe ser portátil con soportes ajustables, Capacidad entre 10 a 15 kg. Precisión de 0,5 a 1 gramo, Vitrina contra viento, Patas para regular altura, Nivel de burbuja, Acumulador interno de energía recargable. (batería recargable), Iluminación del display, Lectura fácil y rápida. Especificaciones elêctricas: 110 voltios y cargador para batería Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	UNIDAD	1	$ 2.786.916	$ 2.786.916
2	POTENCIÓMETRO CON ELECTRODO	Equipo con rango de Medición pH mínimo de: 1 a 14 con Indicación de la estabilidad de la medición; manual de uso y estuche, Medición de temperatura entre -20.0 a 120.0°C, Posibilidad de envío de datos a impresora o PC, Visualización gráfica del estado real electrodo, Intervalo de calibración: Seleccionable, Electrodo combinado de membrana plana para suelos, Calibración mínimo dos puntos de soluciones tampón, Capacidad de memoria integrada, Termosonda de acero inoxidable -50 a +250 Especificaciones electricas: 110 voltios. Accesorios: Electrodo de pH, Electrodo combinado de membrana plana para suelos Termosonda de acero inoxidable Barra de soporte, Porta electrodo, Cable para Electrodo, Adaptador de corriente, Cubierta protectora polvo, Soluciones buffer 4 y 7 -Solución KCL 3M Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	UNIDAD	1	$ 7.519.000	$ 7.519.000
3	DESTILADOR AGUA ALCOHOL PURIFICADOR	Equipo de laboratrio con capacidad de destilación entre 2000 y 10000 ml por hora, Vela calefactora de cuarzo, Conductividad del agua destilada: 1 a 1,3 micro OHMS, Volumen entre 1 a 50 litros, Caldera de Vidrio Borosilicato, Condensador de Doble Efecto, Tablero Electrónico de comando, Estructura autoportante de acero pintada en Epoxi, de 220 V. (110 V. opcional), accesorios, Destilador de alcoholBarril Thumper Barril de condensador Termómetro, Bomba de circulación de agua Válvula de evacuación de aire unidireccional, Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	UNIDAD	1	$ 5.733.410	$5.733.410
4	CENTRÍFUGA	Equipo de laboratorio con Intercambio de rotor Auto-Lock, Centrífuga de mesa de rotor fijo, Centrífuga de mesa, Cuerpo del rotor fijo y oscilante, Rotor compuesto de aceleración / deceleración, Pantalla led, Perfiles de desaceleración, 8 tubos, Requisitos eléctricos: 120V 60Hz Tipo de controlador: Microprocesador.	UNIDAD	1	$ 8.968.435	$ 8.968.435
					VALOR TOTAL	**$ 25.007.761**

LOTE 6. ROBÓTICA TECNOACADÉMICA						
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
1	Impresora 3D de filamento	Máquina capaz de imprimir y realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por ordenador, ideal para realizar prototipos. Tamaño de impresión 221 * 221 * 250 mm, Extrusora con mínimo riesgo de taponamiento y mala combustión. Con sistema avanzado de calibración y auto	UNIDAD	1	$7.939.500	$7.939.500

LOTE 6. ROBÓTICA TECNOACADÉMICA						
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
		nivelado automático y sensor de filamento. Con pantalla LCD para monitoreo de la impresión. Con recuperación de impresión en caso de corte del flujo eléctrico. Marco de precisión, alta calidad, extrusión de aluminio. Tecnología de moldeo.: FDM Moldeo por deposición. Velocidad de impresión: =200mm / s, Normal 30-60mm / s. Precisión: ± 0.1mm. Espesor de la capa de impresión: 0.05mm-0.35mm. Diámetro de la boquilla: estándar de 0.4 mm, soporta 0.2,0.3 mm, etc. Extrusor: direct drive, Bondtech gears, E3D V6 Hotend. Modo de impresión: tarjeta SD sin conexión. Diámetro del filamento: 1,75 mm. Filamentos soportados: Amplia gama de termoplásticos, incluidos PLA, PETG, ASA, ABS, PC (policarbonato), CPE, PVA/BVOH, PVB, HIPS, PP (polipropileno), Flex, nGen, nailon, relleno de carbono, relleno de madera y otros materiales rellenos. Imprime en formato de datos STL, OBJ, AMF, 3MF, Gcode. Temperatura máxima de la boquilla de 300 C. Temperatura máxima de la base de impresión 120 C. Superficie de impresión: Chapas de acero magnéticas extraíbles con diferentes acabados superficiales, base calefactable con compensación de rincones fríos. Dimensiones de la impresora sin los rollos de filamento: 50×55×40 cm. Peso aproximado sin rollos de filamento: 7 kg. Compatible con Sistema operativo Windows, MAC, LINUX. Alimentación: Entrada: CA 100-120V / 6.8A 200-240V / 3.4A 50 / 60Hz. Salida: DC 24V. Potencia total 270W. Chapa de acero para muelles con PEI liso de doble cara. Manual de uso. Cable de poder. Tarjeta SD de 16 GB. 1 kg de rollo de filamento plateado de PLA. Forro para protejer el equipo cuando no este en funcionamiento. Garantía de 1 año.				
2	Cortador laser de escritorio	Esta herramienta se utiliza para trabajar en diferentes técnicas como el tallado, el grabado, el fresado, el esmerilado, el afilado, el corte, la limpieza, el lijado y la perforación. Cuerpo ergonómico de plástico de alta densidad. Velocidad de variable de 5.000 a 35.000 RPM. Inalámbrico. Dimensiones aproximadas de 15.24 cm de largo, 6.35 cm de alto y 6.35 cm de ancho. Compatible con toda la línea de accesorios rotativos mototool de la marca Dremel. Incluye 28 accesorios de herramientas rotativas. Indicador de duración de batería. Tiempo de carga de 1 hora. Alimentación: batería de iones de litio de 12VMAX. 2 baterías de 2Ah. cargador. 28 accesorios rotativos: portaherramientas, vástago EZ lock (402), Vastago de tornillo (401), vástago de tornillo pequeño (402), Vástago EZ drum (EZ407SA), cortadores de alta velocidad, cortadores de carburo de tungsteno, cortadores para grabar, Cortadores de carburo de tungsteno de dientes estructurados, piedras de amolar de oxido de aluminio, piedras de amolar de carburo de silicio, fresas con punta de diamante, escobillas de alambre, cepillos de cerda, accesorios para pulir, ruedas abrasivas de óxido de aluminio, accesorios para lijar, muela, ruedas de corte, brocas para cortar panel de yeso, broca de corte en espiral, broca para cortar loseta, brocas fresadoras de alta velocidad, brocas taladradoras de punta fina, brocas taladradoras HSS, brocas taladradoras para vidrio, mandriles. Kit de guía de corte multiusos modelo 565. Empuñadura para detalle modelo A577. Llave. Estuche de almacenamiento de plástico. estuche de accesorios. Manual. 24 meses de garantía.	UNIDAD	1	$20.747.800	$20.747.800
3	Motor Tool	Cortadora laser de escritorio Tubo láser de 45 W estándar de la industria, para grabar en una multitud de materiales: funciona con madera, goma, plástico, papel, vidrio, cerámica, azulejos, tela, fibra de vidrio, mármol, corcho, jade, acrílico, chapa, corian, metales recubiertos, aluminio anodizado, mylar, delrin, melamina, prensado, tablero mate y más materiales no metálicos. portátil formadora al vacío de alta calidad que produce molduras con láminas de plástico. Dimensiones del equipo de 965mm x 527mm x 210mm. Potencia del tubo laser de 45 W. Área de corte aproximada: 279 mm de profundidad y 495 mm de ancho. Espesor máximo del material 50 mm. Corta y graba en los siguientes materiales: madera, papel, textil, cartón, cuero, acrílico, etc. Graba en: vidrio, piedra, titanio, mármol, cerámica, aluminio anodizado, etc. Disponibilidad de conexión wifi. Software compatible en Mac, PC, Linux y muchos	UNIDAD	1	$279.700	$279.700

LOTE 6. ROBÓTICA TECNOACADÉMICA						
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**	**PRECIO UNITARIO OFICIAL**	**VLR TOTAL**
		dispositivos móviles (se requiere Internet) Compatible con JPG, PNG, SVG, PDF y otros formatos de archivo. Incluye soporte para archivos DXF. Cámara gran angular: montada en la tapa, proporciona una vista de toda el área imprimible, con una precisión de 0,25" (6 mm). Cámara macro: montada en la cabeza, proporciona información de primer plano extrema para el enfoque automático, con una precisión de 0,004" (0,1 mm). Láser de baja potencia escanea la superficie del material para determinar la altura exacta. Lentes que se mueven internamente hacia arriba y hacia abajo dentro del cabezal para imprimir en materiales de hasta 13 mm (0,5 in) de grosor. Opción de enfoque manual: el láser se puede enfocar a unas alturas precisas. Con iluminación LED interna para visualizar el trabajo. Carcasa de plástico moldeado por inyección. Rieles lineales de aluminio extruido personalizados con soporte de rueda en V accionado por correa. Con enfriamiento interno autónomo de circuito cerrado. Con asistencia de aire interna sin necesidad de conexión de compresor externo. Temperatura de funcionamiento recomendada: 60F-81F (16C-27C). Requiere Wi-Fi (2,4 GHz b/g/n y WPA2, WPA, WEP o abierto). Precisión de posicionamiento de 0,001" (0,025 mm). Resolución de grabado de hasta 1355 DPI. Permite el paso del material de hasta 6,3 mm de alto y hasta 50.8 cm de ancho y todo el largo de se desee. Voltaje de alimentación: Salida de 110/220 VCA, 50 o 60 HZ. Consumo máximo de 800W. Garantía de 12 meses.				
					VALOR TOTAL	**$ 28.967.000**

Teniendo en cuenta que la Entidad ha determinado un presupuesto oficial por ítem, las ofertas no podrán sobrepasar este presupuesto por ítem, SO PENA de rechazo de esta.

Este valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para el desarrollo y cumplimiento del contrato.

Se aclara que, en la cuenta de cobro para el pago de los elementos, se deberá entregar mediante factura de manera desagregada, el valor correspondiente al IVA y al Valor neto. Quedando de la siguiente manera: Columnas en la parte superior con el valor unitario sin IVA, porcentaje del IVA, Valor total sin IVA y en la parte inferior, subtotal, valor total IVA y valor total con IVA.

10. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO:			
PRESUPUESTO	**Indique con X**	**RUBRO**	**VALOR**
Inversión			
Funcionamiento			
Propios	**X**	C-3605-1300-2-0-3605001-02 C-3605-1300-2-0-3605007-02	$1868300 $325803258

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.
6822	2022-04-28	2022-12-31	911623	C-3605-1300-2-0-3605007-02	Propios	Ciento cincuenta y cuatro millones trescientos cuarenta y dos mil sesenta y seis pesos	154.342.066,00
			911666	C-3605-1300-2-0-3605001-02		Un millón ochocientos sesenta y ocho mil trescientos pesos	1.868.300,00
			911669	C-3605-1300-2-0-3605007-02		Ciento diecisiete millones cuatrocientos ochenta y seis mil cuatrocientos treinta y un pesos	117.486.431,00
			911670	C-3605-1300-2-0-3605007-02		Cincuenta y tres millones novecientos setenta y cuatro mil setecientos sesenta y un pesos	53.974.761,00

11. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

El Artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, al referirse a las modalidades de selección, establece que la escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos, contratación directa y contratación de mínima cuantía.

El Decreto 1082 de 2015, en su Artículo 2.2.1.2.1.2.9. expresa “Utilización del Acuerdo Marco de Precios. Colombia Compra Eficiente debe publicar el Catálogo para Acuerdos Marco de Precios, y la Entidad Estatal en la etapa de planeación del Proceso de Contratación está obligada a verificar si existe un Acuerdo Marco de Precios vigente con el cual la Entidad Estatal pueda satisfacer la necesidad identificada.

Si el Catálogo para Acuerdos Marco de Precios contiene el bien o servicio requerido, la Entidad Estatal de que trata el inciso 1 del artículo 2.2.1.2.1.2.7 del presente decreto está obligada a suscribir el Acuerdo Marco de Precios, en la forma que Colombia Compra Eficiente disponga, y luego puede colocar la orden de compra correspondiente en los términos establecidos en el Acuerdo Marco de Precios. Las Entidades Estatales no deben exigir las garantías de que trata la Sección 3 del presente capítulo, que comprende los artículos 2.2.1.2.3.1.1 al 2.2.1.2.3.5.1 del presente decreto, en las órdenes de compra

derivadas de los Acuerdos Marco de Precios, a menos que el Acuerdo Marco de Precios respectivo disponga lo contrario.

Que en atención a lo dispuesto en el articulo artículo 2.2.1.2.1.2.9. del decreto 1082 de 2015 y dando aplicación a la circular interna No. 01-3-2020-000033, se realizó la verificación en la página web de la tienda virtual del estado colombiano https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/acuerdos-marco, en donde se pudo evidenciar, que no existe acuerdo marco de precios, otros instrumento de agregación de demanda ni catálogos de grandes superficies aplicables al presente proceso de contratación.

En consecuencia, la entidad realizará la selección del contratista mediante la modalidad de SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA con plena observancia de todos los principios que rigen los procesos de contratación de las entidades estatales, dada la naturaleza del objeto del contrato y la cuantía, así como lo dispuesto en el literal a), numeral 2, artículo 2 de la ley 1150 de 2007 y ley 1599 de 2019, en armonía con el artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto Nacional 1082 de 2015, modificado por el artículo 6 del Decreto 1860 de 2021.

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:

14.1.1.1 Ejecutar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación.
14.1.1.2 Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
14.1.1.3 Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del Contrato o sobre sus obligaciones.
14.1.1.4 Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.
14.1.1.5 Acatar la Constitución Política, la ley y las demás disposiciones pertinentes.
14.1.1.6 Cumplir las obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, tanto los propios como los de los conductores, 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.

14.1.1.7 Dar cumplimiento a las obligaciones del sistema de seguridad social (salud, pensión, y riesgos laborales), así como al SG-SST y además normas aplicables, y presentar los documentos respectivos que acrediten todos los anteriores.

14.1.1.8 Los proponentes deberán cumplir con lo señalado en el decreto 1076 de 2015, Resolución 41012 de 2015 y demás legislaciones ambientales legales que regule ocasión de la ejecución contractual.

14.1.1.9 El proponente deberá aportar una certificación firmada por el Representante Legal, donde conste que los equipos ofertados y les aplique el requerimiento contarán con la etiqueta de eficiencia energética (RETIQ-Resolución 41012 de 2015)

14.1.1.10 Constituir las garantías pactadas en el contrato de conformidad con el cronograma del proceso de SECOP II y las instrucciones para su legalización.

14.1.1.11 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.

14.1.1.12 Acatar las órdenes que le imparta la Entidad durante el desarrollo del contrato.

14.1.1.13 Reportar al supervisor del contrato, de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que afecte la ejecución del contrato.

14.1.1.14 Atender las observaciones, solicitudes y sugerencias que formule el supervisor del contrato y realizar los ajustes a que haya lugar.

14.1.1.15 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.

14.1.1.16 Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al SENA por el incumplimiento del contrato.

14.1.1.17 Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.

14.1.1.18 Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras de acuerdo con lo manifestado en el presente documento y la propuesta presentada por el contratista.

14.1.1.19 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.

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

14.1.2 Obligaciones Específicas del Contratista:

14.1.2.1 Proveer equipos de óptima calidad.

14.1.2.2 El transporte, cargue, descargue y entrega de los equipos serán asumidos por el contratista, también el riesgo y propiedad de estos hasta que se realice el recibo total a satisfacción por el SENA en el lugar indicado para la entrega de estos.

14.1.2.3 Remplazar los elementos o equipos defectuosos o que no cumplan con las especificaciones técnicas exigidas por el Centro de Formación, dentro del día hábil, siguiente a la fecha de comunicación que en tal sentido realice la entidad, a través del supervisor del contrato.

14.1.2.4 La Fecha de garantía de los equipos entregados deben ser de mínimo (01) año por defecto de funcionamiento

14.1.2.5 Garantizar que las marcas y modelos que entregan no son obsoletos de fábrica y que se podrá conseguir piezas y repuestos al menos los próximos tres (3) años posterior a la entrega de los equipos.

14.1.2.6 El contratista deberá entregar los manuales originales físicos de operación de equipos en idioma inglés y/o español.

14.1.2.7 El contratista deberá realizar una jornada de entrenamiento en la operación básica de los equipos entregados

14.1.2.8 Para los casos que tenga lugar, las certificaciones allegadas de acreditación deben ser emitidas por un organismo avalado por el organismo de acreditación competente.

14.1.2.9 El contratista deberá entrega en funcionamiento los equipos en las instalaciones que tenga lugar del Centro de Formación Agroindustrial La Angostura.

14.1.2.10 Entregar los equipos en óptimas condiciones de calidad y de eficiencia técnica.

14.1.2.11 Previo al inicio del contrato, el contratista deberá socializar al personal encargado del desarrollo del objeto contractual, las medidas de bioseguridad a implementar para mitigar y controlar la propagación del Covid-19. Por lo anterior, deberá allegar registro de la socialización de las medidas y de la entrega de los elementos de bioseguridad.

14.1.2.12 Cumplir con los protocolos generales de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, de conformidad con lo señalado en la resolución No. 666 del 24 de abril de 2020, Resolución 223 del 25 de febrero de 2021, Resolución 392 de 2021 del Ministerio de salud y protección social y demás normas que rijan sobre la materia. El SENA se reservará el derecho de solicitar las evidencias de cumplimiento en el momento en que lo considere conveniente

14.1.2.13 El contratista deberá dar cumplimiento al plan estratégico de seguridad vial, de acuerdo con los establecido el marco legislativo vigente. El SENA se reservará el derecho de solicitar las evidencias de cumplimiento en el momento en que lo considere conveniente.

14.1.2.14 El contratista deberá mantener vigente los documentos como: revisión técnico mecánica, SOAT, tarjeta de propiedad, tarjeta de operación y póliza de responsabilidad civil contractual y extracontractual. El SENA se reservará el derecho de solicitarlos en el momento en que lo considere conveniente.

14.1.2.15 El contratista debe Remitir ficha técnica del equipo donde conste el certificado con la etiqueta Energy Star para tecnología de ahorro de energía.

14.2 OBLIGACIONES DEL SENA:

14.2.1 Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el CONTRATISTA.
14.2.2 Exigir a EL CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
14.2.3 Suministrar la información que previamente requiera EL CONTRATISTA en relación con el objeto del presente contrato.
14.2.4 Suscribir juntamente con el CONTRATISTA las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.

15. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

LOTE 1 INGENIERÍA				
ITE	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDA**	**CANTIDAD**
1	PULIDORA DE BATERIA ION LITIO 20V	Pulidora con batería ion de litio de 20V para trabajo pesado, aumenta la productividad con características como la liberación de la rueda Quick-Change que permite cambios de rueda sin herramientas, sin la necesidad de una llave, el conveniente interruptor de gatillo de 2 dedos (con botón de bloqueo) permite una activación conveniente y un agarre más fácil, y posee batería extendida para mayor tiempo de funcionamiento. Tiene un motor de 8000 rpm que proporciona alta potencia para aplicaciones de corte y rectificado. El protector sin herramientas permite un ajuste / posicionamiento del protector rápido y fácil. El mango lateral de 2 posiciones ofrece mayor control, comodidad y versatilidad. Peso aproximado de 2,9 Kg. Incluye: Cargador rápido, 2 Baterías de 5.0 amperios hora de 20V ion de litio, bloqueo de eje, rosca de 5/8, mango lateral 2 posiciones, guarda tipo 1 y llave.	Unidad	1
2	PULIDORA CONVECIONAL DE 4 1/2"	Pulidora de 4 1-/2" convencional, tipo industrial con velocidad de rotación de 11000 RPM y potencia de 1700W, a 110 V con sistema QuickChange, Cambio rápido del disco de Carbones con auto stop. Para trabajo pesado, incluye llave, protector de disco y mango adicional de sujeción.	Unidad	1
3	PRENSA HIDRÁULICA MANUAL Y AUTOMATICA DE 30 TONELADAS	Prensa hidráulica manual y automática con capacidad de presión del gato de 30 toneladas, altura 2250 mm o superior, profundidad 850 mm o superior, ancho 1090 mm o superior, espacio útil entre columnas 740 mm o superior, espacio entre columnas - profundidad 300 mm o superior, espacio útil entre pistón y mesa 800 mm o superior, recorrido hidráulico del pistón	Unidad	1

LOTE 1 INGENIERÍA				
ITE	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDA**	**CANTIDAD**
		400 mm o superior, potencia del motor 3 KW o 4 HP o superior trifásico 220V o similar, capacidad del tanque de almacenamiento del fluido 6,5 Galones o superior, bomba de 6 Litros o superior, peso 675 kg o superior, incluye aceite hidráulico para correcto funcionamiento del sistema, incluye palanca para accionamiento manual y automático del motor-bomba, cilindro móvil de izquierda a derecha, mesa de trabajo reforzado móvil verticalmente para diferentes alturas (incluye ejes calibrados para sostener mesa reforzada), incluye cadena de seguridad para sujeción de mesa de trabajo con embolo. Disposición de la prensa hidráulica en doble H.		
4	ROUTER MANUAL DE 1200W	Router de potencia 1200W con Velocidad Variable de 8000 a 27000 Rpm, mandril o Collet de 6.0, 6. 5 y 8mm, Ruteadora de rebaje de superficies en madera, velocidad variable, guía paralela y puerto de extracción de polvo. Peso Sin empaque: 4,8 Kg. - Con empaque: 10,1 Kg. Tamaño de la base 1/4 de pulgada. Tipo profesional, voltaje 110V o similar. Incluye Mordazas, guía paralela, puesto de extracción de polvo y llave.	Unidad	1
5	REBORDEADORA CON COLLET 1/4" PTENCIA 530W	Rebordeadora con Collet 1/4 de pulgada con potencia de 530W y 28000RPM. Ajuste suave y preciso de la profundidad con mecanismo de sujeción. Empuñadura cubierta de neopreno para un mayor confort y control. Base de plástico transparente para una vista más clara de la orilla de corte. Doble Aislamiento. Medidas 82x90x199mm (3-1/4 X 3-1/2 X 7-7/8 Pulgadas). Peso 1,5 Kg o similar. Uso profesional de 110 V o similar.	Unidad	1
6	LIJADORA ROTO-ORBITAL INDUSTRIAL DE 5"	Lijadora roto-orbital de uso industrial de 5 pulgadas, con potencia de 275W o superior, velocidad de 12000 rpm o superior, con 3/32 pulgadas de diámetro orbital, Lijadora rotorbital con bolsa recolectora de polvo, carcaza antideslizante y texturizada, máxima velocidad que permite acabados lisos, interruptor sellado contra el polvo. Medidas Sin empaque: Largo 26,4 cms, Ancho: 14,8, Alto: 15,8 cms o similar. Con empaque: Largo 44,6 cms, Ancho: 17, Alto: 27,8 cms o similar. Peso Sin empaque: 1,6 Kg. - Con empaque: 5,1 Kg o similar. Tipo de velocidad fija con 110V o similar.	Unidad	1

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	PRENSA HIDRÁULICA PARA CACAO	Equipo utilizado para la extracción de la manteca de cacao prensando en frio o en caliente por medio de un pistón hidráulico que ejerce alta presión sobre el licor de cacao consiguiendo obtener una buena extracción de manteca y una torta con bajo porcentaje de grasa	Unidad	1

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
		residual. Material acero inoxidable 304. Capacidad por batch: 3 a 6 Kg. % de extracción: 25 – 40%. Presión de trabajo: 40 – 55 Mpa. Potencia del motor: 1 – 2.2 Kw.		
2	CONGELADOR VERTICAL DE BAJA TEMPERATURA	Congelador vertical empleado para almacenar alimentos y otros productos por largos períodos en estado de congelación y a una temperatura de régimen establecida. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Capacidad: 90 – 270 Litros, Rango de temperatura de congelación: -30/-10°C o -20/-40°C, Exterior color blanco o de acero inoxidable, Interior en acero inoxidable, Cierre automático de puerta y/o puerta reversible, Refrigeración por aire forzado, Estantes regulables, Cerradura con llave en puerta, Puerta reversible y Descongelación automática. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS: conexión eléctrica 110V. ACCESORIOS: regulador electrónico de voltaje apto para el equipo. GARANTIA: mínima por 1 año de garantía. No obstante, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria para el buen funcionamiento de los equipos. Observación: el equipo debe ser entregado, instalado y testeado en el Laboratorio de Investigación – Complejo de Ciencias Básicas del Tecnoparque Nodo Angostura ubicado en el km 38 vía al sur de Neiva. CAPACITACIÓN: No requiere capacitación.	Unidad	1
3	HORNO MICROONDAS	Pantalla LED. Controles de panel táctil. Tiempos de cocción graduables. Múltiple nivel de potencia. sin placa giratoria. Capacidad: 25 Litros. Voltaje: 110V polo a tierra. Toma eléctrico: 3X15. Consumo: 9 Amp. Potencia:Entrada: 1500w y salida: 1000w. Certificación: CE. Cámara interior con acabado en cerámica.	Unidad	1
4	HORNO DE SECADO CONVECCIÓN NATURAL	Horno de secado convección natural para realizar actividades de laboratorio de secado y esterilización de alimentos y material orgánico. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Capacidad 160-200 Litros, Circulación de aire natural, Rango de temperatura regulable entre 10 y 300 °C, Panel de indicación digital, Resolución de 0,1 °C, Interior y exterior en acero inoxidable o en acero laminado en frio recubierto con pintura electrostática, Controlador electrónico y Data logger con capacidad de registro hasta 10 años incorporado en el equipo o como un dispositivo adicional. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS: Voltaje de uso 110V / 50 Hz. ACCESORIOS: 2 rejillas de acero inoxidable, Manuales de servicio y técnico y Certificado de fábrica de calibración de temperatura. GARANTIA: 12 meses de garantía a partir de la fecha de entrega. No obstante, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria para el buen funcionamiento de los equipos. Observación: el equipo debe ser entregado y testeado en el Laboratorio de Investigación – Complejo de Ciencias Básicas del Tecnoparque Nodo Angostura ubicado en el km 38 vía al sur de Neiva. CAPACITACIÓN: Se debe realizar una	Unidad	1

LOTE 2 BIOTECNOLOGÍA				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
		capacitación mínima de 1 hora para garantizar el correcto uso del equipo.		

LOTE 3. BIOLOGÍA MOLECULAR				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANT**
1	Kit de micropipetas Automáticas	Kit x 4 micropipetas automáticas volúmenes variables (0.1 - 2.5 ul/0.5- 10 ul/10 - 100ul/100- 1000ul), completamente autoclavable a 121° C, diseño ergonómico, visualización precisa del volumen de 4 dígitos, exactitud 0.6% Precisión: +/-0.20%	Unidad	1

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	Termociclador de PCR en tiempo real.	Pantalla táctil: Pantalla táctil interactiva. • Interfaz de comunicación: USB, Ethernet, Nube. • Capacidad de muestras: mínimo 96 pozos. • Bloque: fijo, isotérmico. • Volumen de reacción: Bloque de mínimo 0, 2 ml. • Tipo de plásticos: platos de mínimo 96 pozos (0,2ml), tiras de tubos y tiras de tapas. • Rango de excitación: 410–660 nm • Rango de detención: 500–710 nm • Fuente de luz: LED blanco brillante • Detención óptica: mínimo 3 filtros • Método de calentamiento/ Enfriamiento: Peltier. • Multiplexación: mínimo 3 targets • Colorantes: FAM/SYBR™ Green/SYTO™ 9; VIC/HEX/TET/JOE, JUN/ROX™/Texas Red™ dyes. • Velocidad de rampa de muestra: mínimo 1.8°C/sec. • Precisión en la temperatura: mínimo 25°C. • Rango de uniformidad de la temperatura: 0.2- 0.5°C. • Rango de volumen de reacción: 10–150 µl. • Rango dinámico: mínimo 10 logs. • Resolución Cambio: mínimo de 1,5 veces. • Sensibilidad: mínimo 1 copia. • Sistema de análisis de datos: Análisis primarios en Software de diseño y análisis, y secundarios en módulos de análisis disponibles en la nube. • Monitoreo de la corrida en tiempo real desde PC y dispositivos móviles: Compatible con computadora PC o Mac® o Tablet y dispositivos móviles. • Dimensiones y peso: 40 x 27 x 50 cm (Altura x ancho x profundo), < 26 kg. **ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:** • Incluye UPS MG-3000: • Potencia: 3000VA/2400W	Unidad	1

LOTE 4. MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
		• Rango de entrada: 90-150 VAC • Voltaje de salida en modo AC: 120 VAC +/-10% •Tomas: 8X15 - 15R • Alarmas: Modo Inversor -Batería Baja • Sobrecarga • Comunicación USB **ACCESORIOS:** • Manuales de servicio y técnico • Kit de mantenimiento para limpieza • Placa patrón • Incluye computador portátil con mínimo: 64 bits, Memoria RAM 16 GB, Disco duro de 256 GB y Procesador Core i5. • Forro protector para el equipo. • Mesa para instalación del equipo: Fabricada con estructura de acero laminado, recubierta de pintura epoxi. Ruedas con freno. Con encimera superior en compacto HPL de 18mm. Dimensiones Ancho:70 cm x Fondo:65 cm x Alto:72 cm **GARANTIA**: mínimo 12 meses de garantía a partir de la fecha de entrega No obstante, el oferente entregará toda la información adicional que se considere necesaria para el buen funcionamiento del equipo. Observación: el equipo debe ser entregado, instalado y testeado en el Laboratorio de Biología molecular - Complejo de Ciencias Básicas del Centro de Formación Agroindustrial ubicado en el km 38 vía al sur de Neiva. **CAPACITACIÓN:** Se debe realizar una capacitación mínima de 16 horas (de mínimo 10 personas) la cual debe incluir: Calibración del equipo, preparación de muestras, análisis e interpretación de resultados, prácticas para el correcto uso y almacenamiento, adicionalmente manejo del software para la aplicación de interés. Verificación del funcionamiento del equipo con la Placa *TaqMan™ RNase P* o *SRBY green.*		

LOTE 5 BIOTECNOLOGIA TECNOACADEMIA				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	BALANZA DIGITAL	Balanza digital para análisis precisos y fiables, con sensor de tecnologó a cerámica y diseño ergonómico para un cómodo pesaje. Botones de tara y puesta a cero, Resistente e higiénica, Debe ser portátil con soportes ajustables, Capacidad máxima de 200 gramos. Precisión de 0,5 a 1 gramo, Vitrina contra	Unidad	1

LOTE 5 BIOTECNOLOGIA TECNOACADEMIA				
ITEM	**PRODUCTO**	**DESCRIPCION DEL BIEN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
		viento, Patas para regular altura, Nivel de burbuja, Acumulador interno de energía recargable. (batería recargable), Iluminación del display, Lectura fácil y rápida. Especificaciones eléctricas: 110 voltios y cargador para batería Forro protector de equipo, manual idioma original y español.		
2	POTENCIÓMETRO CON ELECTRODO	Equipo con rango de Medición pH mínimo de: 1 a 14 con Indicación de la estabilidad de la medición; manual de uso y estuche, Medición de temperatura en un rango mínima desde -5°C y máximo de 120°C; con Posibilidad de envío de datos a impresora o PC, Visualización gráfica del estado real electrodo, Intervalo de calibración: Seleccionable, Electrodo combinado de membrana plana para suelos, Calibración mínimo dos puntos de soluciones tampón, Capacidad de memoria integrada, Termosonda de acero inoxidable con temperatura en un rango desde -50 hasta +250°C. Especificaciones electricas: 110 voltios. Accesorios: Electrodo de pH, Electrodo combinado de membrana plana para suelos Termosonda de acero inoxidable Barra de soporte, Porta electrodo, Cable para Electrodo, Adaptador de corriente, Cubierta protectora polvo, Soluciones buffer 4 y 7 -Solución KCL 3M Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	Unidad	1
3	CENTRÍFUGA	Equipo de laboratorio con Intercambio de rotor Auto-Lock, Centrífuga de mesa de rotor fijo, Centrífuga de mesa, Cuerpo del rotor fijo y oscilante, Rotor compuesto de aceleración / deceleración, Pantalla led, Perfiles de desaceleración, 8 tubos, Requisitos eléctricos: 120V 60Hz Tipo de controlador: Microprocesador.	Unidad	1
4	DESTILADOR AGUA	Equipo de laboratrio con capacidad de destilación entre 2000 y 10000 ml por hora, Vela calefactora de cuarzo, Conductividad del agua destilada: 1 a 1,3 micro OHMS, Volumen entre 1 a 50 litros, Caldera de Vidrio Borosilicato, Condensador de Doble Efecto, Tablero Electrónico de comando, Estructura autoportante de acero pintada en Epoxi, de 220 V. (110 V. opcional), accesorios, Destilador de alcohol Barril Thumper Barril de condensador Termómetro, Bomba de circulación de agua Válvula de evacuación de aire unidireccional, Forro protector de equipo, manual idioma original y español.	Unidad	1

LOTE 6. ROBÓTICA TECNOACADÉMICA				
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**
1	Impresora 3D de filamento	Máquina capaz de imprimir y realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por ordenador, ideal para realizar prototipos. Tamaño de impresión 221 * 221 * 250 mm, Extrusora con mínimo riesgo de taponamiento y mala combustión. Con sistema avanzado de calibración y auto nivelado automático y sensor de filamento. Con pantalla LCD para monitoreo de la impresión. Con recuperación de impresión en caso de corte del flujo eléctrico. Marco de precisión, alta calidad, extrusión de aluminio. Tecnología de moldeo.: FDM Moldeo por deposición. Velocidad de impresión: =200mm / s, Normal 30-60mm / s. Precisión: ± 0.1mm. Espesor de la capa de impresión: 0.05mm-0.35mm. Diámetro de la boquilla: estándar de 0.4 mm, soporta 0.2,0.3 mm, etc. Extrusor: direct drive, Bondtech gears, E3D V6 Hotend. Modo de impresión: tarjeta SD sin conexión. Diámetro del filamento: 1,75 mm. Filamentos soportados: Amplia gama de termoplásticos, incluidos PLA, PETG, ASA, ABS, PC (policarbonato), CPE, PVA/BVOH, PVB, HIPS, PP (polipropileno), Flex, nGen, nailon, relleno de carbono, relleno de madera y otros materiales rellenos. Imprime en formato de datos STL, OBJ, AMF, 3MF, Gcode. Temperatura máxima de la boquilla de 300 C. Temperatura máxima de la base de impresión 120 C. Superficie de impresión: Chapas de acero magnéticas extraíbles con diferentes acabados superficiales, base calefactable con compensación de rincones fríos. Dimensiones de la impresora sin los rollos de filamento: 50×55×40 cm. Peso aproximado sin rollos de filamento: 7 kg. Compatible con Sistema operativo Windows, MAC, LINUX. Alimentación: Entrada: CA 100-120V / 6.8A 200-240V / 3.4A 50 / 60Hz. Salida: DC 24V. Potencia total 270W. Chapa de acero para muelles con PEI liso de doble cara. Manual de uso. Cable de poder. Tarjeta SD de 16 GB. 1 kg de rollo de filamento plateado de PLA. Forro para protejer el equipo cuando no este en funcionamiento. Garantía de 1 año.	UNIDAD	1
2	Cortador laser de escritorio	Esta herramienta se utiliza para trabajar en diferentes técnicas como el tallado, el grabado, el fresado, el esmerilado, el afilado, el corte, la limpieza, el lijado y la perforación. Cuerpo ergonómico de plástico de alta densidad. Velocidad de variable de 5.000 a 35.000 RPM. Inalámbrico. Dimensiones aproximadas de 15.24 cm de largo, 6.35 cm de alto y 6.35 cm de ancho. Compatible con toda la línea de accesorios rotativos mototool de la marca Dremel. Incluye 28 accesorios de herramientas rotativas. Indicador de duración de batería. Tiempo de carga de 1 hora. Alimentación: batería de iones de litio de 12VMAX. 2 baterías de 2Ah. cargador. 28 accesorios rotativos: portaherramientas, vástago EZ lock (402), Vastago de tornillo (401), vástago de tornillo pequeño (402), Vástago EZ drum (EZ407SA), cortadores de alta velocidad, cortadores de carburo de tungsteno, cortadores para grabar, Cortadores de carburo de tungsteno de dientes estructurados, piedras de amolar de oxido de aluminio, piedras de amolar de carburo de silicio, fresas con punta de diamante, escobillas de alambre, cepillos de cerda, accesorios para pulir, ruedas abrasivas de óxido de aluminio, accesorios para	UNIDAD	1

LOTE 6. ROBÓTICA TECNOACADÉMICA				
ITEM	**PRODUCTO**	**UMBRAL**	**UNIDAD**	**CANT**
		lijar, muela, ruedas de corte, brocas para cortar panel de yeso, broca de corte en espiral, broca para cortar loseta, brocas fresadoras de alta velocidad, brocas taladradoras de punta fina, brocas taladradoras HSS, brocas taladradoras para vidrio, mandriles. Kit de guía de corte multiusos modelo 565. Empuñadura para detalle modelo A577. Llave. Estuche de almacenamiento de plástico. estuche de accesorios. Manual. 24 meses de garantía.		
3	Motor Tool	Cortadora laser de escritorio Tubo láser de 45 W estándar de la industria, para grabar en una multitud de materiales: funciona con madera, goma, plástico, papel, vidrio, cerámica, azulejos, tela, fibra de vidrio, mármol, corcho, jade, acrílico, chapa, corian, metales recubiertos, aluminio anodizado, mylar, delrin, melamina, prensado, tablero mate y más materiales no metálicos. portátil formadora al vacío de alta calidad que produce molduras con láminas de plástico. Dimensiones del equipo de 965mm x 527mm x 210mm. Potencia del tubo laser de 45 W. Área de corte aproximada: 279 mm de profundidad y 495 mm de ancho. Espesor máximo del material 50 mm. Corta y graba en los siguientes materiales: madera, papel, textil, cartón, cuero, acrílico, etc. Graba en: vidrio, piedra, titanio, mármol, cerámica, aluminio anodizado, etc. Disponibilidad de conexión wifi. Software compatible en Mac, PC, Linux y muchos dispositivos móviles (se requiere Internet) Compatible con JPG, PNG, SVG, PDF y otros formatos de archivo. Incluye soporte para archivos DXF. Cámara gran angular: montada en la tapa, proporciona una vista de toda el área imprimible, con una precisión de 0,25" (6 mm). Cámara macro: montada en la cabeza, proporciona información de primer plano extrema para el enfoque automático, con una precisión de 0,004" (0,1 mm). Láser de baja potencia escanea la superficie del material para determinar la altura exacta. Lentes que se mueven internamente hacia arriba y hacia abajo dentro del cabezal para imprimir en materiales de hasta 13 mm (0,5 in) de grosor. Opción de enfoque manual: el láser se puede enfocar a unas alturas precisas. Con iluminación LED interna para visualizar el trabajo. Carcasa de plástico moldeado por inyección. Rieles lineales de aluminio extruido personalizados con soporte de rueda en V accionado por correa. Con enfriamiento interno autónomo de circuito cerrado. Con asistencia de aire interna sin necesidad de conexión de compresor externo. Temperatura de funcionamiento recomendada: 60F-81F (16C-27C). Requiere Wi-Fi (2,4 GHz b/g/n y WPA2, WPA, WEP o abierto). Precisión de posicionamiento de 0,001” (0,025 mm). Resolución de grabado de hasta 1355 DPI. Permite el paso del material de hasta 6,3 mm de alto y hasta 50.8 cm de ancho y todo el largo de se desee. Voltaje de alimentación: Salida de 110/220 VCA, 50 o 60 HZ. Consumo máximo de 800W. Garantía de 12 meses.	UNIDAD	1

16. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de **HASTA (4) MESES**, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución de la aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

16.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será Colombia, Departamento de Huila, Municipio de Campoalegre, Sede Centro de Formación Agroindustrial “La Angostura” SENA Regional Huila.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio el municipio de Campoalegre Huila.

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%	El SENA pagará al contratista el valor del contrato, mediante un solo pago a la de ejecución del objeto contractual, dentro de los treinta (30) 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) Certificación del supervisor del contrato donde conste el cumplimiento a satisfacción del objeto contractual. B) Factura electrónica

		correspondiente o cuenta de cobro que cumpla con los requisitos fiscales y legales, de acuerdo con lo estipulado en la Circular SENA No.3-2021-000055 de 2021, de la cual, le suministrará copia el supervisor del contrato. C). Acreditación del pago de seguridad social y aportes parafiscales, cuando corresponda. D). Certificación de contratación de aprendices, en cumplimiento de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, cuando corresponda. 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. NOTA 1: El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad del PAC y el valor mensual al 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.PDF2) GESTION CONTRACTUAL: GC_NIT_ RP_MES_AÑO.PDF3) FACTURA ELECTRÓNICA: FV_No. de Factura_ NIT_ RP_MES_AÑO.PDFNOTA 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.

Otra forma de Pago:	No aplica

16.3 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	**SI:**	.	**NO:**	X	
Número de desembolsos que se realizarán durante el contrato	**Determine el porcentaje que cada desembolso representa frente al**		**Amortización:**		**Requisito para el desembolso**

	valor total del contrato		
DESEMBOLSO 1	No aplica	No aplica	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:	Empleado público de la entidad de nivel profesional, adscrito a la dependencia requirente del bien o servicio objeto de la presente contratación, que desarrolle actividades de vigilancia, seguimiento y control para el cumplimiento del contrato y se asegure de la correcta ejecución de este. Dicha función es inherente, obligatoria y complementaria a las funciones que debe cumplir el empleado público.
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación de la profesional grado 10 Andrea Melisa Vasquez Riascos como supervisora de los lotes 1, 2 y 3, la instructora grado 20, Gloria Maritza Sánchez Alarcón como supervisora del lote 4 y la instructora grado 10, Yoly Dayana Moreno Ortega, supervisora lote 5 y el instructor grado 11 Diego Andres Mendez del lote 6. 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 es por lotes y hasta la totalidad del presupuesto disponible para cada lote.

18.1 Clasificación de la adjudicación

En razón al tipo de bienes, a la cantidad inicial requerida y al tipo de modalidad de selección, se puede presentar un ahorro económico dentro del desarrollo del proceso de selección, por lo que el SENA podrá ampliar las cantidades de los bienes objeto del contrato y garantizar mayor cobertura de las necesidades de la Entidad.

18.2 Lotes

No.	ESPECIALIDAD	PRESUPUESTO OFICIAL
1	INGENIERÍA	$47.612.250,00
2	BIOTECNOLOGÍA	$69.874.181,00
3	BIOLOGÍA MOLECULAR	$ 1.979.226,00
4	MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES	$154.231.140,00
5	BIOTECNOLOGÍA TECNOACADEMIA	$25.007.761,00

No.	ESPECIALIDAD	PRESUPUESTO OFICIAL
6	ROBÓTICA TECNOACADEMIA	$28.967.000,00
	VALOR TOTAL	**$ 327.671.558,00**

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

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

a) Capacidad Jurídica.
b) Capacidad Financiera.
c) Capacidad Técnica

19.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

19.1.1.1 Carta de presentación de la propuesta

Se diligenciará conforme al modelo contenido en el **Formato No. 1** ***"Carta de Presentación de la Propuesta"*** y será firmada en original por el proponente o su apoderado debidamente facultado, si hubiere lugar a ello. Si la propuesta es presentada por una persona jurídica, en unión temporal o consorcio, deberá venir firmada en original por el representante legal debidamente facultado en los términos de ley.

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

19.1.1.2 Certificado de existencia y representación legal – certificado de matrícula mercantil:

El oferente deberá presentar Certificado de existencia y Representación Legal, expedido por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción, con una antelación no mayor a treinta (30) días hábiles, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de este proceso de selección. En el evento de que la fecha de cierre sea prorrogada, se contará retroactivamente a partir de la primera fecha de cierre. En el evento de que, a la fecha de cierre del proceso, este documento se encuentre expedido por encima de los días solicitados, el proponente deberá subsanar el mismo dentro del término requerido para tal fin, de lo contrario su propuesta no será habilitada.

En caso de que el proponente sea Consorcio o Unión Temporal, cada persona jurídica que lo conforme, deberá presentar su correspondiente certificado de existencia y representación legal, expedido con una antelación no mayor a treinta (30) días hábiles, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de este proceso de selección. Los cuales deberán cumplir con las mismas exigencias requeridas para los demás proponentes.

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.

El hecho de que el certificado de existencia y representación legal tenga fecha de expedición posterior al cierre de este proceso de selección, genera la no habilitación de la oferta, por cuanto se acreditan circunstancias ocurridas posterioridad al cierre del proceso.

La matrícula mercantil o certificado de existencia y representación legal debe estar renovado en la vigencia 2022 tanto para el proceso como para la firma del Contrato.

19.1.1.3 **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 directamente 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 el requisito de constitución y vigencia establecido en este numeral, la oferta no será habilitada.

19.1.1.4 **Constitución y Vigencia**

De conformidad con la Ley, el oferente deberá acreditar su constitución 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.

19.1.1.5 **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 deberán 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.

19.1.1.6 **Acta de constitución del consorcio o unión temporal**

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 5 y 6** del pliego de condiciones según corresponda.

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

19.1.1.7 **Certificado de seguridad social y aportes parafiscales**

El proponente deberá acreditar mediante firma original que se encuentra a paz y salvo por concepto de:

a) PAGO DE LOS APORTES PARAFISCALES a favor del SENA

b) CUOTA DE CONTRATO DE APRENDIZAJE Cuando los empleadores tengan asignada cuota de aprendizaje por resolución, deberán estar cumpliendo con la misma, o en su defecto deberán estar cancelando mensualmente el valor de la monetización, de acuerdo con lo reglamentado en el artículo 34 de la Ley 789 de 2002, para lo cual deberán acreditar los respectivos pagos.

c) Aportes Fondo de la Industria de la Construcción FIC (Para el Sector de la Construcción- Decreto 2375 de 1974)

- En el evento que NO se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales y/o cuota de aprendizaje por algún periodo, DEBERA INDICAR DICHA CIRCUNSTANCIA, especificando la razón y los periodos exentos.

d) Declarar el cumplimiento de las obligaciones generadas por sus nóminas de sus empleados, relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (con destino a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones); aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar

e) Multas expedidas por el Ministerio de Trabajo.

Todo proponente que tenga resoluciones de cobro (actos administrativos en firme) por concepto de aportes parafiscales, incumplimiento de contrato de aprendizaje, FIC (para los empleadores del sector de la construcción) o multas impuestas por el Ministerio del Trabajo, no podrán participar, salvo que exista acuerdo de pago suscrito y al día, previo al cierre del proceso. En este caso deberán manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo.

En todo caso el SENA se reserva la revisión de las últimas cinco (5) vigencias respecto de los pagos mensuales de aportes con destino a la Entidad, tanto para personas jurídicas como para personas naturales y confrontará la información con las certificaciones de experiencia que se acrediten en las mismas vigencias.

La Entidad de igual forma se reserva el derecho de verificar con las respectivas Entidades la información que suministran los proponentes.

Firma Certificación a presentar

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

ii. Cuando la contratación se realice con **personas jurídicas**, lo harán mediante certificación expedida y firmada por el Revisor Fiscal si lo tiene o Contador Público, éste deberá aportar copia de la tarjeta profesional, copia de la cédula de ciudadanía y certificado disciplinario de la Junta Central de Contadores vigente.

iii. Cuando el proponente sea un **Consorcio o una Unión Temporal**, cada una de las personas naturales o jurídicas que lo integran, deberán certificar que se encuentran cumpliendo con las obligaciones antes citadas, al momento de iniciación del proceso de selección, y en el evento de resultar adjudicatarios, al momento de suscribir el contrato correspondiente.
Cuando la certificación de pago de aportes allegada con la propuesta se encuentre suscrita por el Revisor Fiscal del proponente o de cada uno de los miembros del consorcio o de la unión temporal, deberá acompañarla de copia de la tarjeta profesional, copia de la cédula de ciudadanía y certificado disciplinario de la Junta Central de Contadores vigente.

Si verificada la Certificación de Vigencia de Inscripción y Antecedentes Disciplinarios del Revisor Fiscal responsable de la suscripción de la certificación de aportes (Aportes, Cuota de contrato de Aprendizaje, FIC y Ministerio de Trabajo), se establece que no se encuentra vigente la inscripción o registra antecedentes disciplinarios que le impidan ejercer su profesión, dará lugar a que la propuesta sea evaluada como **INHABILITADA JURÍDICAMENTE**.

La no presentación de la Certificación de Pago de Aportes de Seguridad Social, Aportes Parafiscales, multas Ministerio de Trabajo, Cuota de Aprendizaje y/o FIC **(FORMATO 3 y 4)** ocasionará que la propuesta sea declarada como **INHABILITADA JURÍDICAMENTE**.

NOTA 1: De acuerdo con la Circular emitida por la Procuraduría General de la Nación y a la Ley, no se permite que el contratista seleccionado realice la prestación de los servicios o trabajos contratados con el SENA por medio de las denominadas Cooperativas de Trabajo Asociado.

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

19.1.1.8 **Certificado de cumplimiento de contrato de aprendizaje:**

Se deberá acreditar paz y salvo del cumplimiento sobre el Contrato de Aprendizaje, mediante certificación expedida por revisor fiscal, cuando este exista o por el representante legal. 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".

19.1.1.9 **Garantía de seriedad de la propuesta**

El oferente deberá presentar con su propuesta una garantía de seriedad de la misma en original a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje – Centro de Formación Agroindustrial "La Angostura", identificado con NIT, 899.999.034-1, expedida por una compañía legalmente autorizada, la cual deberá ser constituida por el diez (10%) por ciento del valor total del presupuesto oficial del lote al cual presente su propuesta, para los cuales presente oferta, y con una vigencia de cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso señalada en el Cronograma del Proceso, la cual se contará a partir de la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso.

En caso de que la garantía de seriedad de la oferta allegada no estuviese bien constituida, la administración establecerá un plazo perentorio para la presentación de la modificación correspondiente.

Si el adjudicatario se niega a suscribir el contrato sin causa justificada dentro del término señalado en el Cronograma del Proceso, se podrá hacer exigible la garantía a título de sanción el valor de la garantía de seriedad sin perjuicio del derecho que le asiste a EL SENA de exigir por los medios legales el reconocimiento de los perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan causado o se le llegaren a causar de conformidad con lo establecido en el numeral 12 artículo 30 de la ley 80 de 1993 y las nomas que la modifiquen o complementen.

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

19.1.1.10 **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. El registro debe estar vigente y en firme en todos sus aspectos.

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 y en firme.

19.1.1.11 **Certificado de antecedentes disciplinarios, fiscales y judiciales**

Los Antecedentes disciplinarios, fiscales y judiciales 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 vigentes.

19.1.1.12 **Régimen de inhabilidades e incompatibilidades**

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 o Jurídica deberá diligenciar bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la presentación de LA CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA, que no se encuentra incurso en inhabilidad o incompatibilidad alguna para la celebración del contrato.

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

19.1.1.13 **Compromiso Anticorrupción (Formato N°9)**

El proponente, persona natural, jurídica mediante el representante legal y/o el representante legal del consorcio o unión temporal debe diligenciar y con firma original el Formato No 9 que permite transparencia en el proceso.

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

19.1.1.14 **Información tributaria del proponente o de cada uno de sus integrantes, si el mismo es un consorcio o una unión temporal**

El oferente deberá diligenciar, firmar en original y anexar a su propuesta el Formato No 12. Así mismo este requisito deberá cumplirlo cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.

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

19.1.1.15 **Registro único tributario – RUT**

Aportar este registro el cual es expedido por la DIAN, para verificar que la actividad económica esté directamente relacionada con el objeto a contratar, así mismo el NIT del proponente y su inscripción en el Régimen Común o Régimen Simplificado. 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.

19.1.1.16 **Fotocopia de la cedula de ciudadanía del representante legal o de la persona natural o de los miembros del consorcio o unión 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.

19.1.1.17 **Fotocopia de la libreta militar o certificado de definición de la situación militar, del proponente o representante legal de la persona jarica, consorcio o unión temporal**.

Este requisito aplica únicamente para varones menores de 50 años.

19.1.2 **REQUISITOS HABILITANTES TECNICOS**

19.1.2.3 **Experiencia**

De conformidad con lo establecido en la Circular Única Externa de Colombia Compra eficiente que indica: “La experiencia es un requisito habilitante. Los proponentes deben inscribir en el RUP su experiencia usando los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios. Por su parte, las Entidades Estatales al establecer el requisito habilitante de experiencia deben incluir los códigos específicos del objeto a contratar o el de bienes, obras o servicios afines al Proceso de Contratación respecto de los cuales los proponentes deben acreditar su experiencia”.

El proponente deberá acreditar mediante máximo tres (3) contratos registrados en el aparte de experiencia del registro Único de Proponentes mínimo dos (2) de las actividades identificadas con los códigos de clasificación UNSPSC, relacionados en el numeral 4 del estudio previo (para los lotes 3 y 4 se deberá acreditar experiencia para el código allí indicado), respecto del lote para el cual presenta oferta y que el sumatorio total de los contratos registrados y aceptados como experiencia específica su valor expresado en salarios sea igual o superior al presupuesto del lote para el cual presente oferta.

Tratándose de proponentes bajo la modalidad de Consorcios y/o uniones temporales la experiencia específica se acreditará en sumatoria simple de los contratos aportados por parte de los integrantes del proponente plural, de manera proporcional a su participación en el mismo.

El proponente deberá diligencias el formato No. 13

Para está necesidad de la contratación es suficiente el tercer nivel de la clasificación para describir completamente el código requerido.

Cuando se trate de personas naturales extranjeras sin domicilio en el país o de personas jurídicas privadas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia, deberán acreditar la inscripción en el registro correspondiente en el país en donde tiene su domicilio principal. En defecto de dicho documento de inscripción deberán presentar la certificación de inscripción en el RUP. Este documento deberá presentarse legalizado en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia.

19.1.2.2. CUMPLIMIENTO IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El proponente deberá entregar con su propuesta:

Certificado de la A.R.L **inferior 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 Represente 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 sí 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.

Deberá allegar el 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 represente legal o persona Natural. (Formato 11).

19.1.2.3 CUMPLIMIENTO EN MATERIA AMBIENTAL

Los proponentes deberán cumplir con lo señalado en el decreto 1076 de 2015, Resolución 41012 de 2015 y demás legislaciones ambientales legales que regule ocasión de la ejecución contractual.

El proponente deberá aportar una certificación firmada por el Representante Legal, donde conste que los equipos ofertados y les aplique el requerimiento contarán con la etiqueta de eficiencia energética (RETIQ-Resolución 41012 de 2015)

19.1.2.4 REQUISITOS HABILITANTES FINANCIEROS -CAPACIDAD FINANCIERA

La capacidad financiera será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección.

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:

19.1.2.5 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 6º de la Ley 1150 de 2007, modificado por artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012 y el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, la verificación de las condiciones financieras se realizará con la información contenida en el certificado del RUP del proponente, vigente y actualizado a la fecha de cierre del proceso. La fecha de corte de la información financiera deberá ser el 31 de diciembre de 2021, 2020 o 2019.

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.

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

a) ESTADOS FINANCIEROS

Las personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia deberán presentar estados financieros con corte al 31 de diciembre de 2020, los cuales deben ser preparados de acuerdo con los principios y normas contables vigentes, de forma que muestran la imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados obtenidos durante el ejercicio 2021, 2020 o 2019

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.

b) 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.

c) 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.

19.1.2.4.1 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 los 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 2021, 2020 o 2019, en donde su utilidad operacional reportada sea la mejor de los tres (3) periodos, de tal manera que con base en el mejor año de utilidad operacional se evaluarán los indicadores requeridos señalados a continuación:

19.2.1.1 19.1.2.4.3.1 Liquidez

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

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

El nivel de liquidez debe ser Igual o mayor a Un punto (1). Si el proponente no supera el nivel de liquidez mínimo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

19.1.2.4.3.2 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 70%. Si el proponente sobrepasa el nivel de endeudamiento máximo establecido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada

19.1.2.4.3.3 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.

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

El indicador debe ser positivo, es decir igual o superior a Cero (0). Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

19.1.2.4.4 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 los 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 2021, 2020 o 2019.

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.

19.1.2.4.4.1 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:

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

El indicador debe ser positivo, es decir igual o superior a Cero (0). Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

19.1.2.4.4.2. 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.

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

El indicador debe ser positivo, es decir igual o superior a Cero (0). Si el proponente presenta un indicador menor al exigido en el presente Pliego de Condiciones la oferta será no habilitada.

NOTA: Para la determinación de los indicadores financieros en el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, se sumarán las variables que se utilizan para el cálculo de dichos indicadores correspondientes al porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes y sobre los totales se obtendrá el índice del Consorcio o Unión Temporal.

19.2.4.2 REQUISITOS PONDERABLES

No aplica

20. FACTORES DE DESEMPATE

En caso de presentarse empate, se procederá de conformidad con lo establecido en el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020. Utilizando las reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar al oferente favorecido; en ultima estancia se procederá a utilizar el método aleatorio el establecido por la entidad que se describe a continuación:

El SENA ordenará a los Proveedores empatados en orden alfabético según el nombre registrado en la plataforma SECOPII. Una vez ordenados, le asigna un número entero a cada uno de estos de forma ascendente, de tal manera que al primero de la lista le corresponde el número 1.

a) Seguidamente, se debe tomar la parte entera (números a la izquierda de la coma decimal) de la TRM del día del cierre del proceso. La entidad debe dividir esta parte entera entre el número total de proponentes en empate, para posteriormente tomar su residuo y utilizarlo en la selección final.

b) Seguidamente, la Entidad debe tomar la parte entera (números a la izquierda de la coma decimal) de la TRM del día del cierre de ofertas. La Entidad debe dividir esta parte entera entre el número total de proponentes en empate, para posteriormente tomar su residuo y utilizarlo en la selección final.

c) El residuo de la anterior operación se multiplicará por el número de proponentes en empate.

d) Se restará la parte entera de la TRM con el resultado del literal c

e) Realizados estos cálculos, la Entidad Compradora seleccionará a aquel Proveedor que presente coincidencia entre el número asignado y el residuo encontrado. En caso de que el residuo sea cero (0), la Entidad Compradora seleccionará al Proveedor con el mayor número asignado.

Nota 1. Los factores de desempate serán aplicables en el caso de las cooperativas y asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial, definidos por el Decreto 957 de 2019, priorizando aquellas que sean micro, pequeñas o medianas.

Nota 2. Para los criterios enunciados que involucren la vinculación de capital humano, el oferente deberá acreditar una antigüedad igual o mayor a un año. Para los casos de constitución inferior a un año se tendrá en cuenta a aquellos trabajadores que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de esta.

21. ANALISIS DE RIESGOS

La Entidad ha realizado el análisis de riesgo respectivo en la forma señalada por Colombia Compra Eficiente, con el fin de identificar los riesgos en el proceso de contratación desde la planeación hasta el vencimiento de las garantías.

En el entendido que riesgo es “un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del Proceso de Contratación o en la ejecución de un contrato” y con base en las orientaciones impartidas, los riesgos asociados a la ejecución del contrato, los cuales se encuentran detallados en el anexo:

ANEXO 1 MATRIZ DE RIESGOS PROCESO DE MÍNIMA CUANTÍA

22. GARANTÍAS

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
x	**Seriedad de la oferta:** por el diez (10%) por ciento del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso señalada en el Cronograma del Proceso, la cual se contará a partir de la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso.
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo:
	Pago anticipado
x	**Cumplimiento:** por el veinte (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y cuatro (4) meses más.
	Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales: por el (5%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
x	**Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados:** por el veinte (20 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.
	Calidad del servicio: por el (20%) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y meses más.

	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato
	Póliza de Responsabilidad extracontractual: por un valor asegurado de 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato.

Al contratista no se le exigirá constituir la garantía por lo siguiente: No aplica

Identificación de beneficiario:

Beneficiario / Asegurado:	SENA / CENTRO DE FORMACIÓN AGROINDUSTRIAL
NIT	899.999.034-1
Dirección	Km 38 vía al sur de Neiva – Campoalegre Huila
Teléfono	8763088

23. LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

De conformidad con lo establecido por el artículo 5° del Decreto 1860 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.

Entiéndase por MiPymes:

DECRETO 1082 DE 2015:

*"… **Artículo 2.2.1.1.1.3.1. Definiciones (…) Mipyme:** Micro, pequeña y mediana empresa medida de acuerdo con la ley vigente aplicable*".

…***Artículo 2.2.1.2.4.2.2. Convocatorías limítadas a Mípyme**. 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 Mipyme colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran 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) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme 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 Mipyme, 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 Mipyme, 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 parágrafo 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 Mipyme colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios en donde se va a ejecutar el contrato. Cada Mipyme 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:*

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

2. 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."

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 del día (1) hábil para presentar observaciones y comentarios a la invitación publicada que se establece en el cronograma, con fundamento en la establecido en artículo ***2.2.1.2.1.2.2*.** del Decreto 1082 de 2015, que fue modificado por el artículo 6° del decreto 1860 de 2021.

La entidad informará mediante aviso si el proceso se limita a Mipymes. En caso que los documentos aportados no cumplan con las condiciones acá establecidas, la entidad se abstendrá de limitar este proceso a Mypimes.

Este proceso no será limitado a mypimes territoriales

24. ACUERDOS COMERCIALES:

		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Alianza Pacífico	Chile	No	No	No	No
	México	No	No	No	No
	Perú	No	No	No	No
Canadá		SI	No	No	No
Chile		SI	No	No	No
Corea		SI	No	No	No
Costa Rica		SI	No	No	No
Estados Unidos		SI	No	No	No
Estados AELC		SI	No	No	No
México		NO	No	No	No
Triángulo Norte	El Salvador	No	No	No	No
	Guatemala	No	No	No	No
	Honduras	No	No	No	NO
Unión Europea		SI	No	No	No
Comunidad Andina		N/A	N/A	N/A	N/A

De lo anterior se colige que esta contratación no está cobijada por Acuerdos Internacionales o Tratados de Libre Comercio vigentes para el Estado Colombiano.

25. OTROS ASPECTOS

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

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

El contratista se obliga a dar estricto cumplimiento a las orientaciones, exigencias y requerimientos que haga el SENA, a través del Supervisor del contrato, en aplicación de la política de Gestión (Calidad) Institucional y de la norma ISO 9001.

POLÍTICA DE GESTIÓN (AMBIENTAL):

El contratista se obliga a dar estricto cumplimiento a las orientaciones, exigencias y requerimientos que haga el SENA, a través del Supervisor del contrato, en aplicación de la política Ambiental Institucional y de las normas ambientales nacionales vigentes. Además,

debe cumplir las normas básicas en cuanto a recipientes, transporte interno y sitios de almacenamiento de residuos sólidos no especiales, decreto 1713 de 2002 artículos 68, 72, 74, 76, 77 modificado por el decreto 1140 de 2003.

POLÍTICA DE GESTIÓN (SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO):
El contratista se obliga a dar estricto cumplimiento a las orientaciones, exigencias y requerimientos que haga el SENA, a través del Supervisor del contrato, en aplicación de la política de Gestión (Seguridad y Salud en el Trabajo) Institucional y de la norma OSHAS 18001

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

No aplica

28. CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No aplica

29. ANEXOS

Anexo 1 Matriz de riesgos proceso de mínima cuantía
Formato 1_Carta de presentación de la propuesta
Formato 2_Propuesta Técnica
Formato 3_Certificación aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales PJ
Formato 4_Certificación aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales PN
Formato 5_Constitución de consorcio
Formato 6_Constitución de unión temporal
Formato 7_Acreditación socios que conforman la sociedad
Formato 8_Autorización para notificación electrónica de actos administrativos
Formato 9_Compromiso Anticorrupción
Formato 10_Certificación aplicación normas de prevención y control do de activos y financiación del terrorismo.
Formato 11_Certificado de implementación del sistema de gestión de la seguridad
Formato 12_ Información Tributaria del proponente
Formato 13_ Experiencia
Formato 14_ Criterios de desempate

Erika Yasmin Puentes Lemus
Subdirectora Centro de Formación Agroindustrial (e).

- Resolución NO. 1-00688 de 2022 y acta de posesión No. 063 del 09 de mayo de 2022

Revisó: Marleny Suarez Burgos - Coordinadora de Formación Profesional Integral
Revisó: Andrea Melisa Vasquez Riascos - Dinamizadora Tecnoparque
Revisó componente SST: Leidy Johanna Pascuas Quimbaya – Contratista Apoyo SST

Revisó componente ambiental: Tania Garzón Yunda – Contratista Apoyo Ambiental

Elaboró Aspectos jurídicos: Erika Yasmin Puentes Lemus – profesional grado 01

Elaboró Aspectos Financieros: Olga Piedad Sánchez Polanía Técnico Grado 02 – Tesorería

Proyectó: Ginna Patricia Velasco Anacona – Investigador Experto SENNOVA

Maidy Tatiana Perdomo Castillo – Dinamizadora Tecnoacademia Itinerante

Facilitadora Tecnoacademia Itinerante

Diana Paola González Campos - Facilitadora Tecnoacademia Itinerante