PROCESO					
PROCESO DE GESTIÓN CONTRATUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
ANÁLISIS DEL SECTOR MODALIDAD DE SELECCIÓN MÍNIMA CUANTÍA					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	**X**	Pública Clasificada		Pública Reservada	

ETAPA PRECONTRACTUAL
ANÁLISIS DEL SECTOR

El presente análisis del sector cubrirá las siguientes áreas:

1. Objeto
2. Valor estimado de la contratación
3. Descripción de la necesidad
4. Características o especificaciones técnicas del bien
5. Aspectos Generales
6. Aspecto Económico
7. Análisis De La Oferta
8. Análisis de la demanda
9. Análisis de precios del mercado
10. Recomendaciones para la estructuración del proceso
11. Perspectiva legal

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, donde se estipula que es deber de las Entidades Estales realizar 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 en consideración a que el presupuesto oficial establecido para cubrir la necesidad del objeto a contratar, se permite dejar constancia mediante el presente documento, del análisis del sector de acuerdo con la estructura establecida en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública SECOP II y la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente.

1. OBJETO:

5-9205-328 Compra de materiales de formación para la prestación de los servicios tecnológicos y de formación del ecosistema de innovación, desarrollo tecnológico y formativo (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia) del Centro Tecnológico del Mobiliario (Itagüí - Antioquia) para el año 2026.

2. VALOR ESTIMADO DE LA CONTRATACIÓN:

El valor estimado del contrato será hasta por la suma de CIENTO CINCUENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($153.300.000). M/CTE., IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, así como los demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal. El contrato se ejecutará por monto agotable, razón por la cual los pagos se realizarán de conformidad con los bienes efectivamente requeridos, suministrados y recibidos a satisfacción por la entidad, hasta agotar el presupuesto oficial disponible.

El presupuesto disponible para este proceso contractual está amparado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 13826 del 11 de febrero de 2026, expedido por el grupo de Apoyo Administrativo del Complejo Sur, Itagüí, por un valor de $153.300.000.

Los valores serán distribuidos para cada lote de la siguiente manera:

Lote 1: Laboratorio y Biotecnología $ 68.000.000

Lote 2: Ingeniería y Prototipado $ 85.300.000

3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR O ADQUIRIR

El SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), es un establecimiento público del orden nacional con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa. Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia, ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados al desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.

La Institución está facultada por el Estado para la inversión en infraestructura necesaria para

mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral bien sea como
empleado o subempleado, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

La Entidad funciona en permanente alianza entre Gobierno, Empresarios y trabajadores, con el firme propósito de lograr la competitividad de Colombia a través del incremento de la productividad en las empresas y regiones, sin dejar de lado la inclusión social. Por tal razón, se generan continuamente programas y proyectos de responsabilidad social, empresarial, formación, innovación, internacionalización y transferencia de conocimientos y tecnologías. Es así como el SENA cumple con su Misión y funciones a través de los Centros de Formación Profesional Integral, dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo de empresarios, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.
Ante lo expuesto, el Centro Tecnológico del Mobiliario (CTM), con cobertura en más de quince (15) municipios pertenecientes al departamento de Antioquia, bajo la Subdirección de Centro y el comité Primario de Centro presentan las premisas básicas de la definición de la oferta de Programas de Formación en los diferentes niveles, entre ellos la Tecnoacademia y los diferentes análisis para la madera y el mobiliario desde el laboratorio de materiales para dar respuesta a las necesidades sociales, formativas y tecnológicas de las zonas de atención.
La Subdirección del Centro dentro de las políticas del Sena, para el cumplimiento de su misión institucional y con el fin de garantizar la óptima formación a través de los proyectos de desarrollo e innovación se considera de vital importancia contar con materiales para el desarrollo de proyectos y diferentes análisis de laboratorio, para ello se requiere de realizar las respectivas compras de materiales, los cuales deben ser realizados debido al su uso que se genera en cada uno de los periodos.
La Línea programática Tecnoacademia agrupa un conjunto de áreas estratégicas del conocimiento, sustentadas en las tecnologías emergentes (Biotecnología, Robótica, Electrónica, Diseño y Prototipado 3D), que fortalecen el sector productivo, las políticas del gobierno y los sectores de clase mundial encaminadas al aprendizaje y estimulación a temprana edad en poblaciones vulnerables.
Así mismo, el Laboratorio de Ensayos para el Mobiliario, espacio especializado destinado al desarrollo de actividades de evaluación técnica, experimentación y validación de materiales, componentes y productos asociados al sector del mobiliario y afine, cumple un papel fundamental en el fortalecimiento de los procesos de formación, investigación aplicada, desarrollo tecnológico y servicios tecnológicos, permitiendo a los aprendices, instructores y aliados del sector productivo interactuar con metodologías de ensayo, verificación de desempeño de materiales y análisis técnico de productos utilizados en la

industria del mobiliario
El Centro Tecnológico del Mobiliario (CTM) de Itagüí tiene a cargo el programa Tecnoacademia, el cual genera un alto impacto social y económico para la zona de influencia del centro de formación, al fortalecer las capacidades de investigación e innovación en estudiantes de 8°, 9° grado de bachillerato, a través del aprendizaje de áreas básicas y aplicadas de carácter emergente como la BIOTECNOLOGÍA, ROBÓTICA, DISEÑO 3D, DISEÑO GRÁFICO, DESARROLLO DE SOFTWARE. De igual manera, el laboratorio constituye un escenario estratégico para el desarrollo de prácticas formativas y proyectos aplicados, en los cuales se integran conocimientos técnicos y científicos que contribuyen a la formación de talento humano con capacidades para la evaluación de calidad, la innovación de productos y la mejora de procesos productivos. A través de este espacio se promueve el uso de metodologías experimentales, la generación de conocimiento aplicado y la transferencia tecnológica hacia el sector empresarial, fortaleciendo así la articulación entre formación profesional, investigación aplicada y necesidades del entorno productivo
La contratación de los ítems definidos en este proceso permitirá además el cumplimiento de los proyectos que se ejecutará entre el 15 de enero de 2026 y el 30 de diciembre de 2026.
Por lo tanto, el objetivo de la contratación es “Compra de materiales de formación para la prestación de los servicios tecnológicos y de formación del ecosistema de innovación, desarrollo tecnológico y formativo (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia) del Centro Tecnológico del Mobiliario (Itagüí - Antioquia) para el año 2026.”, que permita ejecutar de manera adecuada e integral los procesos propios del ecosistema de innovación, esto debido a que los materiales forman parte principal de las prácticas experimentales requeridas para el desarrollo de habilidades en los aprendices que toman cursos de formación complementaria y que se encuentran inscritos en semilleros de investigación.
El presente proceso se adelantará por monto agotable, en consideración a que los materiales de formación requeridos para el laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia serán solicitados de manera parcial y de acuerdo con las necesidades reales que se presenten durante la vigencia 2026. Esta modalidad permite a la entidad atender de forma flexible y oportuna los requerimientos de los ambientes de formación y servicios tecnológicos, optimizar el uso de los recursos públicos y garantizar el suministro de los bienes conforme a la demanda efectiva, hasta agotar el presupuesto oficial asignado.

Análisis de conveniencia:

Teniendo en cuenta que en el Plan de acción SENA, uno de los lineamientos para la ejecución de los programas ofertados, es la de tener los ambientes de formación con materiales e instrumentos, que permitan el desarrollo de las competencias de los aprendices matriculados, para lo cual, la se propone realizar la planeación de la Compra de materiales de formación para la prestación de los servicios tecnológicos y de formación

del ecosistema de innovación, desarrollo tecnológico y formativo (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia) del Centro Tecnológico del Mobiliario (Itagüí - Antioquia) para el año 2026, para garantizar el desarrollo de la formación de los aprendices, empresarios y poder así fortalecer su curiosidad y creatividad.
Con este proceso de compra se permitirá la ejecución de dos programas (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia), Los programas de formación presencial tienen asociados proyectos encaminados a introducir a los aprendices en la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación; fortaleciendo así habilidades técnicas relacionadas con la ejecución de prácticas de laboratorio.
Las mencionadas necesidades se satisfacen con el presente proceso de contratación de Materiales de Formación que se requieren para la ejecución de los programas y proyectos pertenecientes a los programas (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia).

PROGRAMA BENEFICIADO	NOMBRE NIVEL	NOMBRE PROGRAMA FORMATIVO TECNOACADEMIA /TÉCNICO	CÓDIGO PROGRAMA DE FORMACIÓN	APRENDICES VINCULADOS EN EL AÑO
Tecnoacademia	Complementario 144 h	FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA	12210005	400
Tecnoacademia	Complementario 144 h	DESARROLLO DE HABILIDADES EN CIENCIA E INNOVACIÓN A PARTIR DE CONCEPTOS DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES	23120020	280
Tecnoacademia	Complementario 144 h	RECONOCIMIENTO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN A PARTIR DE METODOLOGÍAS EXPERIENCIALES PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS	23120012	280
Tecnoacademia	Complementario 144 h	APLICACIÓN DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN A PARTIR DE METODOLOGÍAS EXPERIENCIALES PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS.	23120019	120
Tecnoacademia	Complementario 144 h	APROPIACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PRODUCTOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	12210016	160
Articulación con la educación media	Técnico	TÉCNICO EN ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS	221109	500

Quienes son los beneficiados:

De manera directa se beneficiarán los aprendices y empresarios del laboratorio de ensayos para el mobiliario y para el caso de la Tecnoacademia, la cual trabaja con niños, niñas y jóvenes de grados octavo y noveno de bachillerato, que en su gran mayoría pertenecen a colegios públicos del municipio de Itagüí y sus alrededores y todos los aprendices y empresarios vinculados a los procesos de innovación del Centro Tecnológico del Mobiliario.

4. CARACTERÍSTICAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR

Lote 1: Laboratorio y biotecnología

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
Ítem	**Grupo**	**Código-Producto**	**Denominación (Clase o producto)**
1	**D**	41106204	Agar YGC Para Microbiologia GranuCult® plus X 500 g
2	**D**	41106204	Medio LB (Miller) Para Microbiologia GranuCult® plus X 500 g
3	**D**	41116004	Alginato de sodio, polisacárido natural, espesante alimentario, grado USP. Bolsa x 500 gramos.
4	A	10151611	Sorgo x 1kg
5	**D**	41116105	Glicerina USP 500 ml
6	**D**	41116105	Goma Guar x 500 g
7	**D**	41106212	Dri set fas 432 yogurt Set 5L
8	**D**	41106212	Dry set FAST yogur Set 5L
9	**D**	41106212	Dri set kefir Set 5L
10	**D**	41103206	DETERGENTE LÍQUIDO Extran MA 02 Neutro PH 7 PARA LAVADO DE MATERIAL EN LABORATORIOS x 5L
11	B	12352104	Alcohol 70 % galón x 5L
12	**D**	41116105	Solución Buffer pH 7, 500 ml Verde
13	**D**	41116105	Solución Buffer pH 10, 500 ml Amarilla

14	**D**	41116105	Solución Buffer pH 4, 500 ml Roja
15	**D**	41116105	Papel parafilm rollo 38 mts x 10 cm, pelicula autosellante, moldeable y flexible
16	**D**	41116105	Gradillas En Plástico Para 25 Tubos De 50m, autoclavable y empaque no estéril.
17	**D**	41122101	Caja de petri de vidrio pequeña 60 x 15mm.
18	**D**	41121517	Soporte para pipetas volumetricas y aforadas Tipo Arbol Para 94 pipetas de varios tamaños. Modelo giratorio con una placa giratoria
19	E	53131624	Paños absorbentes de limpieza (WYPALL). Máxima reutilización. Tecnología HYDROKNIT, Ultra resistente. Para uso en superficies rugosas, reduciendo el riesgo de rasgado o desintegración. Versátil, permitiendo el uso con la mayoría de solventes químicos. Absorbe aceites, grasas, y agua rápidamente. Color blanco. Uso de laboratorio. Paño de 28 x 42 cm, paq x 80 paños rollo equivalente.
20	E	46181538	Guantes largos en carnaza par, Guante WorkGuard™ Para Altas Temperaturas Soporta Hasta 250ºc Certificado Categoría III y EN 407 413X4X
21	**D**	41121605	Puntas para micropipeta Sueltas PP 1- 10 ml Incolora paquete x100
22	**D**	41121802	Varilla Vidrio 6 x 300 mm Puntas Planas En Forma Espátula
23	**D**	41121502	Frasco lavador, capacidad de 250ml.
24	**D**	41121502	Frasco lavador, capacidad de 500ml.
25	**D**	41122004	Jeringas Desechables 5 ml x 100 un.
26	**D**	41122004	Hisopos Aplicadores De Madera Con Algodon No Esteril Paq x 1000 un.
27	D	40161500	Papel Filtro Cualitativo # 1 125 mm M.F.S. Paq x100
28	E	40142022	Manguera para Laboratorio siliconada transparente 1/4" X 7/16"

29	E	52152001	Jarra Graduada con Manija PP Alto Relieve 2000 ml
30	D	24112602	Frascos de vidrio Frasco Tipo Conserva 231 ml caja x 24 un.
31	D	41122401	varillas agitadoras magnéticas 40 X 8 MM cilíndrica PTFE
32	D	41122401	Barras agitadoras magnéticas de Teflón 35 X 6 MM
33	D	41122401	Varillas agitadoras magnéticas 30 X 6 MM cilíndrica, PTFE
34	D	41122401	varillas agitadoras magnéticas DeTeflon 25 X 6 MM
35	D	41122403	Espátula Curva con Punta en Acero Inoxidable
36	D	41121805	Probeta graduada PP de 1000 ml
37	D	41121805	Probeta Grad. Cl B 250 ml PP Graduación con Relieve
38	D	41121803	Vaso de Precipitado FB (Beaker de vidrio borosilicato 3.3, forma baja). 2 L de capacidad.
39	D	41121805	Balón Vol. Clase A 25ml Certificado Individual Tapón Vidrio
40	D	41121805	Balón Vol. Clase A 50ml Certificado Individual Tapón Vidrio
41	D	41121809	Embudo Superficie Interior LisPP 100mm, Dia Rama 13 mm
42	E	41121805	Pipeta Graduada Clase A 10 ml Cl.A
43	E	41122807	Bandeja de laboratorio de polipropileno. Autoclavable
44	D	41122805	Panel De Escurrido De Vidrieria Con Doble Cara Con 104 Vastagos
45	E	41121818	Garrafa Rectangular con llave en (HDPE) 20 Lt
46	E	41122413	Pinza Para Membrana en acero inoxidable 304 longitud de 105 mm

47	E	41122406	Mango Para Bisturi 4
48	E	49241704	Test Kit quimico Combinado Para Aguas con reactivos y accesorios para realizar mas de 100 pruebas para cada parámetro: alcalinidad, cloruro, dureza, hierro, pH y sulfito
49	E	52151648	Termometro Analogo De Punzon Caratula
50	E	41121805	Pipeta Transferpette Volumen Variable 10-100 ul
51	E	41121805	Pipeta Transferpette Volumen Variable 100-1000 ul
52	E	41121805	Pipeta Transferpipeta Vol. Variable 1-10 ml
53	E	41116105	papel Indicador Ph 0-14 Varill
54	E	40161502	Paquete de purificación SmartPak ® Para sistemas RiOs- DI® , RiOs-DI® UV y RiOs-DI® Clinical
55	E	41121804	Frasco TR Azul 250ml
56	E	41104922	Filtro de Jeringa PES 0.20um25 mm Esteril
57	E	42142600	Jeringa Desechable 10ml
58	E	41116011	Carboximetilcelulosa, sal sódica, baja viscosidad, (2 %, H_2O, 25 °C):25-75 mPas
59	E	41116117	Rojo Congo Indicador P.A. (C.I. 22120) Reag. Ph Eur
60	B	12352300	Acetato de sodio, anhidro, ReagentPlus ® , ≥99,0%
61	E	41116117	Rojo De Fenol Indicador P.A.
62	B	12352300	Acido L(+) Tartarico P.A.
63	B	41104900	Papel Filtro Cualitativo # 1 110 mm

64	E	12352300	Potasio y Sodio Tartrato tetrahidrato P.A.
65	B	41121804	Tubo Tipo Falcon 50ml Tapa Rosca
66	E	41121804	Tubo Tipo Falcon 15 ml Tapa Rosca
67	B	41116105	Papel Vinipel 15 cm x 400 mts
68	B	41122800	Soporte Universal Metalico Varilla 50 cm, Base 22 x 13 cms
69	E	41122800	Nuez Doble Giratoria
70	E	41122800	Pinza Metalica Extension 3 Dedos Doble Ajuste
71	E	47121806	Escurridor de platos Classic con bandeja recolectora, fabricado en polipropileno, color blanco metalizado
72	E	41105001	Juego De Tamices diametro 8" No. 4, No. 8, No. 16, No. 30, No. 50, No. 100, No. 200
73	E	41121813	Recipiente De Aluminio Con Tapa Para Determinacion De Contenido De Agua (Humedad) Fabricado En Aluminio Diametro 50 mm x 35 mm De Altura Capacidad De 80 +/- 5 ml
74	E	41121804	Tubo Cultivo TR 16
75	E	12352300	Silica Gel Azul Comercial

Lote 2: Ingeniería y Prototipado

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
Ítem	**Grupo**	**Código-Clase**	**Denominación (Clase o producto)**
1	**C**	23261601	Rollo de filamento PLA. 1KG (diferentes colores)

2	C	23261601	Rollo de filamento ABS (diferentes colores)
3	C	23261601	Rollo de filamento PETG (diferentes colores)
4	C	23261601	Rollo de filamento TPU (diferentes colores)
5	E	60121525	Lápiz 3D con display RP900A metálico
6	E	60121602	SET de 13 Laminas acrílicas de 700x500x3 mm, colores: transparente (x2) , colores solidos (x6)(azul, negro, blanco, rojo, amarillo, verde), colores translucidos (x5) (naranja, azul, verde, amarillo, rojo), color espejo (x1)(plateado o dorado) total del set: 13 laminas
7	B	11121604	Lamina MDF de 60x45 cm de 3mm
8	C	27112845	Set de brocas de fresas para cnc por 40 piezas (10 fresas de punta plana en espiral, 10 fresas de punta de bola en espiral, 10 fresas de extremo de revestimiento Nano Blue diferentes diámetros de corte: 0.031 in, 0.039 in, 0.047 in, 0.055 in, 0.063 in, 0.071 in, 0.087 in, 0.098 in, 0.118 in, 0.118 in, 0.118 in, mm 10 x Fresas de extremo de revestimiento de titanio diámetro de corte diferente: 0.031 in, 0.039 in, 0.047 in, 0.055 in, 0.063 in, 0.071 in, 0.087 in, 0.087 in, 0.098 in, 0.118 in Material: Carburo Superficie: Nano Blue Radio de revestimiento: R0.25, R0.5, R0.75, R1.0.000 in Diámetro del vástago: 0.125 in Longitud de corte: 0.591 in Longitud total: 1.575) de vástago de 1/8 de pulgada, con diámetro de 3.175mm y longitud de 38mm
9	E	60106214	Kit completo de piezas de repuesto para máquina CNC Genmitsu modelo 4040 Pro, compatible con ensamblaje total del equipo. Incluye sistema mecánico, motorización, estructura, electrónica, accesorios y tornillería original o equivalente: 1 tornillo guía ACME T10(10mm), Paso:2mm, Avance: 1 tornillo ACME T8(8mm), Paso:2mm, Paso: 4mm, 1 Motor de husillo 775,24V, 9000RPM , Set de 3 de motores paso a paso Nema 17, 1.68A, 0.45Nm de torque, 1 Fuente de alimentación de voltaje de 24V/4A tipo cargador, set de 2 módulos para desplazamiento frontal y trasero para longitud efectiva de 400mm, Set de 1 módulo para desplazamiento lateral eje Y (derecha-izquierda) para longitud efectiva de 400mm, Set de 1 módulo para desplazamiento (atrás-adelante) eje X para longitud de 400mm, 1 Módulo de soporte con usillo para eje Z recorrido vertical de 70mm,

			1 Módulo laser FAC con punto comprimido de enfoque fijo, 2 Tableros de soporte en MDF perforado para cama de trabajo, 1 Módulo de soporte y guía para e cableado para el eje Z, Set de 8 pasadores de fijación de 8 piezas, Set de 30 pernos de sujeción M5*20mm, Set de 8 pernos de sujeción M5*18mm, Set de 4 pernos de sujeción M5*16mm, Kit de 2 llaves Allen de 3mm y 4mm, Set de 2 tornillos M3*8 cabeza en cruz, 1 Destornillador para tornillería en cruz, kit de 4 pinzas de sujeción para soporte de trabajo, 1 kit para ajuste de altura en eje Z, set de 1 pinza de sujeción ER11 de 4mm, 1 Interruptor de finalizador de carrera (endstop), 2 llaves boca fija para sujeción pinza en usillo, 4 soportes para ejes en pie de goma.
10	E	44103105	Set de cartuchos para impresora tipo HP designjet-712 de cuatro colores (Magenta, Amarillo, Cyan, Negro) de 38ml
11	C	23261603	Resina fotosensible para impresora 3D. x 1kg, Colores variados
12	E	60101102	Fuente Alimentación Para Protoboard 5v - 3.3v Arduino, Multímetro con las siguientes características: "Multímetro digital Auto- Ranging (selección automática de rango), Resolución mínima: 10.000 counts, Medición True RMS real, Pantalla LCD a color de alta visibilidad, Modo inteligente de auto detección, Apagado automático, Linterna integrada, Rangos mínimos de medición(Voltaje DC: hasta 1000 V, Voltaje AC: hasta 750 V, Corriente AC/DC: hasta 10 A, Resistencia: mínimo 60 MΩ, Capacitancia: mínimo 100 mF, Frecuencia: mínimo 10 MHz, Ciclo de trabajo (Duty Cycle), Medición de temperatura con termopar tipo K incluido, Funciones obligatorias, Detección de voltaje sin contacto (NCV), Función Live Wire Test, Prueba de diodos, Prueba de continuidad con alarma sonora, Retención de datos (Data Hold), Precisión mínima exigida, Precisión en voltaje DC: ±(0.5% + 3 dígitos) o mejor, True RMS certificado para |señales no senoidales, Seguridad y certificaciones (OBLIGATORIO), Categoría mínima: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V, Cumplimiento de norma IEC 61010-1, Protección contra sobrecarga, Fusibles cerámicos de alta ruptura (HRC) en medición de corriente".
13	E	60106104	Set de Resistencias 1/4w y 1/2W- 1000 Unidades Surtidas, priorizar valores de: 220ohm, 330ohm, 680ohm, 10Kohm,

			47kohm, 100Kohm, 1Mohm, otros.
14	E	60101102	Kit de piezas para drone educativo, compuesto por 4 5inch 225mm 2204 2300kv Motor Cyclone 20a Blheli_s Esc W/ Led F4 V3s Flight Control Fpv Freestyle Frame Combo Set|High-Performance Motor:Equipped with MT2204 2300KV motors, this Mark 4 frame offers robust thrust for dynamic FPV flights. Advanced Flight Controller:The F4 V3S Plus flight controller, with Omnibus firmware, ensures precise control and advanced features. Optimized ESC:The 20A BLHeli_S ESCs, with DSHOT support, provide smooth throttle response and reliable power. Lightweight and Durable Frame:Crafted with 5MM arms and 2.5MM top/bottom plates, the Mark 4 frame is both lightweight and robust. Comprehensive Accessory Kit:Includes a full set of components, from motors to propellers, for a ready-to-fly FPV freestyle setup.
15	E	60101318	Internet de las Cosas (IoT) aplicado al monitoreo de variables, destinado a formación en educación secundaria, compuesto por una unidad microcontroladora de arquitectura ARM de 32 bits, con matriz LED 5x5 integrada, botones físicos programables, acelerómetro y brújula digital incorporados, conectividad Bluetooth, puerto micro-USB y conector de expansión tipo edge connector, totalmente compatible con entorno oficial de programación por bloques y lenguajes textuales (Makecode,JavaScript y Python); una única placa de expansión IoT que integre de fábrica conectividad WiFi y reloj en tiempo real (RTC) en la misma tarjeta, sin módulos externos adicionales, que incluya pantalla OLED integrada mínimo de 0.96 pulgadas con interfaz I2C, puertos dedicados para sensores digitales y analógicos, interfaz I2C adicional y salida PWM para control de servo motor, bajo arquitectura modular plug & play que no requiera procesos de soldadura; y un conjunto mínimo obligatorio de sensores y actuadores compuesto por: (i) sensor combinado de temperatura, humedad relativa y presión barométrica tipo MEMS con rangos de medición no inferiores a temperatura de -40 °C a +85 °C con precisión típica ±1 °C, humedad relativa de 0 % a 100 % RH con precisión típica ±3 % RH y presión atmosférica de 300 hPa a 1100 hPa con precisión típica ±1 hPa, con comunicación digital I2C; (ii) sensor ultrasónico con rango mínimo de medición de 2 cm a 400 cm; (iii) sensor PIR con alcance mínimo de 3 metros; (iv) sensor de intensidad luminosa ambiental; (v) sensor de nivel de sonido con salida analógica proporcional; (vi) sensor de nivel de agua; (vii) sensor de humedad de suelo; (viii) sensor de partículas en aire para monitoreo básico de calidad ambiental; y (ix) servo motor con rango angular mínimo de 0° a 180° controlado por señal PWM. El sistema deberá

			permitir la adquisición simultánea de múltiples variables ambientales, visualización local en pantalla integrada, registro de datos con sello de tiempo mediante RTC, transmisión inalámbrica directa vía WiFi mediante protocolos HTTP o MQTT hacia plataforma IoT externa para almacenamiento histórico y generación de gráficas en tiempo real, sin requerir hardware adicional para conectividad, y deberá acreditarse el cumplimiento del cien por ciento (100%) de las especificaciones técnicas mediante ficha técnica oficial del fabricante. No se aceptarán soluciones equivalentes que integren la conectividad inalámbrica o el módulo de reloj en tiempo real como dispositivos independientes o accesorios externos no incorporados en la misma placa de expansión.
16	E	60101102	Kit de sensor de visión para IA educativa, hardware de VIA Pixetto incluyen un sensor de visión full HD, un puerto Micro USB 2.0, un slot de tarjeta Micro SD, un micrófono y un conector Grove para tarjetas y periféricos Arduino, Raspberry Pi y micro:bit. con 16 funciones de visión artificial integradas, compatible con Tensorflow lite, python, javascript, Arduino, micro:bit, scatch 3.0, wiffi, Windows 10, ubunto 20.04, procesador ARM Cortex-A7 900 MHz, memoria 64 MB de memoria DDR SDRAM, espacio de almacenamiento Memoria flash SPI de 128 MB, Sensor de lente Sensor de imagen CMOS Resolución de la lente 1920x1080, punto de vista de la lente campo de visión de 130°, entrada/salida integrada 3 LED (encendido, Wi-Fi, indicadores de estado), 1 botón de reinicio, 1 micrófono, 1 conector Grove (UART), 1 puerto micro USB 2.0, 1 ranura para tarjeta Micro SD, 1 antena miniatura Wi-Fi incorporada (802.11bgn), potencia de entrada puerto micro USB 2.0 de 5 V/500 mA con conector Grove de 4 pines de 5 V/300 mA, Temperatura de funcionamiento 0 ~ 45 ℃ tamaño 38 mm x 38 mm (1,5” x 1,5”)
17	E	60101102	Kit electrónico de seguimiento solar DIY para Arduino, carga de teléfono inteligente, sensor de temperatura y humedad, sensor de luz BH1750, kit de programación educativo para adolescentes, el kit contiene una tarjeta de desarrollo tipo UNO compatible con microcontrolador, un módulo de pantalla LCD I2C 1602, módulo de alimentación con batería de litio y módulo de carga para teléfono móvil, zumbador pasivo, LED amarillo, pulsador, panel solar con cinta y cables, sensor de temperatura y humedad, sensor digital de intensidad luminosa tipo BH1750FVI, cuatro (4) fotorresistencias, kit de soportes de montaje, cinco (5) placas acrílicas estructurales, cuatro (4) placas de madera de 3 mm, dos (2) servomotores, cable USB, porta baterías, dieciocho (18) piezas tipo Lego referencia 43093, dieciocho (18) piezas tipo Lego referencia 4265c, cuatro (4) cordones plásticos, seis (6) tuercas

			M3 niqueladas, dos (2) tornillos M4×8 mm cabeza redonda con sus respectivas dos (2) tuercas M4 niqueladas, catorce (14) tornillos M3×14 mm cabeza plana, veintinueve (29) tornillos M3×8 mm cabeza plana, ocho (8) separadores M3×45 mm doble paso en cobre, cuatro (4) separadores M3×6+6 mm paso sencillo en cobre, siete (7) separadores M3×10 mm doble paso en cobre, tubo plástico, destornillador 3.0×40 mm, cable DuPont 4P 26AWG 200 mm, cable DuPont 4P F-F 26AWG 350 mm, siete (7) cables DuPont 3P 26AWG 200 mm F-F, cable DuPont 20 cm macho a hembra y destornillador 2.0×40 mm, conformando un sistema modular orientado al desarrollo de proyectos educativos en electrónica, energías renovables, automatización básica y Prototipado estructural.
18	E	60101102	Kits de sistema de Panel Solar, controlador de carga de 2000W, 1000W, 2000W, 100A, inversor de 220V, batería LFP 10Ah30Ah, Interfaz de salida: MC4, Voltaje máximo del sistema: 700V, Voltaje de circuito abierto (Voc): 19,2 V, Corriente de cortocircuito (Isc): 6.87ª, Voltaje máximo de alimentación (Vmp): 16V, Corriente de potencia máxima (Imp): 6.25ª, Eficiencia de la batería: 19.5%, Temperatura de trabajo (NOCT): 45 ± 2 ℃ Rango de temperatura: -20 ℃ ~ + 80 ℃, Número de baterías: 32,Tamaño del panel solar: 1050*540*2,5mm, Panel solar flexible, Alta potencia, adecuado para exteriores y RV -Panel frontal EVA + PET, flexible, ligero y duradero, ligero, la eficiencia de las células solares de silicio monocristalino es tan alta como 20%, 4x ojales y 2x Ranunculus gratis son más cómodos de instalar, Resistencia al agua IP65, adecuada para uso en exteriores con lluvia ligera, Embalar correctamente con esponja y almohadillas de esquina, Se puede utilizar en proyectos de investigación científica.
19	E	60101102	ACEBOTT Kit de Coche con Brazo Robótico Inteligente con 5DOF, juguetes STEM para niños de 8 a 12 años, codificación ESP32 Arduino/Python, aplicación y control.
20	E	60101102	Kit de partes para robot seguidor de línea velocista para competencia, se compone de: 2 barras de 16 sensores (Barra de 16 sensores optoreflectivos (QRE1113) multiplexados (74HC4067) QTR para seguidor linea velocista IM), 2 barras de 8 sensores (Pololu QTR-8RC reflectance sensor array) 4 x Motor Dc de alta velocidad (pololu HP Micro Metal Gearmotor 30:1 - 3000 RPM), 2x driver de motor TB6612FNG dual motor driver, 2 x Bateria LiPo 7.4V 1000–1500 mAh (Turnigy / Zippy), 2 x Ruedas Pololu 32 mm ruedas de goma, 2 x Step-down DC-DC (LM2596)
21	E	60101102	Kit de partes para robots sumo para competencia, se compone de: 4 x Motores DC alto torque (Pololu HP Micro Metal Gearmotor 75:1), 2 x driver de alto amperaje (BTS7960 dual motor driver

			43A), 2x juego de sensor de linea TCRT5000 IR, 4 x Sensor de distancia(2 x Sharp GP2Y0A21 IR + 2 xHC-SR04 ultrasónico), 2x Batería (LiPo 11.1V 2200–3000 mAh (Turnigy / Zippy)), 4x Ruedas Pololu 60 mm ruedas de goma alta tracción), 2x Reglador de voltaje Step-down DC-DC (LM2596)
22	E	60101102	Yahboom Raspberry Pi 5 Adultos AI Modelo Grande Robot Perro Python Programación 12 articulaciones Biónico Perro Mecánico DOGZILLA Reconocimiento de Color Cara OpenCV Inteligencia incorporada (S2 con)
23	E	60101102	Kit de Brazo Robótico, MaxArm para Programación Arduino Python ESP32 Brazo Robótico Inteligente de Código Abierto con Servo de Bus, Boquilla de Succión, Conexión WiFi Bluetooth, Educación
24			Kit Desarrollo secundario para actualización MaxArm, kits de sensores, módulo WonderCam Vision, mango PS2, ultrasónico brillante, sensores de color/táctil/sonido/luz/tubo digital (no incluye brazo de robot MaxArm)
25	D	39121004	Kit avanzado para pruebas de laboratorio en electronica (métricas, frecuencias, análisis de señales, etc.) contenido del kit: Resistencias, Capacitores, Inductores: valores variados x 10 und C/U Transistores y CI: MOSFETs, BJTs, amplificadores operacionales (LM741, TL082), temporizadores 555, x 5 und C/U Sensores: Termistores, fotodiodos, acelerómetros (ej: MPU6050) x 2und C/U + Osciloscopio digital portatil FNIRSI 2C53T 50MHz 250MS/sde 2 Canales: ancho de banda de 50 MHz, tasa de muestreo de 250MSa/s, profundidad de registro de 1Kpts, función de medición automática, voltaje máximo 400V, sensibilidad vertical 10mV/div- 10V/div, soporte para almacenamiento y exportación de imágenes de forma de onda. especificación de características de osciloscopio: función de Multímetro de 4.5 Dígitos y 20000 Cuentas: Voltaje AC: 0-750V, Voltaje DC: 0- 999.9V, Corriente DC/AC: 0-9.999A, Resistencia: 0-19.99MΩ, Capacitancia: 0-99.99mF, Medición de continuidad. Medidor multifunción para profesionales, escuelas y aficionados. función de Generador de Señales: La frecuencia máxima de salida de forma de onda puede alcanzar 50kHz con un paso de 1Hz, y puede emitir 13 formas de onda, Función de Guardado: guardado con un clic, función de filtrado. Puede subir la imagen guardada conectándose a PC vía Type-C. Puede comparar fácilmente las formas de onda mostrando la forma de onda de referencia y la forma de onda medida en la misma pantalla. Diseño: El osciloscopio adopta arquitectura de hardware FPGA + MCU + ADC, módulo de protección de alto voltaje

			incorporado, pantalla LCD de 2.8 pulgadas, batería de ion de litio incorporada de 3000mAh, tiempo de espera hasta 6H, interfaz Type-C que soporta carga de 5V/1A.
26	E	60101318	Fuente Regulada Variable Digital Ajustable 30v 5a 150w
27	E	60101318	Nodemcu Esp32 Wifi Ch340g Usb-c + Shield Placa Expansión 30p
28	E	60101318	Raspberry Pi Pico W Rp2040 Wifi + Regletas Sin Soldar + Keyestudio Raspberry Pi Pico Io Shield Para Tablero De Desa.
29	E	60101318	KEYESTUDIO Micro:bit V2 Go Kit Kit Original Micro:bit V2 de Inicio, con Micro:bit V2, Portapilas, Cable Micro USB
30	E	60101318	TARJETA EXPANSION OIBit V2.0. PARA MICROBIT
31		60101318	Raspberry Pi 5 Kit 8GB RAM con enfriador activo y fuente de alimentación Pi 5 27W 5.1V5A, RPi 5 8GB caja ABS de una sola placa 2 HD Out 4K Cables 64GB lector de tarjetas y adaptador y destornillador manual de usuario
32	E	60101318	Arduino Mega Wifi R3 Atmega2560 Con Esp8266 32mb Flash
33	E	60101318	Arduino Nano V3 – ATmega328 5V + Cable USB Compatible
34	E	60101318	Board Expansión Arduino Nano Sensor Shield Uno R3 Leonardo
35	E	44102906	Tarjeta de desarrollo para IA-VA, edge computing Coral Dev Board Mini
36	E	43201830	Kit de limpieza personalizado para computadoras y dispositivos electrónicos que se compone de: - caja plástica contenedora para almacenar el kit (tamaño de acuerdo a la cantidad y tamaño de elementos)+ - una pasta limpiadora de 250g o más para equipos de computo tipo frotex con espuma + - 3 bayetillas de microfibra de 30cmx40cm (3 unidades) + - 1 juego de cepillos y herramientas antiestáticos para limpieza de teclados y herramientas tipo espátulas para desensamble de computadoras (diferentes tamaños y formas para limpiar teclado

			diversos, extraer teclas mecánicas, destapar tapas de portátiles, limpieza en espacios reducidos y limpieza de micrófonos, auriculares y componentes de dispositivos pequeños como tablets, portátiles, cámaras, impresoras, computadoras etc.) + 1 spray limpiador de pantallas LCD y superficies de cristal + - 1 aspiradora eléctrica mini recargable con soplador potente para computador y elementos electrónicos 7500mA o superior con modos de velocidad + 1 limpiador electrónico antiestático tipo spray, protección contra polvo en superficies electrónicas.
37	C	27111731	Disco duro externo SSD de 2 a 4 TB, resistencia al agua y polvo IP65, estado sólido, USB C, USB3.2 + Estuche ó Funda rígida pequeña con cubierta externa para disco SSD y compartimientos para tarjetas de memoria para ssd.
38	C	27111702	Juego de mini destornilladores eléctricos 140 en 1: destornillador eléctrico pequeño inalámbrico Material Acero cromo vanadio Velocidad 200 RPM Fuente de alimentación A Batería Voltaje 5 Voltios UnaMela - Tipo de cabezal Phillips, Torx, Torx Security, Hex, Pozidriy, Tri-wing, Flathead, Pentalobe, Triángulo, etc. Características especiales: Eje cuadrado, Ergonómico, Tapa giratoria Componentes incluidos: 1 destornillador eléctrico, 1 destornillador manual, 120 brocas de precisión, 22 herramientas de reparación. Detalles: 120 puntas de precisión, 5 ajustes de torsión, luz LED, destornillador de potencia magnética este kit es una estación de trabajo todo en uno: el mini destornillador eléctrico UnaMela 140 en 1 es un kit de reparación de precisión holístico de una sola pieza. Incluye: 1 destornillador eléctrico pequeño para atornillar rápido y sin esfuerzo; 1 destornillador manual de precisión para proyectos que requieren más torsión; 120 puntas de precisión para manejar la mayoría de las reparaciones electrónicas; 19 herramientas de reparación para diversas tareas de desmontaje y mantenimiento. 120 brocas CRV, Phillips, Torx, cabeza plana, triwing, hexagonal, pentalobe, triángulo, etc. Este kit de destornillador eléctrico puede satisfacer todas tus necesidades, incluye PC, computadora, laptop, teléfono celular, MacBook, coche RC, dron, teclado, PS4, PS5 y otros dispositivos electrónicos. destornillador eléctrico está diseñado ergonómicamente en forma de bolígrafo, ofreciendo un manejo ligero, equilibrado y cómodo para uso prolongado. Con 5 torques de engranajes que van desde 0.15 a 0.35Nm, asegura un control preciso para varias tareas. Además, su velocidad de rotación de hasta

			200 RPM garantiza un atornillado rápido y eficiente.
39	C	27111702	Juego de 14 llaves combinadas métricas de 7Mm a 24Mm
40	C	27111701	Juego de 20 llaves combinadas en pulgadas
41	C	27112123	Juego de destornilladores Cushiongrip 10 pzas marca
42	D	30103202	prensa kreg automaxx de 3 a 6 pulgadas de alcance, regula presión de sujeción con tornillo mariposa.
43	C	24112404	Rejilla de acero inoxidable, compatible con cámara climática Binder KBF 240; # de pieza BINDER 6004-0101; dimensiones externas: 64,5cmX46cm dimensiones internas: 65cm X 39,5cm
44	C	24112401	caja plástica organizadora con manija de 10lt con tapa-35cmX24cmX20cm
45	C	24112401	caja de herramientas de 33 cm, 13". Con compartimientos y charola.
46	C	27112135	Caja de herramientas acero inoxidable 41cm, candado,
47	C	27111702	Alicate hombre solo recto 10"
48	C	27111702	Llave hexagonal extralarga 2,0Mm, en acero CR-V,
49	D	39111610	juego de llaves hexagonales con punta bola 1,5 a 10mm.
50	E	41111604	linterna hibrida 150mts 110 lumens led blanca
51	E	41111528	escuadra de combinación 4pcs set (0-180° /180°-0), 12"/300MM. Graduación: transportador: 1°. Hoja: 1mm,64,32,1/2 mm. Marcas: multitoyo referencia: 180-301, asimeto o storrett
52	E	41122411	báscula digital con gancho para granja, pescado, equipaje, actividades al aire libre, para soportar 110 libras
53	C	26111702	temporizador digital electrónico pantalla grande, con función temporizador, cuenta regresiva y memoria, para uso industrial.

54	E	41122411	batería de botón SR44
55	C	26111702	Revistero Plástico Sencillo Negro
56	E	41122411	Rollo de papel Contac
57	C	26111702	Tornillo Prisionero Allen Inox A304 5x16

Resumen de servicios requeridos para oferta económica

Lote 1: Laboratorio y biotecnología

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO REQUERIDO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ANTES DE IMPUESTO	IVA (%) Cuando aplica)	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
1	Agar YGC Para Microbiología GranuCult® plus X 500 g	Unidad	1			
2	Medio LB (Miller) Para Microbiología GranuCult® plus X 500 g	Unidad	1			
3	Alginato de sodio, polisacárido natural, espesante alimentario, grado USP. Bolsa x 500 gramos. .	Unidad	1			
4	Sorgo x 1kg	Unidad	1			
5	Glicerina USP 500 ml	Unidad	1			
6	Goma Guar x 500 g	Unidad	1			
7	Dri set fas 432 yogurt Set 5L	Unidad	1			
8	Dry set FAST yogur Set 5L	Unidad	1			
9	Dri set kefir Set 5L	Unidad	1			
10	DETERGENTE LÍQUIDO Extran MA 02 Neutro PH 7 PARA LAVADO DE MATERIAL EN LABORATORIOS x 5L	Unidad	1			
11	Alcohol 70 % galón x 5L	Unidad	1			
12	Solución Buffer pH 7, 500 ml Verde	Unidad	1			
13	Solución Buffer pH 10, 500 ml Amarilla	Unidad	1			
14	Solución Buffer pH 4, 500 ml Roja	Unidad	1			
15	Papel parafilm rollo 38 mts x 10 cm, película autosellante, moldeable y flexible	Rollo	1			
16	Gradillas En Plástico Para 25 Tubos De 50m, autoclavable y empaque no estéril	Unidad	1			

17	Caja de petri de vidrio pequeña 60 x 15mm.	Unidad	1			
18	Soporte para pipetas volumétricas y aforadas Tipo Arbol Para 94 pipetas de varios tamaños. Modelo giratorio con una placa giratoria	Unidad	1			
19	Paños absorbentes de limpieza (WYPALL). Máxima reutilización. Tecnología HYDROKNIT, Ultra resistente. Para uso en superficies rugosas, reduciendo el riesgo de rasgado o desintegración. Versátil, permitiendo el uso con la mayoría de solventes químicos. Absorbe aceites, grasas, y agua rápidamente. Color blanco. Uso de laboratorio. Paño de 28 x 42 cm, paq x 80 paños rollo equivalente.	Unidad	1			
20	Guantes largos en carnaza par, Guante WorkGuard™ Para Altas Temperaturas Soporta Hasta 250ºc Certificado Categoría III y EN 407 413X4X	Unidad	1			
21	Puntas para micropipeta Sueltas PP 1- 10 ml Incolora paquete x100	Paquete	1			
22	Varilla Vidrio 6 x 300 mm Puntas Planas En Forma Espátula	Unidad	1			
23	Frasco lavador, capacidad de 250ml.	Unidad	1			
24	Frasco lavador, capacidad de 500ml.	Unidad	1			
25	Jeringas Desechables 5 ml x 100 un.	Unidad	1			
26	Hisopos Aplicadores De Madera Con Algodón No Estéril Paq x 1000 un.	Unidad	1			
27	Papel Filtro Cualitativo # 1 125 mm M.F.S. Paq x100	Unidad	1			
28	Manguera para Laboratorio siliconada transparente 1/4" X 7/16"	Unidad	1			
29	Jarra Graduada con Manija PP Alto Relieve 2000 ml	Unidad	1			
30	Frascos de vidrio Frasco Tipo Conserva 231 ml caja x 24 un.	Unidad	1			
31	varillas agitadoras magnéticas 40 X 8 MM cilíndrica PTFE	Unidad	1			
32	Barras agitadoras magnéticas de Teflón 35 X 6 MM	Unidad	1			
33	varillas agitadoras magnéticas 30 X 6 MM cilíndrica, PTFE	Unidad	1			
34	varillas agitadoras magnéticas De Teflón 25 X 6 MM	Unidad	1			
35	Espátula Curva con Punta en Acero Inoxidable	Unidad	1			
36	Probeta graduada PP de 1000 ml	Unidad	1			
37	Probeta Grad. Cl B 250 ml PP Graduación con Relieve	Unidad	1			

38	Vaso de Precipitado FB (Baker de vidrio borosilicato 3.3, forma baja). 2 L de capacidad.	Unidad	1			
39	Balón Vol. Clase A 25ml Certificado Individual Tapón Vidrio	Unidad	1			
40	Balón Vol. Clase A 50ml Certificado Individual Tapón Vidrio	Unidad	1			
41	Embudo Superficie Interior LisPP 100mm, Dia Rama 13 mm	Unidad	1			
42	Pipeta Graduada Clase A 10 ml Cl.A	Unidad	1			
43	Bandeja de laboratorio de polipropileno. Autoclavable	Unidad	1			
44	Panel De Escurrido De Vidriería Con Doble Cara Con 104 Vástagos	Unidad	1			
45	Garrafa Rectangular con llave en (HDPE) 20 Lt	Unidad	1			
46	Pinza Para Membrana en acero inoxidable 304 longitud de 105 mm	Unidad	1			
47	Mango Para Bisturí 4	Unidad	1			
48	Test Kit químico Combinado Para Aguas con reactivos y accesorios para realizar más de 100 pruebas para cada parámetro: alcalinidad, cloruro, dureza, hierro, pH y sulfito	Unidad	1			
49	Termómetro Análogo De Punzón Caratula	Unidad	1			
50	Pipeta Transferpette Volumen Variable 10-100 ul	Unidad	1			
51	Pipeta Transferpette Volumen Variable 100-1000 ul	Unidad	1			
52	Pipeta Transferpipeta Vol. Variable 1-10 ml	Unidad	1			
53	papel Indicador PH 0-14 Varill	Unidad	1			
54	Paquete de purificación Smart Pak ® Para sistemas RiOs- DI® , RiOs-DI® UV y RiOs-DI® Clinical	Unidad	1			
55	Frasco TR Azul 250ml	Unidad	1			
56	Filtro de Jeringa PES 0.20um25 mm Estéril	Paquetex50	1			
57	Jeringa Desechable 10ml	paquete x 100	1			
58	Carboximetilcelulosa, sal sódica, baja viscosidad, (2 %, H_2O, 25 °C):25-75 mPas	Unidad	1			
59	Rojo Congo Indicador P.A. (C.I. 22120) Reag. PH Eur	Unidad	1			
60	Acetato de sodio, anhidro, ReagentPlus ® , ≥99,0%	Unidad	1			
61	Rojo De Fenol Indicador P.A.	Unidad	1			
62	Acido L(+) Tartárico P.A.	Unidad	1			
63	Papel Filtro Cualitativo # 1 110 mm	Unidad	1			

64	Potasio y Sodio Tartrato tetrahidrato P.A.	Unidad	1			
65	Tubo Tipo Falcon 50ml Tapa Rosca	Paq. x 50 Un	1			
66	Tubo Tipo Falcon 15 ml Tapa Rosca	Paq. x 50 Un	1			
67	Papel Vinipel 15 cm x 400 mts	rollo	1			
68	Soporte Universal Metálico Varilla 50 cm, Base 22 x 13 cms	Unidad	1			
69	Nuez Doble Giratoria	Unidad	1			
70	Pinza Metálica Extensión 3 Dedos Doble Ajuste	Unidad	1			
71	Escurridor de platos Classic con bandeja recolectora, fabricado en polipropileno, color blanco metalizado	Unidad	1			
72	Juego De Tamices diámetro 8" No. 4, No. 8, No. 16, No. 30, No. 50, No. 100, No. 200	kit	1			
73	Recipiente De Aluminio Con Tapa Para determinación De Contenido De Agua (Humedad) Fabricado En Aluminio Diámetro 50 mm x 35 mm De Altura Capacidad De 80 +/- 5 ml	Unidad	1			
74	Tubo Cultivo TR 16	paquete x100	1			
75	Silica Gel Azul Comercial	Bolsa x 1 Kg	1			

Lote 2: Ingeniería y Prototipado

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO REQUERIDO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ANTES DE IMPUESTO	IVA (%) Cuando aplica)	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
1	Rollo de filamento PLA. 1KG (diferentes colores)	Unidad	1			
2	Rollo de filamento ABS (diferentes colores)	Unidad	1			
3	Rollo de filamento PETG (diferentes colores)	Unidad	1			
4	Rollo de filamento TPU (diferentes colores)	Unidad	1			
5	Lápiz 3D con display RP900A metálico	Unidad	1			
6	SET de 13 Laminas acrílicas de 700x500x3 mm, colores: transparente (x2) , colores solidos (x6)(azul, negro, blanco, rojo, amarillo, verde), colores translucidos (x5) (naranja, azul, verde, amarillo, rojo), color	Unidad	1			

	espejo (x1)(plateado o dorado) total del set: 13 laminas					
7	Lamina MDF de 60x45 cm de 3mm	Unidad	1			
8	Set de brocas de fresas para cnc por 40 piezas (10 fresas de punta plana en espiral, 10 fresas de punta de bola en espiral, 10 fresas de extremo de revestimiento Nano Blue diferentes diámetros de corte: 0.031 in, 0.039 in, 0.047 in, 0.055 in, 0.063 in, 0.071 in, 0.087 in, 0.098 in, 0.118 in, 0.118 in, 0.118 in, mm 10 x Fresas de extremo de revestimiento de titanio diámetro de corte diferente: 0.031 in, 0.039 in, 0.047 in, 0.055 in, 0.063 in, 0.071 in, 0.087 in, 0.087 in, 0.098 in, 0.118 in Material: Carburo Superficie: Nano Blue Radio de revestimiento: R0.25, R0.5, R0.75, R1.0.000 in Diámetro del vástago: 0.125 in Longitud de corte: 0.591 in Longitud total: 1.575) de vástago de 1/8 de pulgada, con diámetro de 3.175mm y longitud de 38mm	Unidad	1			
9	Kit completo de piezas de repuesto para máquina CNC Genmitsu modelo 4040 Pro, compatible con ensamblaje total del equipo. Incluye sistema mecánico, motorización, estructura, electrónica, accesorios y tornillería original o equivalente: 1 tornillo guía ACME T10(10mm), Paso:2mm, Avance: 1 tornillo ACME T8(8mm), Paso:2mm, Paso: 4mm, 1 Motor de husillo 775,24V, 9000RPM , Set de 3 de motores paso a paso Nema 17, 1.68A, 0.45Nm de torque, 1 Fuente de alimentación de voltaje de 24V/4A tipo cargador, set de 2 módulos para desplazamiento frontal y trasero para longitud efectiva de 400mm, Set de 1 módulo para desplazamiento lateral eje Y (derecha-izquierda) para longitud efectiva de 400mm, Set de 1 módulo para desplazamiento (atrás-adelante) eje X para longitud de 400mm, 1 Módulo de soporte con usillo para eje Z recorrido vertical de 70mm, 1 Módulo laser FAC con punto comprimido de enfoque fijo, 2 Tableros de soporte en MDF perforado para cama de trabajo, 1 Módulo de soporte y guía para e cableado para el eje Z, Set de 8 pasadores de fijación de 8 piezas, Set de 30 pernos de sujeción M5*20mm, Set de 8 pernos de sujeción M5*18mm, Set de 4 pernos de sujeción M5*16mm, Kit de 2 llaves Allen de 3mm y 4mm, Set de 2 tornillos M3*8 cabeza en cruz, 1 Destornillador para tornillería en cruz, kit de 4 pinzas de sujeción para soporte de trabajo, 1 kit para ajuste de altura en eje Z, set de 1 pinza de sujeción ER11 de 4mm, 1 Interruptor de finalizador	Unidad	1			

	de carrera (endstop), 2 llaves boca fija para sujeción pinza en usillo, 4 soportes para ejes en pie de goma.					
10	Set de cartuchos para impresora tipo HP designjet-712 de cuatro colores (Magenta, Amarillo, Cyan, Negro) de 38ml	Unidad	1			
11	Resina fotosensible para impresora 3D. x 1kg, Colores variados	Unidad	1			
12	KIT DE ELECTRONICA PARA MEDICION que se compone de: 2 Sensores de temperatura y humedad DHT22 2 Sensores detección de gases peligrosos del sensor de calidad del aire MQ135 MQ-135 de 3pcs para Arduino 2 sensores de presión para Arduino DIY, control de medición preciso industrial Caja organizadora plástica 10 Litros con tapa, Fuente Alimentación Para Protoboard 5v - 3.3v Arduino, Multímetro con las siguientes características: "Multímetro digital Auto-Ranging (selección automática de rango), Resolución mínima: 10.000 counts, Medición True RMS real, Pantalla LCD a color de alta visibilidad, Modo inteligente de auto detección, Apagado automático, Linterna integrada, Rangos mínimos de medición(Voltaje DC: hasta 1000 V, Voltaje AC: hasta 750 V, Corriente AC/DC: hasta 10 A, Resistencia: mínimo 60 MΩ, Capacitancia: mínimo 100 mF, Frecuencia: mínimo 10 MHz, Ciclo de trabajo (Duty Cycle), Medición de temperatura con termopar tipo K incluido, Funciones obligatorias, Detección de voltaje sin contacto (NCV), Función Live Wire Test, Prueba de diodos, Prueba de continuidad con alarma sonora, Retención de datos (Data Hold), Precisión mínima exigida, Precisión en voltaje DC: ±(0.5% + 3 dígitos) o mejor, True RMS certificado para |señales no senoidales, Seguridad y certificaciones (OBLIGATORIO), Categoría mínima: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V, Cumplimiento de norma IEC 61010-1, Protección contra sobrecarga, Fusibles cerámicos de alta ruptura (HRC) en medición de corriente".	KIT	1			
13	Set de Resistencias 1/4w y 1/2W- 1000 Unidades Surtidas, priorizar valores de: 220ohm, 330ohm, 680ohm, 10Kohm, 47kohm, 100Kohm, 1Mohm, otros.	Set	1			

14	Kit de piezas para drone educativo, compuesto por 4 5inch 225mm 2204 2300kv Motor Cyclone 20a Blheli_s Esc W/ Led F4 V3s Flight Control Fpv Freestyle Frame Combo Set|High-Performance Motor:Equipped with MT2204 2300KV motors, this Mark 4 frame offers robust thrust for dynamic FPV flights. Advanced Flight Controller:The F4 V3S Plus flight controller, with Omnibus firmware, ensures precise control and advanced features. Optimized ESC:The 20A BLHeli_S ESCs, with DSHOT support, provide smooth throttle response and reliable power. Lightweight and Durable Frame:Crafted with 5MM arms and 2.5MM top/bottom plates, the Mark 4 frame is both lightweight and robust. Comprehensive Accessory Kit:Includes a full set of components, from motors to propellers, for a ready-to-fly FPV freestyle setup.	Kit	1			
15	Smart Science IOT Kit With micro:bit Board, kit educativo integral para desarrollo de proyectos de Internet de las Cosas (IoT) aplicado al monitoreo de variables, destinado a formación en educación secundaria, compuesto por una unidad microcontroladora de arquitectura ARM de 32 bits, con matriz LED 5x5 integrada, botones físicos programables, acelerómetro y brújula digital incorporados, conectividad Bluetooth, puerto micro-USB y conector de expansión tipo edge connector, totalmente compatible con entorno oficial de programación por bloques y lenguajes textuales (Makecode,JavaScript y Python); una única placa de expansión IoT que integre de fábrica conectividad WiFi y reloj en tiempo real (RTC) en la misma tarjeta, sin módulos externos adicionales, que incluya pantalla OLED integrada mínimo de 0.96 pulgadas con interfaz I2C, puertos dedicados para sensores digitales y analógicos, interfaz I2C adicional y salida PWM para control de servo motor, bajo arquitectura modular plug & play que no requiera procesos de soldadura; y un conjunto mínimo obligatorio de sensores y actuadores compuesto por: (i) sensor combinado de temperatura, humedad relativa y presión barométrica tipo MEMS con rangos de medición no inferiores a temperatura de -40 °C a +85 °C con precisión típica ±1 °C, humedad relativa de 0 % a 100 % RH con precisión típica ±3 % RH y presión atmosférica de 300 hPa a 1100 hPa con precisión típica ±1 hPa, con comunicación digital I2C; (ii) sensor ultrasónico con rango mínimo de medición de 2 cm a 400 cm; (iii) sensor PIR con alcance mínimo de 3 metros; (iv) sensor de	Kit	1			

	intensidad luminosa ambiental; (v) sensor de nivel de sonido con salida analógica proporcional; (vi) sensor de nivel de agua; (vii) sensor de humedad de suelo; (viii) sensor de partículas en aire para monitoreo básico de calidad ambiental; y (ix) servo motor con rango angular mínimo de 0° a 180° controlado por señal PWM. El sistema deberá permitir la adquisición simultánea de múltiples variables ambientales, visualización local en pantalla integrada, registro de datos con sello de tiempo mediante RTC, transmisión inalámbrica directa vía WiFi mediante protocolos HTTP o MQTT hacia plataforma IoT externa para almacenamiento histórico y generación de gráficas en tiempo real, sin requerir hardware adicional para conectividad, y deberá acreditarse el cumplimiento del cien por ciento (100%) de las especificaciones técnicas mediante ficha técnica oficial del fabricante. No se aceptarán soluciones equivalentes que integren la conectividad inalámbrica o el módulo de reloj en tiempo real como dispositivos independientes o accesorios externos no incorporados en la misma placa de expansión.					
16	Kit de sensor de visión para IA educativa, hardware de VIA Pixetto incluyen un sensor de visión full HD, un puerto Micro USB 2.0, un slot de tarjeta Micro SD, un micrófono y un conector Grove para tarjetas y periféricos Arduino, Raspberry Pi y micro:bit. con 16 funciones de visión artificial integradas, compatible con Tensorflow lite, python, javascript, Arduino, micro:bit, scatch 3.0, wiffi, Windows 10, ubunto 20.04, procesador ARM Cortex-A7 900 MHz, memoria 64 MB de memoria DDR SDRAM, espacio de almacenamiento Memoria flash SPI de 128 MB, Sensor de lente Sensor de imagen CMOS Resolución de la lente 1920x1080, punto de vista de la lente campo de visión de 130°, entrada/salida integrada 3 LED (encendido, Wi-Fi, indicadores de estado), 1 botón de reinicio, 1 micrófono, 1 conector Grove (UART), 1 puerto micro USB 2.0, 1 ranura para tarjeta Micro SD, 1 antena miniatura Wi-Fi incorporada (802.11bgn), potencia de entrada puerto micro USB 2.0 de 5 V/500 mA con conector Grove de 4 pines de 5 V/300 mA, Temperatura de funcionamiento 0 ~ 45 °C tamaño 38 mm x 38 mm (1,5” x 1,5”)	Kit	1			
17	Kit electrónico de seguimiento solar DIY para Arduino, carga de teléfono inteligente, sensor de temperatura y humedad, sensor de luz BH1750, kit de programación educativo para adolescentes, el	Kit	1			

	kit contiene una tarjeta de desarrollo tipo UNO compatible con microcontrolador, un módulo de pantalla LCD I2C 1602, módulo de alimentación con batería de litio y módulo de carga para teléfono móvil, zumbador pasivo, LED amarillo, pulsador, panel solar con cinta y cables, sensor de temperatura y humedad, sensor digital de intensidad luminosa tipo BH1750FVI, cuatro (4) fotorresistencias, kit de soportes de montaje, cinco (5) placas acrílicas estructurales, cuatro (4) placas de madera de 3 mm, dos (2) servomotores, cable USB, porta baterías, dieciocho (18) piezas tipo Lego referencia 43093, dieciocho (18) piezas tipo Lego referencia 4265c, cuatro (4) cordones plásticos, seis (6) tuercas M3 niqueladas, dos (2) tornillos M4×8 mm cabeza redonda con sus respectivas dos (2) tuercas M4 niqueladas, catorce (14) tornillos M3×14 mm cabeza plana, veintinueve (29) tornillos M3×8 mm cabeza plana, ocho (8) separadores M3×45 mm doble paso en cobre, cuatro (4) separadores M3×6+6 mm paso sencillo en cobre, siete (7) separadores M3×10 mm doble paso en cobre, tubo plástico, destornillador 3.0×40 mm, cable DuPont 4P 26AWG 200 mm, cable DuPont 4P F-F 26AWG 350 mm, siete (7) cables DuPont 3P 26AWG 200 mm F-F, cable DuPont 20 cm macho a hembra y destornillador 2.0×40 mm, conformando un sistema modular orientado al desarrollo de proyectos educativos en electrónica, energías renovables, automatización básica y prototipado estructural.					
18	Kits de sistema de Panel Solar, controlador de carga de 2000W, 1000W, 2000W, 100A, inversor de 220V, batería LFP 10Ah30Ah, Interfaz de salida: MC4, Voltaje máximo del sistema: 700V, Voltaje de circuito abierto (Voc): 19,2 V, Corriente de cortocircuito (Isc): 6.87ª, Voltaje máximo de alimentación (Vmp): 16V, Corriente de potencia máxima (Imp): 6.25ª, Eficiencia de la batería: 19.5%, Temperatura de trabajo (NOCT): 45 ± 2 ℃ Rango de temperatura: -20 ℃ ~ + 80 ℃, Número de baterías: 32,Tamaño del panel solar: 1050*540*2,5mm, Panel solar flexible, Alta potencia, adecuado para exteriores y RV -Panel frontal EVA + PET, flexible, ligero y duradero, ligero, la eficiencia de las células solares de silicio monocristalino es tan alta como 20%, 4x ojales y 2x Ranunculus gratis son más cómodos de instalar, Resistencia al agua IP65, adecuada para uso en exteriores con lluvia ligera, Embalar correctamente con esponja y	Kit	1			

	almohadillas de esquina, Se puede utilizar en proyectos de investigación científica.					
19	ACEBOTT Kit de Coche con Brazo Robótico Inteligente con 5DOF, juguetes STEM para niños de 8 a 12 años, codificación ESP32 Arduino/Python, aplicación y control	Unidad	1			
20	Kit de partes para robot seguidor de linea velocista para competencia, se compone de: 2 barras de 16 sensores (Barra de 16 sensores optoreflectivos (QRE1113) multiplexados (74HC4067) QTR para seguidor linea velocista IM), 2 barras de 8 sensores (Pololu QTR-8RC reflectance sensor array) 4 x Motor Dc de alta velocidad (pololu HP Micro Metal Gearmotor 30:1 - 3000 RPM), 2x driver de motor TB6612FNG dual motor driver, 2 x Bateria LiPo 7.4V 1000–1500 mAh (Turnigy / Zippy), 2 x Ruedas Pololu 32 mm ruedas de goma, 2 x Step-down DC-DC (LM2596)	Kit	1			
21	Kit de partes para robots sumo para competencia, se compone de: 4 x Motores DC alto torque (Pololu HP Micro Metal Gearmotor 75:1), 2 x driver de alto amperaje (BTS7960 dual motor driver 43A), 2x juego de sensor de linea TCRT5000 IR, 4 x Sensor de distancia(2 x Sharp GP2Y0A21 IR + 2 xHC-SR04 ultrasónico), 2x Batería (LiPo 11.1V 2200–3000 mAh (Turnigy / Zippy)), 4x Ruedas (Pololu 60 mm ruedas de goma alta tracción), 2x Reglador de voltaje Step-down DC-DC (LM2596)	Kit	1			
22	Yahboom Raspberry Pi 5 Adultos AI Modelo Grande Robot Perro Python Programación 12 articulaciones Biónico Perro Mecánico DOGZILLA Reconocimiento de Color Cara OpenCV Inteligencia incorporada (S2 con	Unidad	1			
23	Kit de Brazo Robótico, MaxArm para Programación Arduino Python ESP32 Brazo Robótico Inteligente de Código Abierto con Servo de Bus, Boquilla de Succión, Conexión WiFi Bluetooth, Educación	Kit	1			
24	Kit Desarrollo secundario para actualización MaxArm, kits de sensores, módulo WonderCam Vision, mango PS2, ultrasónico brillante, sensores de color/táctil/sonido/luz/tubo digital (no incluye brazo de robot MaxArm)	Kit	1			
25	Kit avanzado para pruebas de laboratorio en electronica (métricas, frecuencias, análisis de señales, etc.) contenido del kit: Resistencias, Capacitores, Inductores: valores variados x 10 und C/U Transistores y CI: MOSFETs, BJTs, amplificadores operacionales (LM741, TL082), temporizadores 555, x 5 und C/U Sensores: Termistores, fotodiodos, acelerómetros (ej:	Unidad	1			

	MPU6050) x 2und C/U + Osciloscopio digital portatil FNIRSI 2C53T 50MHz 250MS/sde 2 Canales: ancho de banda de 50 MHz, tasa de muestreo de 250MSa/s, profundidad de registro de 1Kpts, función de medición automática, voltaje máximo 400V, sensibilidad vertical 10mV/div-10V/div, soporte para almacenamiento y exportación de imágenes de forma de onda. especificación de características de osciloscopio: función de Multímetro de 4.5 Dígitos y 20000 Cuentas: Voltaje AC: 0-750V, Voltaje DC: 0-999.9V, Corriente DC/AC: 0-9.999A, Resistencia: 0-19.99MΩ, Capacitancia: 0-99.99mF, Medición de continuidad. Medidor multifunción para profesionales, escuelas y aficionados. función de Generador de Señales: La frecuencia máxima de salida de forma de onda puede alcanzar 50kHz con un paso de 1Hz, y puede emitir 13 formas de onda, Función de Guardado: guardado con un clic, función de filtrado. Puede subir la imagen guardada conectándose a PC vía Type-C. Puede comparar fácilmente las formas de onda mostrando la forma de onda de referencia y la forma de onda medida en la misma pantalla. Diseño: El osciloscopio adopta arquitectura de hardware FPGA + MCU + ADC, módulo de protección de alto voltaje incorporado, pantalla LCD de 2.8 pulgadas, batería de ion de litio incorporada de 3000mAh, tiempo de espera hasta 6H, interfaz Type-C que soporta carga de 5V/1A.					
26	Fuente Regulada Variable Digital Ajustable 30v 5a 150w	Kit	1			
27	Nodemcu Esp32 Wifi Ch340g Usb-c + Shield Placa Expansión 30p	placa	1			
28	Raspberry Pi Pico W Rp2040 Wifi + Regletas Sin Soldar + Keyestudio Raspberry Pi Pico Io Shield Para Tablero De Desa.	Kit	1			
29	KEYESTUDIO Micro:bit V2 Go Kit Kit Original Micro:bit V2 de Inicio, con Micro:bit V2, Portapilas, Cable Micro USB	Unidad	1			
30	TARJETA EXPANSION OIBit V2.0. PARA MICROBIT	Unidad	1			
31	Raspberry Pi 5 Kit 8GB RAM con enfriador activo y fuente de alimentación Pi 5 27W 5.1V5A, RPi 5 8GB caja ABS de una sola placa 2 HD Out 4K Cables 64GB lector de tarjetas y adaptador y destornillador manual de usuario	Unidad	1			
32	Arduino Mega Wifi R3 Atmega2560 Con Esp8266 32mb Flash	placa	1			
33	Arduino Nano V3 – ATmega328 5V + Cable USB Compatible	chip	1			

34	Board Expansión Arduino Nano Sensor Shield Uno R3 Leonardo	placa	1			
35	Tarjeta de desarrollo para IA-VA, edge computing Coral Dev Board Mini	placa	1			
36	Kit de limpieza personalizado para computadoras y dispositivos electrónicos que se compone de: - caja plástica contenedora para almacenar el kit (tamaño de acuerdo a la cantidad y tamaño de elementos)+ - una pasta limpiadora de 250g o más para equipos de computo tipo frotex con espuma + - 3 bayetillas de microfibra de 30cmx40cm (3 unidades) + - 1 juego de cepillos y herramientas antiestáticos para limpieza de teclados y herramientas tipo espátulas para desensamble de computadoras (diferentes tamaños y formas para limpiar teclado diversos, extraer teclas mecánicas, destapar tapas de portátiles, limpieza en espacios reducidos y limpieza de micrófonos, auriculares y componentes de dispositivos pequeños como tablets, portátiles, cámaras, impresoras, computadoras etc.) + - 1 spray limpiador de pantallas LCD y superficies de cristal + - 1 aspiradora eléctrica mini recargable con soplador potente para computador y elementos electrónicos 7500mA o superior con modos de velocidad + - 1 limpiador electrónico antiestático tipo spray, protección contra polvo en superficies electrónicas.	Unidad	1			
37	Disco duro externo SSD de 2 a 4 TB, resistencia al agua y polvo IP65, estado solido, USB C, USB3.2 + Estuche ó Funda rígida pequeña con cubierta externa para disco SSD y compartimientos para tarjetas de memoria para ssd	Unidad	1			
38	Juego de mini destornilladores eléctricos 140 en 1: destornillador eléctrico pequeño inalámbrico Material Acero cromo vanadio Velocidad 200 RPM Fuente de alimentación A Batería Voltaje 5 Voltios UnaMela - Tipo de cabezal Phillips, Torx, Torx Security, Hex, Pozidriy, Tri-wing, Flathead, Pentalobe, Triángulo, etc. Características especiales: Eje cuadrado, Ergonómico, Tapa giratoria Componentes incluidos: 1 destornillador eléctrico, 1 destornillador manual, 120 brocas de precisión, 22 herramientas de reparación. Detalles: 120 puntas de precisión, 5 ajustes de torsión, luz LED, destornillador de potencia magnética	Kit	1			

	este kit es una estación de trabajo todo en uno: el mini destornillador eléctrico UnaMela 140 en 1 es un kit de reparación de precisión holístico de una sola pieza. Incluye: 1 destornillador eléctrico pequeño para atornillar rápido y sin esfuerzo; 1 destornillador manual de precisión para proyectos que requieren más torsión; 120 puntas de precisión para manejar la mayoría de las reparaciones electrónicas; 19 herramientas de reparación para diversas tareas de desmontaje y mantenimiento. 120 brocas CRV, Phillips, Torx, cabeza plana, triwing, hexagonal, pentalobe, triángulo, etc. Este kit de destornillador eléctrico puede satisfacer todas tus necesidades, incluye PC, computadora, laptop, teléfono celular, MacBook, coche RC, dron, teclado, PS4, PS5 y otros dispositivos electrónicos. destornillador eléctrico está diseñado ergonómicamente en forma de bolígrafo, ofreciendo un manejo ligero, equilibrado y cómodo para uso prolongado. Con 5 torques de engranajes que van desde 0.15 a 0.35Nm, asegura un control preciso para varias tareas. Además, su velocidad de rotación de hasta 200 RPM garantiza un atornillado rápido y eficiente.					
39	Juego de 14 llaves combinadas métricas de 7Mm a 24Mm	Unidad	1			
40	Juego de 20 llaves combinadas en pulgadas	Unidad	1			
41	Juego de destornilladores Cushiongrip 10 pzas marca	Unidad	1			
42	prensa kreg automaxx de 3 a 6 pulgadas de alcance, regula presión de sujeción con tornillo mariposa.	Unidad	1			
43	Rejilla de acero inoxidable, compatible con cámara climática Binder KBF 240; # de pieza BINDER 6004-0101; dimensiones externas: 64,5cmX46cm dimensiones internas: 65cm X 39,5cm	Unidad	1			
44	caja plástica organizadora con manija de 10lt con tapa- 35cmX24cmX20cm	Unidad	1			
45	caja de herramientas de 33 cm, 13". con compartimientos y charola.	Unidad	1			
46	Caja de herramientas acero inoxidable 41cm, candado,	Unidad	1			
47	alicate hombre solo recto 10"	Unidad	1			
48	Llave hexagonal extralarga 2,0Mm, en acero CR-V,	Unidad	1			
49	juego de llaves hexagonales con punta bola 1,5 a 10mm.	Unidad	1			
50	linterna hibrida 150mts 110 lumens led blanca	Unidad	1			

51	escuadra de combinación 4pcs set (0-180° /180°-0), 12"/300MM. Graduación: transportador: 1°. Hoja: 1mm,64,32,1/2 mm. Marcas: multitoyo referencia: 180-301, asimeto o storrett	Unidad	1			
52	báscula digital con gancho para granja, pescado, equipaje, actividades al aire libre, para soportar 110 libras	Unidad	1			
53	temporizador digital electrónico pantalla grande, con función temporizador, cuenta regresiva y memoria, para uso industrial.	Unidad	1			
54	batería de botón SR44	Unidad	1			
55	Revistero Plástico Sencillo Negro	Unidad	1			
56	Rollo de papel Contac	Unidad	1			
57	Tornillo Prisionero Allen Inox A304 5x16	Unidad	1			

5. ASPECTOS GENERALES

El análisis del sector tiene como propósito identificar las condiciones del mercado, la disponibilidad de oferentes, las tendencias económicas, los precios de referencia y los posibles riesgos asociados a la contratación.
La contratación se realiza en el marco de lo dispuesto por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 2069 de 2020, el Decreto 1082 de 2015 -en especial los artículos 2.2.1.1.1.6.1 y 2.2.1.2.1.5.2-, el Decreto 1860 de 2021, el Decreto 142 de 2023, así como el Manual de Contratación del SENA y las guías y lineamientos vigentes de la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente.

El Complejo Sur Itagüí del SENA ha identificado la necesidad de contratar la compra de materiales de formación para la prestación de los servicios tecnológicos y de formación del ecosistema de innovación, desarrollo tecnológico y formativo (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia) del Centro Tecnológico del Mobiliario con el fin de garantizar su operación continua, segura y eficiente.

6. ASPECTO ECONÓMICO

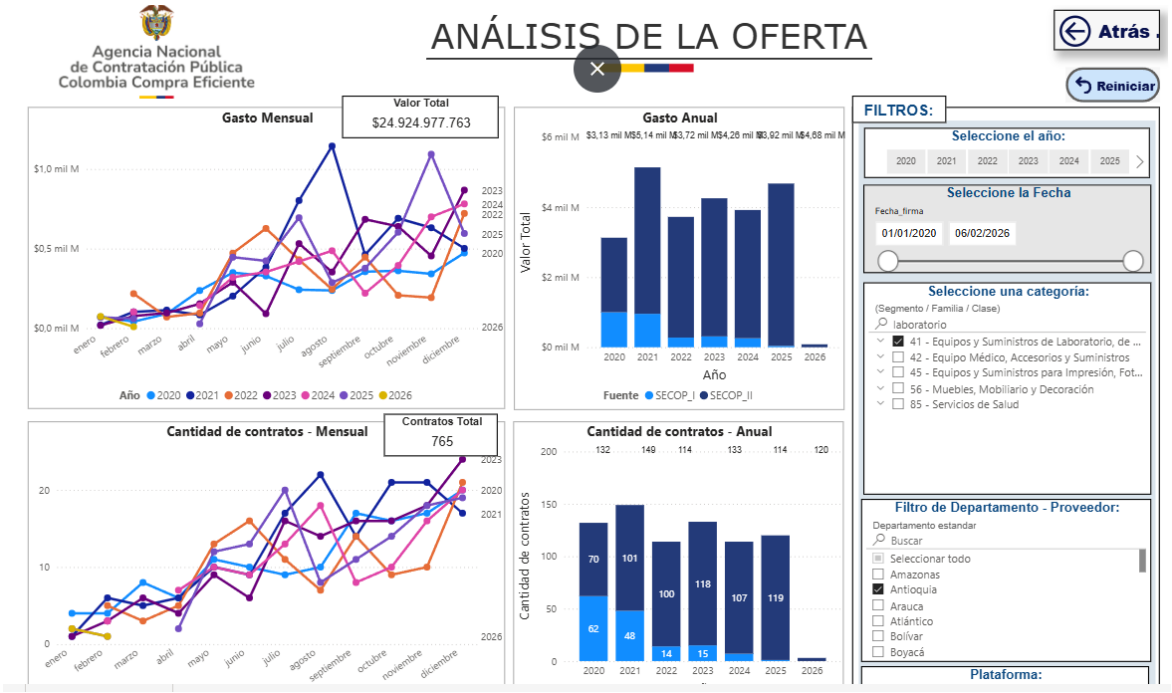
Desde la perspectiva económica, el proceso de contratación presenta condiciones razonables de viabilidad, en la medida en que el presupuesto oficial fue estructurado a partir de la necesidad real del Centro Tecnológico del Mobiliario para garantizar el funcionamiento del laboratorio de ensayos para el mobiliario y de la Tecnoacademia durante la vigencia 2026. El valor estimado del proceso asciende a la suma de ciento cincuenta y tres millones trescientos mil pesos m/cte ($153.300.000), incluidos IVA, impuestos, tasas, contribuciones y demás costos directos e indirectos a que haya lugar, valor que se encuentra respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 13826 del 11 de febrero de 2026.

La distribución presupuestal por lotes, correspondiente a sesenta y ocho millones de pesos ($68.000.000) para el Lote 1: Laboratorio y Biotecnología, y ochenta y cinco millones trescientos mil pesos ($85.300.000) para el Lote 2: Ingeniería y Prototipado, guarda relación con la naturaleza, diversidad técnica y volumen de los bienes requeridos en cada componente. El lote de ingeniería y prototipado incorpora elementos con mayor contenido tecnológico, componentes especializados y referencias de mayor valor unitario, mientras que el lote de laboratorio y biotecnología concentra reactivos, insumos, vidriería, materiales de medición y accesorios necesarios para el desarrollo de prácticas formativas y servicios tecnológicos.

Así mismo, el presupuesto fue definido con base en cotizaciones de mercado y antecedentes contractuales comparables, lo que permite establecer que el valor estimado responde a condiciones reales del sector. Dado que el contrato se ejecutará por monto agotable, la apropiación presupuestal constituye un techo máximo de ejecución y no obliga a la entidad a consumir la totalidad de los recursos, pues la adquisición de los bienes dependerá de los requerimientos efectivos que se presenten durante la vigencia, de acuerdo con las necesidades del servicio y previa solicitud del supervisor del contrato.

En consecuencia, puede concluirse que el componente económico del proceso se encuentra debidamente soportado, toda vez que existe disponibilidad presupuestal, correspondencia entre la necesidad y el valor estimado, sustento técnico en cotizaciones y antecedentes contractuales, y una modalidad de ejecución por monto agotable que ofrece flexibilidad administrativa, eficiencia en el uso de los recursos públicos y atención oportuna de los requerimientos del laboratorio de ensayos para el mobiliario y de la Tecnoacademia.

7. ANÁLISIS DE LA OFERTA



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

Con base en la información consultada en la herramienta de visualización de SECOP II – Análisis de la oferta, para el segmento relacionado con bienes asociados a materiales de formación, laboratorio, insumos y servicios vinculados al componente tecnológico y formativo, se observa un comportamiento dinámico y sostenido del mercado proveedor durante los últimos años, lo cual evidencia la existencia de oferentes y una participación recurrente en procesos de contratación pública.

En la gráfica de gasto mensual, se identifica que la contratación presenta variaciones a lo largo de cada vigencia, con picos en algunos meses específicos, lo que permite inferir una demanda cíclica y activa por parte de las entidades estatales. Este comportamiento demuestra que el mercado mantiene movimiento constante y que existe interés comercial de los proveedores en atender este tipo de requerimientos.

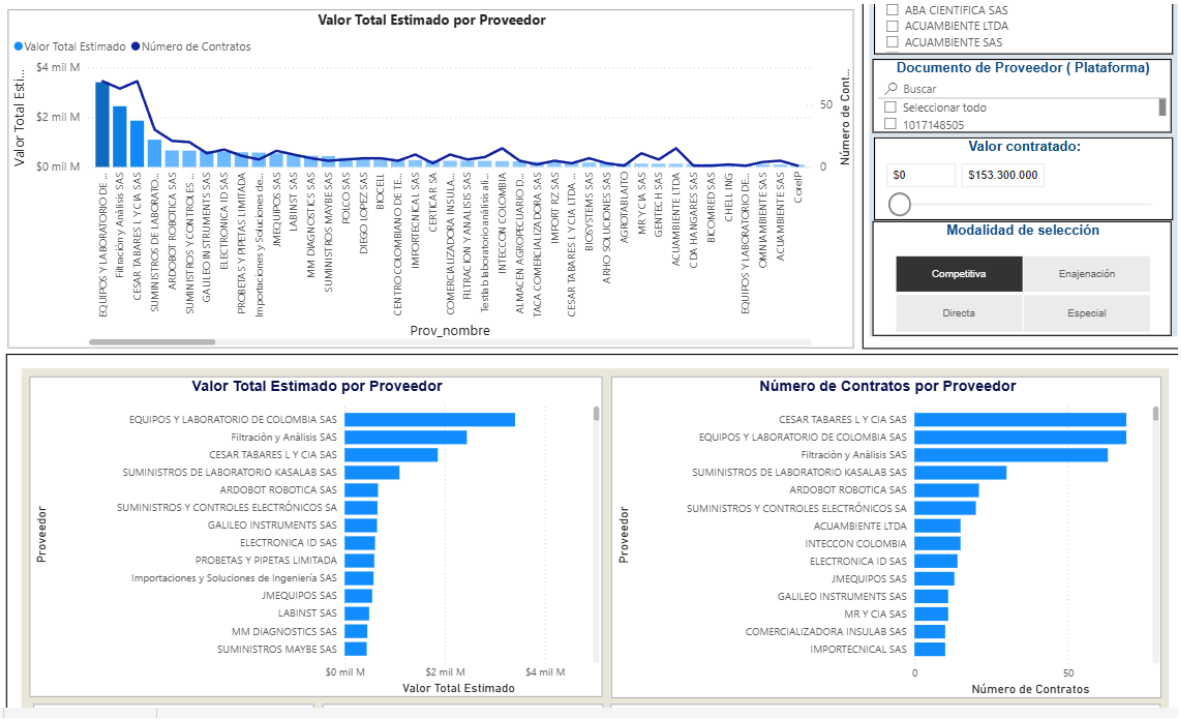
Por su parte, el componente de gasto anual refleja una ejecución acumulada significativa, con valores relevantes en todas las vigencias analizadas y un comportamiento relativamente estable entre años, aunque con variaciones normales propias de la planeación contractual de las entidades públicas. Esto permite concluir que el sector económico relacionado con este tipo de suministros cuenta con una trayectoria verificable en la contratación estatal, lo cual representa una señal favorable de disponibilidad de oferta.

En relación con la cantidad de contratos mensual, la gráfica muestra una frecuencia continua de procesos adjudicados durante los diferentes meses del año, lo cual indica que no se trata de un mercado esporádico o restringido, sino de un segmento en el que existe contratación recurrente. A su vez, la cantidad de contratos anual evidencia volúmenes importantes de contratación en cada vigencia analizada, lo que reafirma la participación activa de múltiples procesos y, por ende, la presencia de capacidad de respuesta en el mercado.

Adicionalmente, el indicador de cantidad total de contratos observado en la consulta respalda que existe un universo representativo de operaciones contractuales en esta categoría, circunstancia que fortalece el análisis de pluralidad de oferentes. En consecuencia, puede afirmarse que el mercado presenta condiciones de competencia y concurrencia suficientes para adelantar un proceso contractual orientado a la adquisición de materiales de formación requeridos por el Centro Tecnológico del Mobiliario.

En términos generales, la información analizada permite establecer que para el objeto contractual propuesto existe una oferta activa, con participación sostenida de proveedores y antecedentes de contratación pública suficientes, lo cual reduce el riesgo de desabastecimiento y favorece la estructuración de un proceso con condiciones de mercado verificables. Así mismo, los datos sugieren que la necesidad institucional se enmarca en un segmento ampliamente atendido por el sector, lo que resulta consistente con la viabilidad técnica y comercial del futuro proceso de contratación.

Análisis valor estimado por proveedor



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

En la gráfica de valor total estimado por proveedor se observa que existe un grupo de proveedores con mayor participación económica frente a los demás, destacándose algunos actores que concentran los valores contractuales más altos. No obstante, también se identifica una base adicional de proveedores con participaciones intermedias y menores, lo que permite inferir que el mercado no depende exclusivamente de un solo oferente, sino que cuenta con varios agentes con capacidad de contratación en este segmento.

De manera particular, se advierte que firmas como Equipos y Laboratorio de Colombia SAS, Colombia SAS, César Tabares y Cía SAS, Suministros de Laboratorio Kasalab SAS y otros proveedores del sector presentan una participación relevante tanto en valor contratado como en número de contratos, lo que demuestra experiencia previa y presencia activa en el mercado estatal. Esta situación constituye un indicio favorable de capacidad de atención y conocimiento del sector por parte de los oferentes identificados.

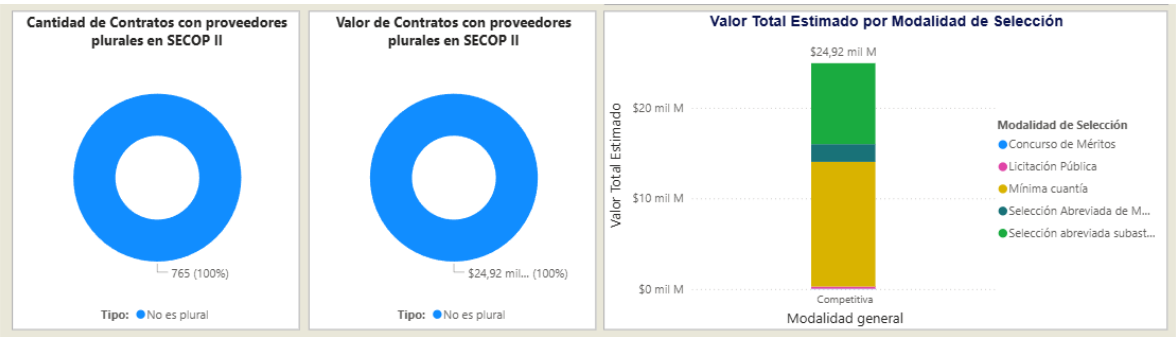
Por otra parte, la gráfica de número de contratos por proveedor muestra que varios de estos actores no solo concentran mayor valor estimado, sino también una participación recurrente en procesos contractuales, lo cual permite establecer que existe experiencia comprobada en la atención de necesidades similares a las requeridas por la entidad. La recurrencia contractual sugiere igualmente que dichos proveedores han venido operando de manera sostenida dentro del mercado público, lo que fortalece la percepción de estabilidad y disponibilidad de oferta.

Ahora bien, aunque se observa una mayor concentración relativa en algunos proveedores, la existencia de varios participantes con actividad contractual demuestra que hay pluralidad de oferentes y posibilidades de competencia. En consecuencia, no se evidencia, a partir de esta consulta, una condición de exclusividad o restricción absoluta del mercado, sino una oferta compuesta por proveedores especializados con distintos niveles de participación.

En ese sentido, el análisis de la información permite concluir que el mercado relacionado con el objeto contractual presenta condiciones favorables de oferta, en tanto existen proveedores con trayectoria, capacidad y experiencia previa en contratación estatal para suministrar bienes afines a los requeridos en el proceso de compra de materiales de formación para la prestación de los servicios tecnológicos y de formación del ecosistema de innovación, desarrollo tecnológico y formativo del Centro Tecnológico del Mobiliario. Esto respalda la viabilidad de estructurar un proceso de selección con expectativas razonables de concurrencia y participación.

Análisis por modalidad de selección y pluralidad de proveedores

De acuerdo con la información consultada en la herramienta de visualización de SECOP II – Análisis de la oferta, en el componente relacionado con cantidad de contratos con proveedores plurales, valor de contratos con proveedores plurales y valor total estimado por modalidad de selección, se observan elementos relevantes para la caracterización del mercado asociado al objeto contractual.



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

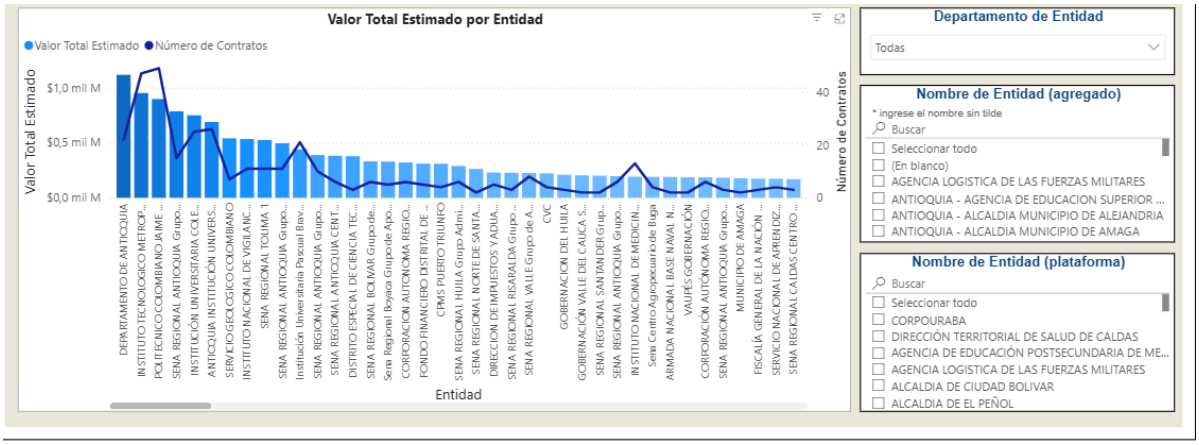
En primer lugar, la gráfica indica que la totalidad de los registros analizados se clasifica en la categoría “No es plural”, tanto en cantidad de contratos como en valor de los contratos, alcanzando el 100 % de la muestra consultada. Este resultado sugiere que, dentro del universo filtrado en la herramienta, los procesos revisados no fueron catalogados por SECOP II como contratos con proveedores plurales. No obstante, esta condición debe entenderse en el contexto de la consulta realizada y de los criterios de clasificación de la plataforma, por lo que no necesariamente implica inexistencia absoluta de oferta en el mercado, sino una característica del conjunto de datos analizado.

En segundo lugar, la gráfica de valor total estimado por modalidad de selección evidencia que la contratación asociada a este tipo de bienes se ha canalizado principalmente a través de la modalidad competitiva, la cual concentra la mayor proporción del valor estimado. De forma complementaria, se observan participaciones menores en otras modalidades de selección, lo que permite establecer que el mercado ha sido atendido mediante distintos mecanismos de contratación, aunque con predominio claro de esquemas competitivos.

Lo anterior resulta relevante para la estructuración del presente proceso, en tanto muestra que el mercado proveedor ha participado en escenarios formales de contratación pública y que la dinámica contractual del sector se ha desarrollado principalmente bajo condiciones de competencia. Así mismo, la concentración del valor estimado en la modalidad competitiva constituye un indicio de que existe capacidad del mercado para responder a procesos abiertos o concurrenciales, especialmente cuando las condiciones técnicas, financieras y jurídicas se definan de manera proporcional al objeto a contratar.

En consecuencia, del análisis de esta visualización se concluye que, aunque la muestra consultada en SECOP II clasifica los contratos observados como no plurales, también evidencia que el sector ha tenido comportamiento activo dentro de modalidades competitivas de selección. Por ello, esta información debe valorarse juntamente con los demás análisis de oferta, demanda, proveedores y cotizaciones del mercado, con el fin de sustentar integralmente la viabilidad del proceso y la existencia de condiciones razonables para su desarrollo.

Valor estimado por Entidad



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

En el valor total estimado por entidad, se observa que la contratación asociada al suministro de bienes relacionados con materiales de formación, insumos de laboratorio, dotaciones técnicas y elementos afines presenta participación de diversas entidades estatales, lo que evidencia que este tipo de necesidad no es aislada, sino recurrente dentro del sector público.

La gráfica muestra una distribución del valor total estimado entre múltiples entidades, identificándose algunas con mayor participación relativa frente a las demás. Entre las entidades que registran mayores valores se destacan, dentro de la muestra visualizada, instituciones como establecimientos educativos, entidades territoriales, instituciones universitarias y organismos del orden local o regional, lo que permite inferir que los bienes objeto de análisis son requeridos en distintos contextos institucionales, especialmente en escenarios de formación, dotación, funcionamiento y fortalecimiento de capacidades técnicas.

Así mismo, se advierte que, aunque existen entidades con mayor volumen contractual, la contratación no se encuentra concentrada exclusivamente en un solo comprador estatal, sino distribuida entre varias entidades con diferentes niveles de participación. Esta circunstancia resulta relevante, pues evidencia una demanda pública diversificada, lo cual constituye un indicio favorable sobre la estabilidad del mercado y la existencia de antecedentes suficientes de adquisición de bienes similares.

Por otra parte, la relación entre el valor total estimado y el número de contratos por entidad permite apreciar que algunas entidades han desarrollado varios procesos contractuales en esta categoría, mientras que otras registran menor frecuencia, pero con valores igualmente significativos. Esto sugiere que el mercado responde tanto a necesidades recurrentes como a adquisiciones puntuales de mayor cuantía, lo cual reafirma la versatilidad y amplitud del sector proveedor.

En consecuencia, el análisis por entidad permite concluir que existe una demanda institucional verificable para este tipo de bienes en el ámbito estatal, con participación de múltiples entidades y con antecedentes de contratación que respaldan la pertinencia del presente proceso. Esta evidencia fortalece la justificación del estudio del sector y del mercado, al demostrar que el objeto contractual se enmarca en una necesidad real, atendida previamente en diferentes escenarios de contratación pública.

Comportamiento contratación por bienes y servicios

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2020			2021			2022			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
4110 - Equipo de laboratorio y científico	31	$945.725.606	3,79%	33	$1.044.640.097	4,19%	37	$1.292.120.214	5,18%	35
4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo	69	$1.565.873.574	6,28%	87	$3.485.192.027	13,98%	67	$1.973.953.185	7,92%	84
4112 - Suministros y accesorios de laboratorio	32	$617.008.526	2,48%	29	$608.387.744	2,44%	10	$457.623.532	1,84%	14
Total	**132**	**$3.128.607.706**	**12,55%**	**149**	**$5.138.219.868**	**20,61%**	**114**	**$3.723.696.931**	**14,94%**	**133**

(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

La información de la tabla permite evidenciar que, dentro del universo consultado, la contratación pública asociada a bienes y servicios de laboratorio y soporte técnico presenta una participación constante y relevante durante las vigencias 2020, 2021 y 2022. Las tres familias analizadas registran actividad contractual en todos los años observados, lo que demuestra que se trata de un mercado con demanda estatal sostenida.

En 2020, se observa una participación importante de las tres categorías, con mayor peso en equipo de laboratorio y científico (4110), que registra un valor aproximado de $1.945.725.606, equivalente al 3,79 % de participación, seguida por instrumentos de medida, observación y ensayo (4111) con $1.565.873.574 (2,68 %) y suministros y accesorios de laboratorio (4112) con $1.617.080.526 (2,48 %). En conjunto, estas categorías suman alrededor de $5.128.607.706, con una participación total de 12,55 %.

Para 2021, se evidencia un crecimiento significativo del mercado analizado. La categoría 4110 incrementa su valor a cerca de $3.044.640.097, con una participación de 4,19 %, mientras que 4111 alcanza aproximadamente $3.495.192.027, con 13,98 %, convirtiéndose en la categoría con mayor peso relativo en esa vigencia. Por su parte, 4112 registra $608.387.744, con 2,44 %. En total, el valor contratado de estas familias asciende a cerca de $5.153.219.868, con una participación acumulada de 20,61 %, lo que sugiere una mayor relevancia de estas adquisiciones dentro del total contratado en ese año.

En 2022, la contratación mantiene niveles altos de actividad. La categoría 4110 presenta un valor aproximado de $1.929.120.214 y una participación de 5,18 %; 4111 alcanza $1.937.953.158, con 7,92 %; y 4112 registra $457.623.532, con 1,84 %. El total conjunto asciende a cerca de $4.323.696.931, con una participación acumulada de 14,94 %. Aunque se aprecia una disminución frente a 2021 en términos de valor total, el comportamiento sigue evidenciando una demanda pública activa en estas líneas de bienes y servicios.

Desde la perspectiva del número de contratos, también se observa recurrencia en la adquisición de estas familias UNSPSC. En 2020 se registran 132 contratos en total, en 2021 149 contratos y en 2022 114 contratos, lo cual confirma que no se trata de compras aisladas, sino de una necesidad frecuente dentro de las entidades estatales.

En términos generales, la tabla permite concluir que las categorías relacionadas con equipos de laboratorio, instrumentos de medición y suministros de laboratorio han mantenido una presencia estable en la contratación pública, con valores y cantidades de contratos representativos. Este comportamiento constituye un referente válido para sustentar que el objeto contractual del proceso se encuentra alineado con una necesidad real y previamente atendida en el mercado estatal, lo cual respalda la pertinencia y viabilidad de la contratación.

Proveedores equipos de laboratorio en la zona

A continuación, se presenta una tabla resumen que incluye las principales empresas proveedoras de equipos de laboratorio, indicando su ubicación y las observaciones relevantes para cada caso:

No.	Empresa	Ubicación	Observación
1	Filtración y Análisis S.A.S.	Medellín – Calle 33B # 83C-36	Proveedor con presencia comercial verificable en Medellín y portafolio asociado al suministro de equipos, insumos y soluciones para laboratorio.
2	Kasalab S.A.S.	Medellín – Cra. 81B # 51-52, Calasanz	Empresa con presencia en Medellín y oferta comercial orientada a equipos, instrumentos e insumos de laboratorio.
3	Indulab S.A.S.	Medellín	Proveedor con actividad comercial relacionada con equipos y servicios para laboratorio, con presencia reportada en Medellín.
4	Andina de Tecnologías S.A.S.	Medellín – Calle 34 No. 81-59	Empresa con sede en Medellín y portafolio relacionado con equipos técnicos y de laboratorio.
5	Equipos y Laboratorio de Colombia S.A.S.	Itagüí – Cra. 57 # 74-04, Bodega 117, Polígono Industrial	Proveedor con presencia en el sur del Valle de Aburrá y experiencia comercial en suministro de equipos de laboratorio.
6	Zoser S.A.S.	Medellín	Empresa con presencia en Medellín y oferta orientada a equipos, cabinas y soluciones para laboratorio y metrología.

No.	Empresa	Ubicación	Observación
7	Acuambiente S.A.S.	Medellín / Itagüí	Proveedor con presencia en el Valle de Aburrá y portafolio que incluye equipos de laboratorio y soluciones técnicas complementarias.
8	COMPEL S.A.	Medellín – Carrera 70 No. 32B-147	Proveedor incluido dentro del análisis del mercado, con oferta asociada a equipos eléctricos, electrónicos y de medición, aplicables en entornos técnicos y de laboratorio.
9	FILTRACIÓN Y ANALISIS	Medellín – Calle 33B # 83C-36	Proveedor incluido dentro del análisis del mercado, con actividad comercial relacionada directamente con equipos e insumos para laboratorio.
10	INGENIERÍA ELÉCTRICA	Carrera 22 No. 3 Norte 15, barrio Villa Natalia	Proveedor que presentó cotización para el estudio de mercado, con oferta asociada a materiales, insumos y equipos de laboratorio. La cotización registra dirección comercial y correo electrónico.
11	OCHOES	Calle 32 B # 81 a 46 Medellín	Proveedor que presentó cotización para el estudio de mercado. En la cotización se identifica la ciudad de emisión en Medellín y el NIT 9011987084; no obstante, en el soporte revisado no se observa dirección comercial completa del proveedor.
12	SOLUCIONES SCM	Cra 1 No. 38-40 Torre F Casa 221, Soacha, Colombia	Proveedor que presentó cotización para el estudio de mercado. La cotización registra dirección, teléfono y correo electrónico; no se ubica en el área metropolitana del Valle de Aburrá, pero hace parte de los oferentes consultados.
13	BELKA	CR 20 25 Vía Principal, Puerto Asís – Putumayo	Proveedor que presentó cotización para el estudio de mercado. La cotización registra dirección, teléfono y correo electrónico; no se ubica en el área metropolitana del Valle de Aburrá, pero integra la muestra de proveedores consultados.

No.	Empresa	Ubicación	Observación
14	MAYBE	Calle 78 No. 52D-51, C.C. La Torre, Itagüí	Proveedor que presentó cotización para el estudio de mercado, con ubicación en Itagüí dentro del área metropolitana del Valle de Aburrá. La cotización registra dirección comercial, PBX y correo electrónico.

Análisis proveedores equipos de laboratorio

En la revisión del mercado de proveedores de equipos de laboratorio en el área metropolitana del Valle de Aburrá se identificó un conjunto de empresas con presencia comercial verificable en municipios como Medellín e Itagüí, las cuales cuentan con oferta relacionada con equipos, instrumentos, insumos y soluciones técnicas para laboratorio. Dentro de este grupo se encuentran proveedores con trayectoria y actividad comercial claramente asociada al sector, lo que evidencia que en la región existe disponibilidad de oferentes con capacidad para atender requerimientos vinculados al objeto contractual.

Así mismo, dentro del análisis se incluyeron las empresas que presentaron cotización para el estudio de mercado, a saber: Filtración y Análisis, Ingeniería Eléctrica, Ochoes, Soluciones SCM, Belka, Compel y Maybe. Para algunas de estas firmas fue posible identificar información comercial o de ubicación, mientras que en otros casos no se encontró verificación pública suficiente sobre su dirección exacta o sobre su especialidad específica en equipos de laboratorio, razón por la cual se deja indicada la necesidad de corroborar dicha información con los soportes documentales allegados al proceso.

En términos generales, la tabla permite concluir que el mercado presenta una oferta compuesta tanto por proveedores plenamente identificables en el sector de laboratorio como por otros actores incluidos dentro del estudio de mercado cuya información deberá ser validada documentalmente. Lo anterior resulta útil para sustentar que existe un número representativo de posibles oferentes y que el análisis del sector puede apoyarse en una base de proveedores con presencia regional y con relación directa o complementaria frente al objeto de la contratación.

Conclusión del análisis de la oferta

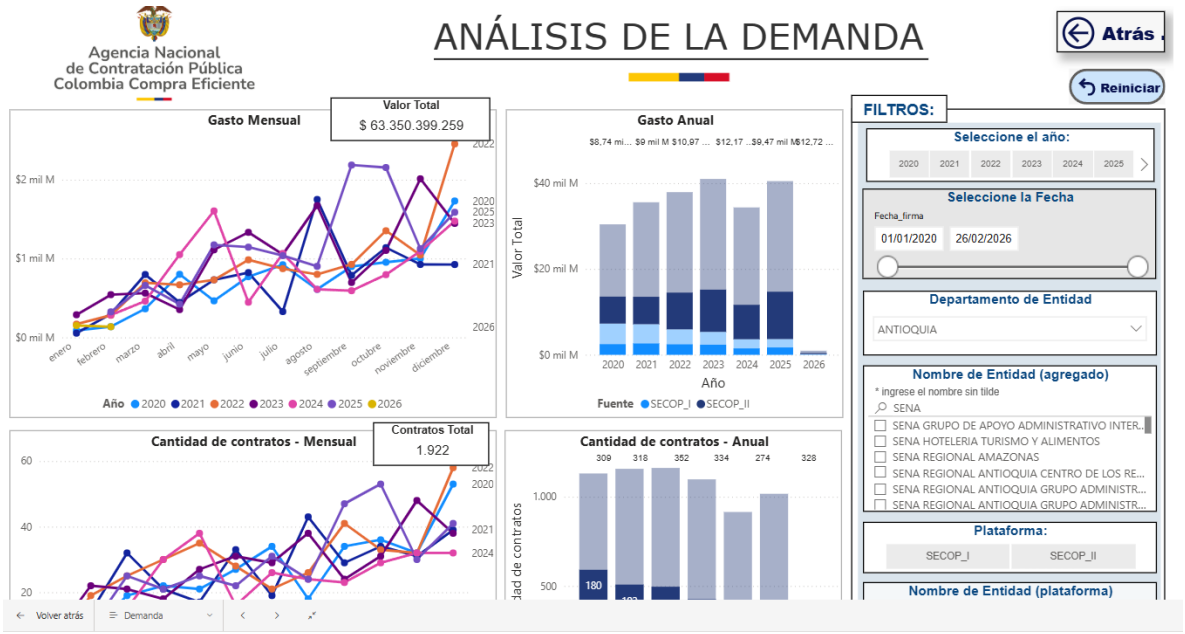
Del análisis integral de la oferta se concluye que el mercado relacionado con el suministro de materiales de formación, insumos de laboratorio, equipos técnicos, componentes de prototipado y elementos de apoyo para ambientes de aprendizaje presenta condiciones favorables para adelantar el presente proceso de contratación. La información consultada en SECOP II refleja una dinámica sostenida en términos de gasto, número de contratos, participación de proveedores y presencia de antecedentes contractuales, lo cual evidencia que se trata de un mercado activo y con trayectoria en la contratación estatal.

Así mismo, la identificación de proveedores con presencia regional y nacional, así como la inclusión de empresas que allegaron cotizaciones dentro del estudio de mercado, permite

establecer la existencia de oferentes con capacidad potencial para atender el objeto contractual. Aunque algunos actores concentran una mayor participación económica, no se advierte una situación de exclusividad, sino un escenario de especialización sectorial con varios posibles participantes, circunstancia que favorece la concurrencia y reduce el riesgo de desabastecimiento o de ausencia de propuestas.

Adicionalmente, el comportamiento observado por modalidad de selección muestra que este tipo de bienes ha sido atendido de manera recurrente a través de mecanismos competitivos, lo cual constituye un indicio de que el mercado responde adecuadamente cuando las condiciones del proceso son proporcionales, claras y acordes con la necesidad institucional. Por tanto, el análisis de la oferta respalda la viabilidad comercial del proceso y permite concluir que existen condiciones razonables de competencia para la adquisición de los materiales requeridos por el Centro Tecnológico del Mobiliario bajo la modalidad de ejecución por monto agotable.

8. ANÁLISIS DE LA DEMANDA



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

Del análisis de la gráfica de demanda obtenida a través de la herramienta de visualización de SECOP II, se evidencia que el mercado relacionado con la adquisición de bienes asociados a procesos de formación, servicios tecnológicos, laboratorios y ambientes de aprendizaje ha presentado un comportamiento sostenido durante los periodos observados, tanto en términos de valor contratado como en número de procesos adelantados.

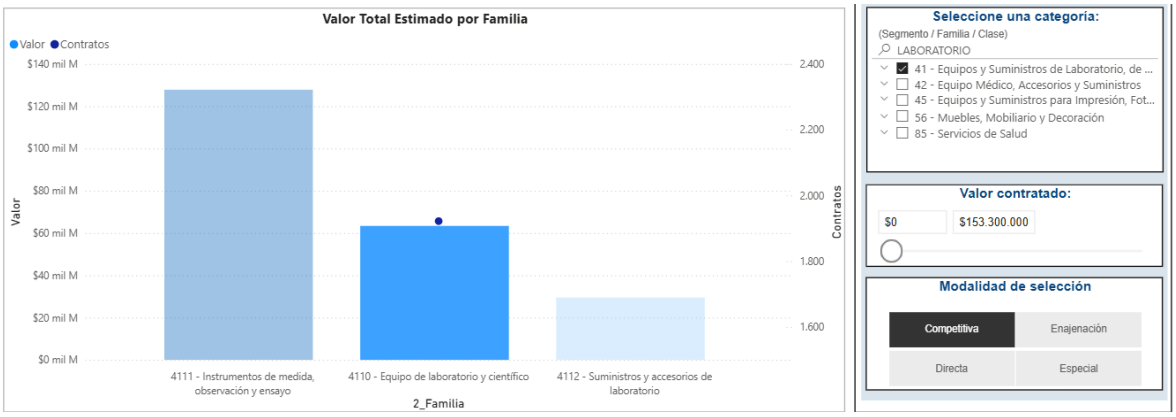
En el componente de gasto mensual, se identifican variaciones a lo largo de los periodos analizados, con una tendencia de crecimiento en varios tramos y con picos de mayor ejecución en los periodos más recientes, lo que permite inferir una dinámica activa del mercado. De igual forma, el indicador de gasto anual refleja un valor acumulado aproximado de $6.336.360.295, cifra que evidencia la existencia de recursos significativos destinados a este tipo de adquisiciones dentro del universo consultado.

Por su parte, el comportamiento de la cantidad de contratos mensual muestra una evolución variable, aunque con tendencia ascendente en distintos intervalos, lo cual da cuenta de una recurrencia en la celebración de procesos contractuales asociados a este tipo de necesidades. En concordancia con ello, la gráfica consolidada de cantidad de contratos reporta un total de 1.927 contratos, aspecto que permite concluir que existe una demanda representativa y permanente en el tiempo.

Adicionalmente, la distribución anual observada en las gráficas permite establecer que la contratación no corresponde a hechos aislados, sino que ha mantenido continuidad en diferentes vigencias, con fluctuaciones propias de la ejecución presupuestal, pero conservando una participación relevante tanto en valores como en número de contratos. Esta situación demuestra que la adquisición de materiales y elementos destinados a la prestación de servicios tecnológicos y de formación responde a una necesidad recurrente dentro de las entidades que demandan este tipo de bienes.

En consecuencia, la información analizada permite sustentar que el proceso denominado “Compra de materiales de formación para la prestación de los servicios tecnológicos y de formación del ecosistema de innovación, desarrollo tecnológico y formativo (laboratorio de ensayos para el mobiliario y la Tecnoacademia) del Centro Tecnológico del Mobiliario (Itagüí - Antioquia) para el año 2026” se encuentra respaldado por un comportamiento histórico de demanda activa y sostenida en el mercado, lo que soporta la pertinencia y necesidad de adelantar el respectivo proceso de contratación.

Análisis de la demanda por familia de bienes y servicios



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

A partir de la información reflejada en la herramienta de visualización de SECOP II, en la gráfica la mayor participación dentro de la demanda corresponde a la familia 4111 – Instrumentos de medida, observación y ensayo, la cual concentra el valor más alto frente a las demás categorías analizadas. Este comportamiento permite establecer que los procesos contractuales relacionados con este tipo de bienes han tenido una relevancia significativa en el mercado, lo cual resulta coherente con la naturaleza técnica y especializada de los requerimientos asociados a laboratorios, ensayos y ambientes de formación tecnológica.

En segundo lugar, se identifica la familia 4110 – Equipo de laboratorio y científico, con un valor estimado también representativo, aunque inferior al de la familia anteriormente señalada. La participación de esta categoría evidencia que existe una demanda importante de equipos destinados al desarrollo de actividades de laboratorio, medición, prueba y soporte técnico, lo que reafirma la necesidad institucional de contar con elementos adecuados para la prestación de servicios tecnológicos y de formación.

Por su parte, la familia 4713 – Suministros y accesorios de limpieza presenta una participación menor en comparación con las dos anteriores, aunque continúa siendo un componente necesario dentro de la estructura de demanda. Su inclusión refleja que, además de los equipos e instrumentos especializados, también existe contratación complementaria de insumos requeridos para el mantenimiento, la operación y las condiciones adecuadas de uso en los espacios de laboratorio y formación.

En términos generales, la gráfica permite concluir que la demanda se concentra principalmente en familias de bienes directamente relacionadas con la medición, el ensayo y el equipamiento técnico de laboratorio, mientras que otras categorías complementarias participan en menor proporción. Esta distribución respalda la pertinencia del proceso contractual, en la medida en que confirma que el mercado prioriza la adquisición de bienes alineados con actividades de formación práctica, servicios tecnológicos y fortalecimiento de capacidades técnicas en ambientes especializados.

Análisis del comportamiento de contratación por bienes y servicios UNSPSC

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2020			2021			2022			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contra
4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo	635	$16.774.377.378	7,60%	664	$21.615.188.574	9,80%	656	$22.098.629.759	10,02%	
4110 - Equipo de laboratorio y científico	309	$8.735.496.781	3,96%	318	$8.996.806.769	4,08%	352	$10.972.586.738	4,97%	
4112 - Suministros y accesorios de laboratorio	187	$4.895.485.323	2,22%	175	$4.934.988.334	2,24%	154	$4.842.799.707	2,20%	
Total	1131	$30.405.359.482	13,78%	1157	$35.546.983.677	16,11%	1162	$37.914.016.204	17,19%	1

(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

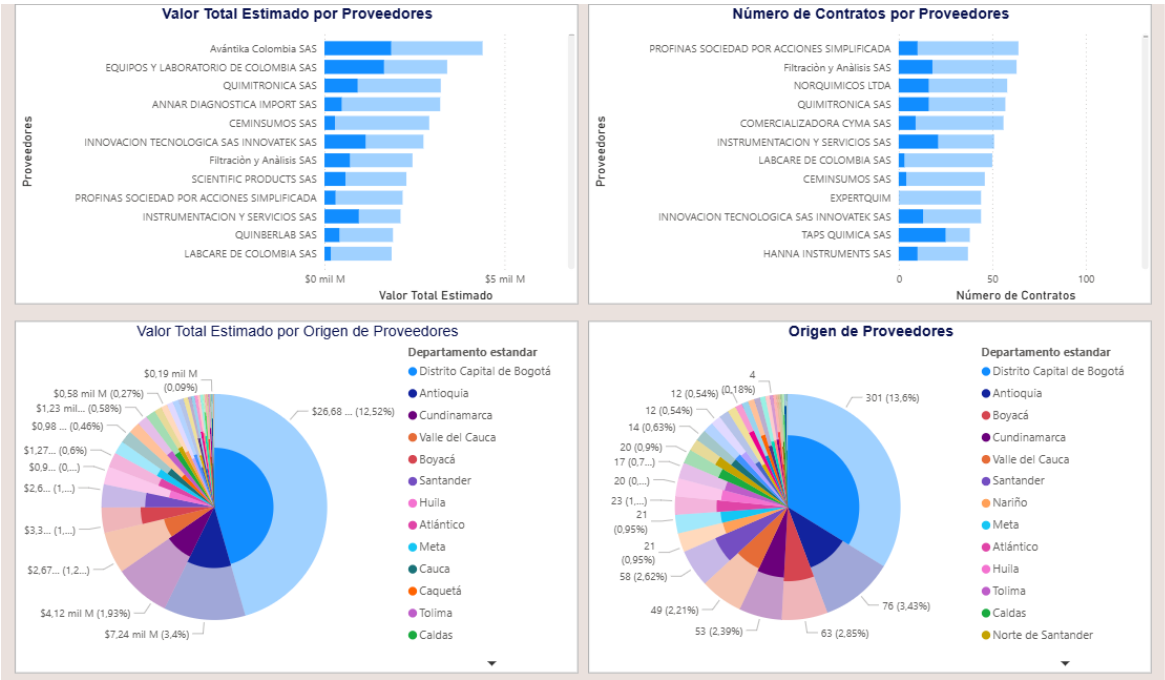
La información correspondiente al comportamiento de la contratación por bienes y servicios de UNSPSC evidencia que, durante las vigencias 2020, 2021 y 2022, la demanda se

concentró principalmente en las familias 4111 – Instrumentos de medida, observación y ensayo, 4110 – Equipo de laboratorio y científico y 4121 – Suministros y accesorios de laboratorio, categorías directamente relacionadas con el objeto del presente proceso contractual.

Se destaca la familia 4111 – Instrumentos de medida, observación y ensayo, por presentar la mayor participación en las tres vigencias analizadas, tanto en valor contratado como en número de contratos, lo que refleja una demanda sostenida y representativa dentro del mercado. De igual manera, la familia 4110 – Equipo de laboratorio y científico muestra una participación importante y una tendencia de crecimiento, especialmente en la vigencia 2022, lo que evidencia la recurrencia en la adquisición de este tipo de bienes. Por su parte, la familia 4121 – Suministros y accesorios de laboratorio registra una participación menor, pero constante, lo que confirma su carácter complementario dentro de las necesidades del sector.

En conjunto, el comportamiento observado permite concluir que existe una demanda continua de bienes asociados a actividades de laboratorio, ensayo, medición y soporte técnico, situación que respalda la necesidad y pertinencia de adelantar el proceso de contratación para la adquisición de materiales de formación requeridos por el Centro Tecnológico del Mobiliario para la vigencia 2026.

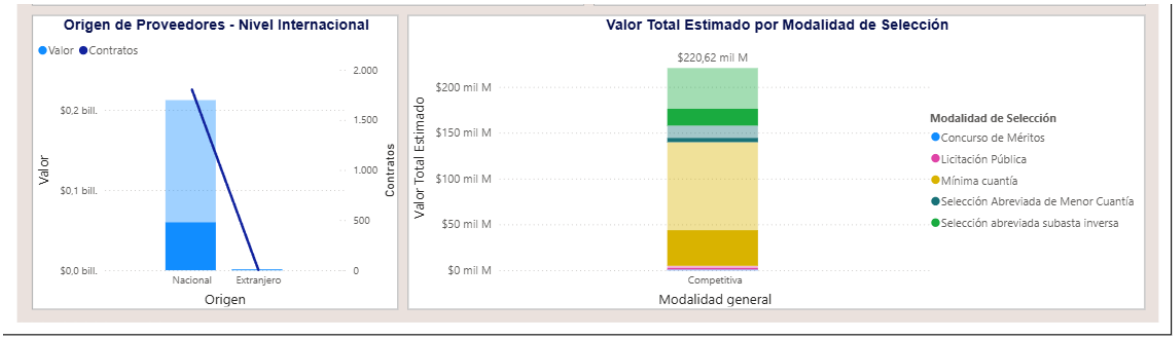
Análisis del origen geográfico de los proveedores y su relación con la demanda



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

La información correspondiente al valor total estimado y número de contratos por proveedores evidencia que la demanda se encuentra distribuida entre diversos oferentes, con mayor participación de empresas como Aroca de Colombia S.A.S., Equipos y Laboratorio de Colombia S.A.S., Quimicrónica S.A.S. y Profinas Sociedad por Acciones Simplificada, lo que refleja una oferta activa y especializada en el suministro de bienes asociados a laboratorio, instrumentación y dotación técnica. Asimismo, el análisis del origen de proveedores muestra una concentración principal en Bogotá, D.C., seguida por departamentos como Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca, lo que permite evidenciar la existencia de pluralidad de oferentes a nivel nacional. En ese sentido, se concluye que el mercado presenta condiciones adecuadas de oferta para atender el proceso contractual objeto del presente estudio.

Análisis de la demanda según modalidad de selección



(Fuente: SECOP II – Filtro aplicado: SENA – Antioquia – Sector equipos de laboratorio)

La gráfica evidencia que la demanda se atiende principalmente con proveedores nacionales, siendo marginal la participación de proveedores internacionales, lo que permite identificar oferta suficiente en el mercado interno para los bienes requeridos. Asimismo, el valor total estimado por modalidad de selección muestra que la contratación se ha realizado principalmente mediante mecanismos competitivos, con mayor participación de la mínima cuantía y la licitación pública, seguidas por otras modalidades de selección. En consecuencia, se concluye que el mercado presenta condiciones favorables de oferta nacional y competencia, respaldando la pertinencia del proceso contractual proyectado.

ANÁLISIS DE PRECIOS HISTÓRICOS DE LA ENTIDAD

El siguiente es un histórico de procesos relacionados con el objeto contractual a contratar:

Vigencia.	Referencia	Contratista.	Objeto del contrato.	Plazo.	Valor del contrato.	Forma de Pago.	Entidad.	Modalidad de selección.
2025	MC-CUC-035-2025_2	Scientific Products SAS	Garantizar adquisición de materiales de formación (químicos controlados) para uso exclusivo del proyecto pa_2025_13_14 "TECNOACADEMIA fija Popayán vigencia 2025" del centro de Comercio Y Servicios del SENA Regional Cauca.	30 días	2.501.975	Pago único	Centro De Comercio Y Servicios - SENA Regional Cauca	Mínima cuantía
2025	MC-ANT-CDHC-05-9202-120	INVERSIONES Y SUMINISTROS RL S.A.S.	5_9203_324 Compra de materiales de formación para los diferentes proyectos Tecnoacademia y los laboratorios del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción - LOTE 1 Y 4	30 días	5.831.869 3.485.512	Pago único	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo Administrativo Intercentros Medellin	Mínima cuantía
2025	MC-CUC-CA-039-2025	COMERCIALIZADORA VANGUARD SAS	Adquirir a título de compraventa materiales de formación para la línea de biotecnología y automatización agropecuaria de la Tecnoacademia itinerante del Centro Agropecuario Regional Cauca.	90 días	37.627.627	Pagos parciales	SENA REGIONAL CAUCA Centro Agropecuario	Mínima cuantía
2024	MC-CGDAA-013-2024	CONSORCIO TECNOACADEMIA	81_9530_145 Contratar la compra de equipos para fortalecimiento del programa Tecnoacademia del Sena Regional Arauca	90 días	60.153.615	Pagos parciales	SENA REGIONAL ARAUCA Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Mínima cuantía
2024	MC-ANT-CDHC-05-9202	SOLUCIONES SCM S.A.S	5_9203_291 Compra de materiales de formación para los diferentes proyectos Tecnoacademia del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción	60 días	38.672.263	Pagos parciales	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo Administrativo Intercentros Medellin	Mínima cuantía

2024	MC-RSR-CCS-047-2024	ARDOBOT ROBOTICA SAS 4 PODER 360 SAS	Compra de Materiales necesarios para impartir formación complementaria y el desarrollo de proyectos de investigación e innovación aplicada en Tecnoacademia del Centro de Comercio y Servicios de la Regional Risaralda, durante la vigencia 2024	45 días	23.365.000 4.427.719	Pagos parciales	SENA REGIONAL RISARALDA Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Mínima cuantía
2023	MC-RCDB-CABP-031-2022	TECNOAPP SMART S.A.S	La compraventa de equipos y materiales de formación para la TECNOACADEMIA del Centro Agropecuario Y de Biotecnología El Porvenir	30 días	50.797.188	Pago único	SENA Regional Cordoba	Mínima cuantía
2023	MC-RM-9117-029-2022	COMERCIALIZADORA CYMA S.A.S	Compra De Materiales De Formación Dentro Del Marco Del Proyecto Formativo Operación Regular Tecnoacademia Itinerante Meta	30 días	33.110.725	Pago único	SENA REGIONAL META Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Mínima cuantía
2022	MC-CMC-CIDE-230-2022	OTTO FIDEL BALASNOA SANCHEZ PROSERVARIOS SAS	Contratar la compra de materiales de formación para el área de química de los programas de TECNOACADEMIA DE Soacha del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial De Soacha	30 días	12.186.507 8.540.000	Pago único	SENA REGIONAL CUNDINAMARCA Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Mínima cuantía
2022	MC-CLD-CAI-009-2022	SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS	Contratar el suministro de materiales de formación para los laboratorios de biotecnología, ciencias básicas, robótica, nanotecnología, Diseño prototipado y Tics de la Tecnoacademia Manizales del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas, según relación detallada en la ficha técnica	180 días	62.757.416	Pagos parciales	SENA Regional Caldas Centro de Automatización Industrial	Mínima cuantía

Conclusión

Del análisis de los precios históricos de la entidad y de otras dependencias del SENA se concluye que existen antecedentes contractuales suficientes y comparables relacionados con la adquisición de materiales de formación, insumos de laboratorio, equipos para Tecnoacademia y elementos tecnológicos afines al objeto del presente proceso. Los valores observados en las vigencias analizadas muestran que este tipo de adquisiciones ha sido recurrente en distintas regionales, bajo la modalidad de mínima cuantía y con pluralidad de contratistas, lo cual permite contar con referentes válidos para la estructuración económica del proceso.

La revisión de dichos antecedentes permite evidenciar que los montos contratados varían según el alcance técnico, la cantidad de bienes requeridos, el nivel de especialización de los equipos, la composición entre insumos y componentes tecnológicos, y las condiciones de entrega pactadas. En ese sentido, las diferencias de valor entre contratos no desvirtúan el análisis, sino que confirman que el mercado responde de manera diferenciada conforme a la complejidad del requerimiento. A su vez, los plazos y formas de pago identificados

muestran condiciones de ejecución razonables y compatibles con procesos de suministro similares.

En consecuencia, los precios históricos consultados constituyen un soporte útil para validar la razonabilidad del presupuesto oficial y para evidenciar que la necesidad contractual objeto del presente estudio se encuentra alineada con comportamientos previos de contratación pública dentro del SENA. Esta información fortalece la justificación económica del proceso y contribuye a demostrar que el valor estimado y la ejecución por monto agotable se encuentran dentro de parámetros consistentes con antecedentes institucionales verificables.

ANÁLISIS DE PRECIOS HISTÓRICOS DE OTRAS ENTIDADES

Vigencia.	Referencia	Contratista.	Objeto del contrato.	Plazo.	Valor del contrato.	Forma de Pago.	Entidad.	Modalidad de selección.
2022	CVC CMC 107 2022	ECOCHEM SAS	Compra del equipo y materiales requeridos para la detección de microcistinas, nodularinas y glifosato en muestras de agua en el Laboratorio Ambiental de la CVC	90 días	35.760.690	Pagos parciales	CVC	Mínima cuantía

2022	MC 014 DE 2022	NANOMETRIX SAS	Adquirir equipo recirculador de agua para horno de alta temperatura para el laboratorio de temperatura y humedad de la subdirección de metrología física del INM.	30 días	26.922.500	Único pago	Instituto Nacional de Metrología - INM	Mínima cuantía
2023	SSM-MC-044-2023	JOHN JAIRO GUERRERO PACHECO	Fortalecer la asistencia técnica en diagnóstico de tuberculosis mediante la adquisición de equipos de laboratorio de salud pública del departamento del Meta.	30 días	14.069.767	Único pago	Departamento del Meta	Mínima cuantía
2023	MC-2612-2023-SC	Avántika Colombia S.A.S	Adquisición de multiparámetro para pH y conductividad eléctrica para el Laboratorio Nacional de Suelos	60 días	51.724.700	Pagos parciales	IGAC Sede Central	Mínima cuantía
2024	MC 94 DE 2024	Filtración y Análisis SAS	Adquisición de materiales e insumos de laboratorio necesarios para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas establecidas en el proyecto de investigación 2023-0680 (Minciencias).	30 días	13.950.060	Único pago	Institución Universitaria ITM	Mínima cuantía
2024	MC 101 DE 2024	Avántika Colombia S.A.S	Adquisición de equipos e insumos de laboratorio necesarios para los procesos curatoriales del Museo de Ciencias Naturales de La Salle, buscando la correcta preservación y conservación de los especímenes.	30 días	16.102.315	Único pago	Institución Universitaria ITM	Mínima cuantía
2024	MC-335-GINRED4-2024	IMPORTAREX SAS	Adquisición de materiales y equipos de laboratorios para centro de investigaciones oceanográficas e hidrográficas del caribe CIOH, unidad administrativamente adscrita al Grupo De Intendencia Regional	90 días	83.930.213,84	Pagos parciales	Grupo Intendencia Regional Caribe	Mínima cuantía
2025	MC-028-2025	ISSAJEF S.A.S	Adquisición de equipos y accesorios para el laboratorio de calidad ambiental Morrosquillo de CARSUCRE	60 días	28.028.667	Pagos parciales	CARSUCRE	Mínima cuantía
2025	SMC-5077-2025	SCZ S.A.S.	Adquisición de Equipos para el Laboratorio de Química.	30 días	3.551.793	Único pago	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Mínima cuantía

2026	018-00-I-CACOM-6-GRUAL-2026	SOLUCIONES QUIMICAS Y AMBIENTALES BUCARAMANGA SAS	Adquisición de productos químicos y elementos de laboratorio para el CACOM-6	90 días	43.315.930	Pagos parciales	CACOM-6 (Comando Aéreo de combate FAC)	Minima cuantía
2026	MIC-0059-DRNO-2025	RYD	Adquisición de un bloque seco y una centrifuga de platos para PCR, para el laboratorio de genética forense del regional noroccidente del Instituto Nacional De Medicina Legal Y Ciencias Forenses	30 días	27.518.845	Único pago	Instituto Nacional De Medicina Legal Y Ciencias Forenses	Minima cuantía

Del análisis de los procesos contractuales adelantados por otras entidades estatales entre las vigencias 2022 y 2026, se concluye que existe una demanda pública recurrente y verificable para la adquisición de equipos, insumos, accesorios y elementos de laboratorio, destinados al fortalecimiento de ambientes técnicos, científicos, de investigación, metrología, salud pública, control ambiental y formación especializada. Esta recurrencia permite establecer que el objeto contractual propuesto para la Tecnoacademia no corresponde a una necesidad aislada, sino que se encuentra alineado con una tendencia sostenida de adquisición de bienes tecnológicos y de laboratorio por parte de diferentes entidades del Estado.

Se observa igualmente que la totalidad de los procesos referenciados fueron tramitados bajo la modalidad de mínima cuantía, lo cual constituye un indicador relevante de mercado y de práctica contractual. Lo anterior evidencia que, tratándose de compras de equipos y elementos de laboratorio con especificaciones técnicas definidas y con valores dentro de los topes normativos aplicables, las entidades han acudido de manera reiterada a procedimientos ágiles y competitivos, sin que ello implique desconocimiento de los principios de selección objetiva, transparencia y economía. En consecuencia, el análisis histórico de otras entidades respalda la viabilidad de estructurar este tipo de contratación bajo mecanismos simplificados, siempre que el presupuesto oficial y las condiciones del proceso así lo permitan.

Desde el punto de vista económico, los valores contratados muestran una variación significativa, con procesos que van desde montos bajos, cercanos a $3,5 millones, hasta contrataciones superiores a $83 millones, dependiendo del tipo de equipo, el número de elementos requeridos, el nivel de especialización técnica y el alcance funcional del laboratorio o dependencia beneficiaria. Esta dispersión confirma que no existe un precio uniforme para este tipo de adquisiciones y que la conformación del presupuesto oficial debe obedecer a las especificaciones concretas de los bienes requeridos, su cantidad, calidad, condiciones de instalación, accesorios asociados y requerimientos de puesta en funcionamiento. Por tanto, los antecedentes de otras entidades constituyen una referencia útil para validar rangos de mercado, aunque no sustituyen la necesidad de contrastar dicha información con cotizaciones actuales.

En cuanto a los plazos de ejecución, se identifica que las entidades han previsto términos contractuales que oscilan principalmente entre 30, 60 y 90 días, lo que sugiere que el suministro de este tipo de bienes requiere un tiempo razonable para adquisición, importación cuando aplique, alistamiento, entrega, instalación y verificación técnica. Esta circunstancia permite concluir que, para garantizar una adecuada ejecución contractual, el plazo del futuro proceso debe definirse de manera proporcional a la complejidad y naturaleza de los equipos a adquirir, evitando restricciones que afecten la pluralidad de oferentes o el cumplimiento oportuno del contrato.

Respecto de la forma de pago, la información evidencia que en el mercado público se emplean tanto pagos únicos como pagos parciales, dependiendo del alcance del objeto contractual y de las condiciones de entrega. Se advierte una tendencia a utilizar pago único en procesos de menor complejidad o con entregas concentradas en un solo momento, mientras que los pagos parciales aparecen con mayor frecuencia en contrataciones de mayor valor o con componentes de suministro más amplios. Esto permite concluir que la entidad cuenta con un margen razonable para definir la estructura de pago, siempre bajo criterios de proporcionalidad, control de recibo a satisfacción y adecuada ejecución presupuestal.

También resulta relevante que dentro de los antecedentes revisados aparecen contratistas del sector con actividad específica en equipos e insumos de laboratorio, entre ellos empresas como Avántika Colombia S.A.S., Filtración y Análisis S.A.S., ECOCHEM S.A.S., Requim S.A.S. e Importarex S.A.S., lo cual constituye un indicio de pluralidad de oferentes y de existencia de un mercado especializado con capacidad para atender requerimientos estatales. Esto fortalece la conclusión de que existe oferta suficiente para promover competencia efectiva en el proceso de contratación y reduce el riesgo de direccionamiento o de ausencia de proponentes idóneos.

En síntesis, el análisis de precios históricos de otras entidades permite concluir que el mercado de equipos y elementos para laboratorios y ambientes tecnológicos presenta dinámica contractual activa, diversidad de oferentes, antecedentes suficientes de contratación estatal y rangos de precios verificables, aspectos que respaldan la estructuración del presente proceso. En consecuencia, esta información constituye un soporte técnico y económico válido para la determinación del presupuesto oficial y para demostrar que la necesidad contractual de la Tecnoacademia del Área Metropolitana del Sur del Valle de Aburrá encuentra correspondencia con comportamientos reales del mercado público nacional.

9. ANÁLISIS DE PRECIOS DEL MERCADO

El presente análisis tiene como objetivo identificar y evaluar los precios del mercado para los equipos e insumos correspondientes al Lote 1: Laboratorio y Biotecnología. Para ello, se realizó la consulta a diferentes proveedores del sector, a partir de la cual se obtuvo el siguiente cuadro comparativo de cotizaciones del mercado. Este ejercicio permite establecer rangos de referencia, condiciones comerciales y tendencias actuales, con el fin de garantizar

procesos de contratación transparentes, competitivos y acordes con las necesidades de la entidad.

Lote 1: Laboratorio y Biotecnología

La siguiente tabla presenta el promedio de tres cotizaciones obtenidas de proveedores del mercado para equipos de laboratorio, con el fin de establecer valores de referencia para el análisis de precios.

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant	IVA	COTIZACIÓN PROVEEDOR 1	COTIZACIÓN PROVEEDOR 2	COTIZACIÓN PROVEEDOR 3	PROMEDIO
						Valor und con IVA	Valor und con IVA	Valor und con IVA	Valor und con IVA con IVA
1	41106204	Agar YGC Para Microbiología GranuCult® plus X 500 g	Unidad	1	19%	$ 894.523	$ 994.888	$ 892.143	$ 927.185
2	41106204	Medio LB (Miller) Para Microbiología GranuCult® plus X 500 g	Unidad	1	19%	$ 3.391.500	$ 3.772.026	$ 3.510.500	$ 3.558.009
3	41116004	Alginato de sodio, polisacárido natural, espesante alimentario, grado USP. Bolsa x 500 gramos. .	Unidad	1	19%	$ 192.780	$ 214.410	$ 199.920	$ 202.370
4	10151611	Sorgo x 1kg	Unidad	1	0%	$ 41.000	$ 45.600	$ 46.000	$ 44.200
5	41116105	Glicerina USP 500 ml	Unidad	1	19%	$ 33.618	$ 37.389	$ 33.618	$ 34.875
6	41116105	Goma Guar x 500 g	Unidad	1	19%	$ 34.748	$ 38.647	$ 34.748	$ 36.048
7	41106212	Dri set fas 432 yogurt Set 5L	Unidad	1	0%	$ 44.000	$ 48.937	$ 47.000	$ 46.646
8	41106212	Dry set FAST yogur Set 5L	Unidad	1	0%	$ 48.000	$ 53.386	$ 48.000	$ 49.795
9	41106212	Dri set kefir Set 5L	Unidad	1	0%	$ 0	$ 60.059	$ 59.000	$ 39.686
10	41103206	DETERGENTE LÍQUIDOExtran MA 02 Neutro PH 7 PARA LAVADO DE MATERIAL EN LABORATORIOS x 5L	Unidad	1	19%	$ 333.200	$ 370.585	$ 343.910	$ 349.232
11	12352104	Alcohol 70 % galón x 5L	Unidad	1	19%	$ 64.260	$ 71.470	$ 64.260	$ 66.663
12	41116105	Solución Buffer pH 7, 500 ml Verde	Unidad	1	19%	$ 111.146	$ 123.617	$ 111.146	$ 115.303
13	41116105	Solución Buffer pH 10, 500 ml Amarilla	Unidad	1	19%	$ 133.518	$ 148.499	$ 139.468	$ 140.495
14	41116105	Solución Buffer pH 4, 500 ml Roja	Unidad	1	19%	$ 109.123	$ 121.367	$ 108.290	$ 112.927
15	41116105	Papel parafilm rollo 38 mts x 10 cm, película autosellante, moldeable y flexible	Rollo	1	19%	$ 333.200	$ 370.585	$ 337.960	$ 347.248
16	41116105	Gradillas En Plástico Para 25 Tubos De 50m, autoclavable y empaque no estéril	Unidad	1	19%	$ 29.036	$ 32.294	$ 29.036	$ 30.122
17	41122101	Caja de petri de vidrio pequeña 60 x 15mm.	Unidad	11	19%	$ 79.849	$ 88.808	$ 85.085	$ 84.581

18	41121517	Soporte para pipetas volumétricas y aforadas Tipo Árbol Para 94 pipetas de varios tamaños. Modelo giratorio con una placa giratoria	Unidad	1	19%	$ 158.746	$ 176.557	$ 157.556	$ 164.286
19	53131624	Paños absorbentes de limpieza (WYPALL). Máxima reutilización. Tecnología HYDROKNIT, Ultra resistente. Para uso en superficies rugosas, reduciendo el riesgo de rasgado o desintegración. Versátil, permitiendo el uso con la mayoría de los solventes químicos. Absorbe aceites, grasas, y agua rápidamente. Color blanco. Uso de laboratorio. Paño de 28 x 42 cm, paq x 80 paños rollo equivalente.	Unidad	1	19%	$ 152.320	$ 169.410	$ 153.510	$ 158.413
20	46181538	Guantes largos en carnaza par, Guante WorkGuard™ Para Altas Temperaturas Soporta Hasta 250ºc Certificado Categoría III y EN 407 413X4X	Unidad	1	19%	$ 165.053	$ 183.572	$ 166.243	$ 171.623
21	41121605	Puntas para micropipeta Sueltas PP 1- 10 ml Incolora paquete x100	Paquete	1	19%	$ 198.016	$ 220.233	$ 201.586	$ 206.612
22	41121802	Varilla Vidrio 6 x 300 mm Puntas Planas En Forma espátula	Unidad	1	19%	$ 4.760	$ 5.294	$ 4.760	$ 4.938
23	41121502	Frasco lavador, capacidad de 250ml.	Unidad	1	19%	$ 18.088	$ 20.117	$ 18.088	$ 18.764
24	41121502	Frasco lavador, capacidad de 500ml.	Unidad	1	19%	$ 21.420	$ 23.823	$ 21.420	$ 22.221
25	41122004	Jeringas Desechables 5 ml x 100 un.	Unidad	1	19%	$ 49.742	$ 55.323	$ 53.312	$ 52.792
26	41122004	Hisopos Aplicadores De Madera Con Algodón No Estéril Paq x 1000 un.	Unidad	1	19%	$ 76.636	$ 85.235	$ 76.636	$ 79.502
27	40161500	Papel Filtro Cualitativo # 1 125 mm M.F.S. Paq x100	Unidad	1	19%	$ 119.238	$ 132.617	$ 123.998	$ 125.284
28	40142022	Manguera para Laboratorio siliconada transparente 1/4" X 7/16"	Unidad	1	19%	$ 86.870	$ 96.617	$ 86.870	$ 90.119
29	52152001	Jarra Graduada con Manija PP Alto Relieve 2000 ml	Unidad	1	19%	$ 45.458	$ 50.558	$ 45.458	$ 47.158
30	24112602	Frascos de vidrio Frasco Tipo Conserva 231 ml caja x 24 un.	Unidad	1	19%	$ 79.849	$ 88.808	$ 78.659	$ 82.439
31	41122401	varillas agitadoras magnéticas 40 X 8 MM cilíndrica PTFE	Unidad	1	19%	$ 29.512	$ 32.823	$ 29.512	$ 30.616

32	41122401	Barras agitadoras magnéticas de Teflón 35 X 6 MM	Unidad	1	19%	$ 43.792	$ 48.705	$ 43.792	$ 45.430
33	41122401	varillas agitadoras magnéticas 30 X 6 MM cilíndrica, PTFE	Unidad	1	19%	$ 26.656	$ 29.647	$ 30.226	$ 28.843
34	41122401	varillas agitadoras magnéticas De Teflón 25 X 6 MM	Unidad	1	19%	$ 26.656	$ 29.647	$ 26.656	$ 27.653
35	41122403	Espátula Curva con Punta en Acero Inoxidable	Unidad	1	19%	$ 66.521	$ 73.985	$ 66.521	$ 69.009
36	41121805	Probeta graduada PP de 1000 ml	Unidad	1	19%	$ 69.972	$ 77.823	$ 71.162	$ 72.986
37	41121805	Probeta Grad. Cl B 250 ml PP Graduación con Relieve	Unidad	1	19%	$ 35.343	$ 39.308	$ 35.343	$ 36.665
38	41121803	Vaso de Precipitado FB (Baker de vidrio borosilicato 3.3, forma baja). 2 L de capacidad.	Unidad	1	19%	$ 46.291	$ 51.485	$ 46.291	$ 48.022
39	41121805	Balón Vol. Clase A 25ml Certificado Individual Tapón Vidrio	Unidad	1	19%	$ 71.281	$ 79.279	$ 71.281	$ 73.947
40	41121805	Balón Vol. Clase A 50ml Certificado Individual Tapón Vidrio	Unidad	1	19%	$ 79.373	$ 88.279	$ 82.943	$ 83.532
41	41121809	Embudo Superficie Interior LisPP 100mm, Dia Rama 13 mm	Unidad	1	19%	$ 14.280	$ 15.708	$ 14.280	$ 14.756
42	41121805	Pipeta Graduada Clase A 10 ml Cl.A	Unidad	1	19%	$ 17.850	$ 19.635	$ 17.850	$ 18.445
43	41122807	Bandeja de laboratorio de polipropileno. Autoclavable	Unidad	1	19%	$ 128.996	$ 141.896	$ 131.376	$ 134.089
44	41122805	Panel De Escurrido De Vidriería Con Doble Cara Con 104 Vástagos	Unidad	1	19%	$ 1.621.613	$ 1.803.558	$ 1.621.613	$ 1.682.261
45	41121818	Garrafa Rectangular con llave en (HDPE) 20 Lt	Unidad	1	19%	$ 412.573	$ 453.830	$ 412.573	$ 426.325
46	41122413	Pinza Para Membrana en acero inoxidable 304 longitud de 105 mm	Unidad	1	19%	$ 64.736	$ 71.999	$ 64.736	$ 67.157
47	41122406	Mango Para Bisturí 4	Unidad	1	19%	$ 10.948	$ 12.176	$ 10.948	$ 11.357
48	49241704	Test Kit químico Combinado Para Aguas con reactivos y accesorios para realizar más de 100 pruebas para cada parámetro: alcalinidad, cloruro, dureza, hierro, pH y sulfito	Unidad	1	19%	$ 3.162.544	$ 3.517.381	$ 3.400.544	$ 3.360.156
49	52151648	Termómetro Análogo De Punzón Caratula	Unidad	1	19%	$ 82.586	$ 91.852	$ 82.586	$ 85.675
50	41121805	Pipeta Transferpette Volumen Variable 10-100 ul	Unidad	1	19%	$ 1.190.000	$ 1.323.518	$ 1.309.000	$ 1.274.173

51	41121805	Pipeta Transferpette Volumen Variable 100-1000 ul	Unidad	1	19%	$ 1.190.000	$ 1.323.518	$ 1.349.460	$ 1.287.659
52	41121805	Pipeta Transferpipeta Vol. Variable 1-10 ml	Unidad	1	19%	$ 1.763.878	$ 1.961.784	$ 1.772.208	$ 1.832.623
53	41116105	papel Indicador PH 0-14 Varill	Unidad	1	19%	$ 67.434	$ 74.985	$ 67.434	$ 69.951
54	40161502	Paquete de purificación SmartPak ® Para sistemas RiOs- DI® , RiOs-DI® UV y RiOs-DI® Clinical	Unidad	1	19%	$ 7.483.196	$ 8.321.314	$ 7.804.496	$ 7.869.669
55	41121804	Frasco TR Azul 250ml	Unidad	1	19%	$ 36.533	$ 40.625	$ 36.533	$ 37.897
56	41104922	Filtro de Jeringa PES 0.20um25 mm Estéril	Paquetex50	1	19%	$ 871.199	$ 968.773	$ 871.199	$ 903.724
57	42142600	Jeringa Desechable 10ml	paquete x 100	1	19%	$ 53.431	$ 59.415	$ 53.431	$ 55.426
58	41116011	Carboximetilcelulosa, sal sódica, baja viscosidad, (2 %, H_2O, 25 °C):25-75 mPas	Unidad	1	19%	$ 726.733	$ 808.127	$ 731.493	$ 755.451
59	41116117	Rojo Congo Indicador P.A. (C.I. 22120) Reag. PH Eur	Unidad	1	19%	$ 747.499	$ 831.218	$ 747.499	$ 775.405
60	12352300	Acetato de sodio, anhidro, ReagentPlus ® , ≥99,0%	Unidad	1	19%	$ 547.400	$ 608.709	$ 547.400	$ 567.836
61	41116117	Rojo De Fenol Indicador P.A.	Unidad	1	19%	$ 572.509	$ 636.630	$ 572.509	$ 593.883
62	12352300	Acido L(+) Tartárico P.A.	Unidad	1	19%	$ 320.646	$ 356.558	$ 317.076	$ 331.426
63	41104900	Papel Filtro Cualitativo # 1 110 mm	Unidad	1	19%	$ 134.589	$ 149.663	$ 134.589	$ 139.614
64	12352300	Potasio y Sodio Tartrato tetrahidrato P.A.	Unidad	1	19%	$ 300.416	$ 334.062	$ 300.416	$ 311.631
65	41121804	Tubo Tipo Falcon 50ml Tapa Rosca	Paq. x 50 Un	1	19%	$ 83.300	$ 92.630	$ 83.300	$ 86.410
66	41121804	Tubo Tipo Falcon 15 ml Tapa Rosca	Paq. x 50 Un	1	19%	$ 63.546	$ 70.663	$ 67.116	$ 67.108
67	41116105	Papel Vinipel 15 cm x 400 mts	rollo	1	19%	$ 30.940	$ 34.405	$ 30.940	$ 32.095
68	41122800	Soporte Universal Metálico Varilla 50 cm, Base 22 x 13 cms	Unidad	1	19%	$ 134.946	$ 150.060	$ 134.946	$ 139.984
69	41122800	Nuez Doble Giratoria	Unidad	1	19%	$ 64.617	$ 71.854	$ 64.617	$ 67.029
70	41122800	Pinza Metálica Extensión 3 Dedos Doble Ajuste	Unidad	1	19%	$ 153.272	$ 170.438	$ 153.272	$ 158.994
71	47121806	Escurridor de platos Classic con bandeja recolectora, fabricado en polipropileno, color blanco metalizado	Unidad	1	19%	$ 138.873	$ 154.427	$ 142.443	$ 145.248

72	41105001	Juego De Tamices diámetro 8" No. 4, No. 8, No. 16, No. 30, No. 50, No. 100, No. 200	kit	1	19%	$ 2.496.620	$ 2.776.241	$ 2.556.120	$ 2.609.660
73	41121813	Recipiente De Aluminio Con Tapa Para Determinación De Contenido De Agua (Humedad) Fabricado En Aluminio Diámetro 50 mm x 35 mm De Altura Capacidad De 80 +/- 5 ml	Unidad	1	19%	$ 29.750	$ 33.082	$ 30.702	$ 31.178
74	41121804	Tubo Cultivo TR 16	paquete x100	1	19%	$ 651.406	$ 608.709	$ 651.406	$ 637.174
75	12352300	Silica Gel Azul Comercial	Bolsa x 1 Kg	1	19%	$ 56.525	$ 62.856	$ 56.525	$ 58.635
				1		$ 0	$ 0		$ 0
			TOTAL			$ 32.970.475	$ 36.604.012		**$34.566.343**

Análisis de precios del mercado

Lote 2: Ingeniería y Prototipado

No.	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant	IVA	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3	PROVEEDOR 4	PROVEEDOR 5	PROMEDIO
					Valor und con IVA	Valor und con IVA	Valor und con IVA	Valor und con IVA	Valor und con IVA	Valor und con IVA
1	Rollo de filamento PLA. 1KG (diferentes colores)	Unidad	1	19%	$ 152.999	$ 133.280	$ 136.503	$ 120.234	$ 134.470	$ 135.497
2	Rollo de filamento ABS (diferentes colores)	Unidad	1	19%	$ 170.000	$ 141.610	$ 151.957	$ 127.378	$ 142.800	$ 146.749
3	Rollo de filamento PETG (diferentes colores)	Unidad	1	19%	$ 187.000	$ 141.610	$ 151.149	$ 120.234	$ 141.610	$ 148.321
4	Rollo de filamento TPU (diferentes colores)	Unidad	1	19%	$ 195.500	$ 191.590	$ 193.112	$ 0	$ 188.020	$ 153.644
5	Lápiz 3D con display RP900A metálico	Unidad	1	19%	$ 765.000	$ 249.900	$ 259.445	$ 0	$ 238.000	$ 302.469
6	SET de 13 Laminas acrílicas de 700x500x3 mm, colores: transparente (x2) , colores solidos (x6)(azul, negro, blanco, rojo, amarillo, verde), colores translucidos (x5) (naranja, azul, verde, amarillo, rojo), color espejo (x1)(plateado o dorado) total del set: 13 laminas	Unidad	1	19%	$ 1.807.780	$ 758.030	$ 780.156	$ 0	$ 747.320	$ 818.657
7	Lamina MDF de 60x45 cm de 3mm	Unidad	1	19%	$ 16.830	$ 24.990	$ 25.001	$ 0	$ 22.610	$ 17.886

8	Set de brocas de fresas para cnc por 40 piezas (10 fresas de punta plana en espiral, 10 fresas de punta de bola en espiral, 10 fresas de extremo de revestimiento Nano Blue diferentes diámetros de corte: 0.031 in, 0.039 in, 0.047 in, 0.055 in, 0.063 in, 0.071 in, 0.087 in, 0.098 in, 0.118 in, 0.118 in, 0.118 in, mm 10 x Fresas de extremo de revestimiento de titanio diámetro de corte diferente: 0.031 in, 0.039 in, 0.047 in, 0.055 in, 0.063 in, 0.071 in, 0.087 in, 0.087 in, 0.098 in, 0.118 in Material: Carburo Superficie: Nano Blue Radio de revestimiento: R0.25, R0.5, R0.75, R1.0.000 in Diámetro del vástago: 0.125 in Longitud de corte: 0.591 in Longitud total: 1.575) de vástago de 1/8 de pulgada, con diámetro de 3.175mm y longitud de 38mm	Unidad	1	19%	$ 612.000	$ 381.722	$ 409.320	$ 351.637	$ 379.342	$ 426.804
9	Kit completo de piezas de repuesto para máquina CNC Genmitsu modelo 4040 Pro, compatible con ensamblaje total del equipo. Incluye sistema mecánico, motorización, estructura, electrónica, accesorios y tornillería original o equivalente: 1 tornillo guía ACME T10(10mm), Paso:2mm, Avance: 1 tornillo ACME T8(8mm), Paso:2mm, Paso: 4mm, 1 Motor de husillo 775,24V, 9000RPM , Set de 3 de motores paso a paso Nema 17, 1.68A, 0.45Nm de torque, 1 Fuente de alimentación de voltaje de 24V/4A tipo cargador, set de 2 módulos para desplazamiento frontal y trasero para longitud efectiva de 400mm, Set de 1 módulo para desplazamiento lateral eje Y (derecha-izquierda) para longitud efectiva de 400mm, Set de 1 módulo para desplazamiento (atrás-adelante) eje X para longitud de 400mm, 1 Módulo de soporte con usillo para	Unidad	1	19%	$ 5.100.000	$ 2.111.655	$ 2.311.493	$ 0	$ 2.094.995	$2.323.629

	eje Z recorrido vertical de 70mm, 1 Módulo laser FAC con punto comprimido de enfoque fijo, 2 Tableros de soporte en MDF perforado para cama de trabajo, 1 Módulo de soporte y guía para e cableado para el eje Z, Set de 8 pasadores de fijación de 8 piezas, Set de 30 pernos de sujeción M5*20mm, Set de 8 pernos de sujeción M5*18mm, Set de 4 pernos de sujeción M5*16mm, Kit de 2 llaves Allen de 3mm y 4mm, Set de 2 tornillos M3*8 cabeza en cruz, 1 Destornillador para tornillería en cruz, kit de 4 pinzas de sujeción para soporte de trabajo, 1 kit para ajuste de altura en eje Z, set de 1 pinza de sujeción ER11 de 4mm, 1 Interruptor de finalizador de carrera (endstop), 2 llaves boca fija para sujeción pinza en usillo, 4 soportes para ejes en pie de goma.									
10	Set de cartuchos para impresora tipo HP designjet-712 de cuatro colores (Magenta, Amarillo, Cyan, Negro) de 38ml	Unidad	1	19%	$ 1.530.000	$ 1.264.494	$ 1.347.711	$ 0	$ 1.272.824	$1.083.006
11	Resina fotosensible para impresora 3D. x 1kg, Colores variados	Unidad	1	19%	$ 323.001	$ 166.600	$ 167.840	$ 0	$ 166.600	$ 164.808
12	KIT DE ELECTRONICA PARA MEDICION que se compone de: 2 Sensores de temperatura y humedad DHT22 2 Sensores detección de gases peligrosos del sensor de calidad del aire MQ135 MQ-135 de 3pcs para Arduino 2 sensores de presión para Arduino DIY, control de medición preciso industrial Caja organizadora plástica 10 Litros con tapa, Fuente Alimentación Para Protoboard 5v - 3.3v Arduino, Multímetro con las siguientes características: "Multímetro digital Auto-Ranging (selección automática de	KIT	1	19%	$ 640.899	$ 466.480	$ 486.742	$ 714.362	$ 467.670	$ 555.231

	rango), Resolución mínima: 10.000 counts, Medición True RMS real, Pantalla LCD a color de alta visibilidad, Modo inteligente de auto detección, Apagado automático, Linterna integrada, Rangos mínimos de medición(Voltaje DC: hasta 1000 V, Voltaje AC: hasta 750 V, Corriente AC/DC: hasta 10 A, Resistencia: mínimo 60 MΩ, Capacitancia: mínimo 100 mF, Frecuencia: mínimo 10 MHz, Ciclo de trabajo (Duty Cycle), Medición de temperatura con termopar tipo K incluido, Funciones obligatorias, Detección de voltaje sin contacto (NCV), Función Live Wire Test, Prueba de diodos, Prueba de continuidad con alarma sonora, Retención de datos (Data Hold), Precisión mínima exigida, Precisión en voltaje DC: ±(0.5% + 3 dígitos) o mejor, True RMS certificado para |señales no senoidales, Seguridad y certificaciones (OBLIGATORIO), Categoría mínima: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V, Cumplimiento de norma IEC 61010-1, Protección contra sobrecarga, Fusibles cerámicos de alta ruptura (HRC) en medición de corriente".									
13	Set de Resistencias 1/4w y 1/2W- 1000 Unidades Surtidas, priorizar valores de: 220ohm, 330ohm, 680ohm, 10Kohm, 47kohm, 100Kohm, 1Mohm, otros.	Set	1	19%	$ 374.000	$ 116.620	$ 123.461	$ 133.789	$ 115.430	$ 172.660

14	Kit de piezas para drone educativo, compuesto por 4 5inch 225mm 2204 2300kv Motor Cyclone 20a Blheli_s Esc W/ Led F4 V3s Flight Control Fpv Freestyle Frame Combo Set|High-Performance Motor:Equipped with MT2204 2300KV motors, this Mark 4 frame offers robust thrust for dynamic FPV flights. Advanced Flight Controller:The F4 V3S Plus flight controller, with Omnibus firmware, ensures precise control and advanced features. Optimized ESC:The 20A BLHeli_S ESCs, with DSHOT support, provide smooth throttle response and reliable power. Lightweight and Durable Frame:Crafted with 5MM arms and 2.5MM top/bottom plates, the Mark 4 frame is both lightweight and robust. Comprehensive Accessory Kit:Includes a full set of components, from motors to propellers, for a ready-to-fly FPV freestyle setup.	Kit	1	19%	$ 1.280.780	$ 1.199.520	$ 1.202.443	$ 0	$ 1.190.000	$ 974.549
15	Smart Science IOT Kit With micro:bit Board, kit educativo integral para desarrollo de proyectos de Internet de las Cosas (IoT) aplicado al monitoreo de variables, destinado a formación en educación secundaria, compuesto por una unidad microcontroladora de arquitectura ARM de 32 bits, con matriz LED 5x5 integrada, botones físicos programables, acelerómetro y brújula digital incorporados, conectividad Bluetooth, puerto micro-USB y conector de expansión tipo edge connector, totalmente compatible con entorno oficial de programación por bloques y lenguajes textuales (Makecode,JavaScript y Python); una única placa de expansión IoT que	Kit	1	19%	$ 765.000	$ 568.523	$ 620.592	$ 0	$ 570.903	$ 505.003

	integre de fábrica conectividad WiFi y reloj en tiempo real (RTC) en la misma tarjeta, sin módulos externos adicionales, que incluya pantalla OLED integrada mínimo de 0.96 pulgadas con interfaz I2C, puertos dedicados para sensores digitales y analógicos, interfaz I2C adicional y salida PWM para control de servo motor, bajo arquitectura modular plug & play que no requiera procesos de soldadura; y un conjunto mínimo obligatorio de sensores y actuadores compuesto por: (i) sensor combinado de temperatura, humedad relativa y presión barométrica tipo MEMS con rangos de medición no inferiores a temperatura de -40 °C a +85 °C con precisión típica ±1 °C, humedad relativa de 0 % a 100 % RH con precisión típica ±3 % RH y presión atmosférica de 300 hPa a 1100 hPa con precisión típica ±1 hPa, con comunicación digital I2C; (ii) sensor ultrasónico con rango mínimo de medición de 2 cm a 400 cm; (iii) sensor PIR con alcance mínimo de 3 metros; (iv) sensor de intensidad luminosa ambiental; (v) sensor de nivel de sonido con salida analógica proporcional; (vi) sensor de nivel de agua; (vii) sensor de humedad de suelo; (viii) sensor de partículas en aire para monitoreo básico de calidad ambiental; y (ix) servo motor con rango angular mínimo de 0° a 180° controlado por señal PWM. El sistema deberá permitir la adquisición simultánea de múltiples variables ambientales, visualización local en pantalla integrada, registro de datos con sello de tiempo mediante RTC, transmisión inalámbrica directa vía WiFi mediante protocolos HTTP o									

	MQTT hacia plataforma IoT externa para almacenamiento histórico y generación de gráficas en tiempo real, sin requerir hardware adicional para conectividad, y deberá acreditarse el cumplimiento del cien por ciento (100%) de las especificaciones técnicas mediante ficha técnica oficial del fabricante. No se aceptarán soluciones equivalentes que integren la conectividad inalámbrica o el módulo de reloj en tiempo real como dispositivos independientes o accesorios externos no incorporados en la misma placa de expansión.									
16	Kit de sensor de visión para IA educativa, hardware de VIA Pixetto incluyen un sensor de visión full HD, un puerto Micro USB 2.0, un slot de tarjeta Micro SD, un micrófono y un conector Grove para tarjetas y periféricos Arduino, Raspberry Pi y micro:bit. con 16 funciones de visión artificial integradas, compatible con Tensorflow lite, python, javascript, Arduino, micro:bit, scatch 3.0, wiffi, Windows 10, ubunto 20.04, procesador ARM Cortex-A7 900 MHz, memoria 64 MB de memoria DDR SDRAM, espacio de almacenamiento Memoria flash SPI de 128 MB, Sensor de lente Sensor de imagen CMOS Resolución de la lente 1920x1080, punto de vista de la lente campo de visión de 130°, entrada/salida integrada 3 LED (encendido, Wi-Fi, indicadores de estado), 1 botón de reinicio, 1 micrófono, 1 conector Grove (UART), 1 puerto micro USB 2.0, 1 ranura para tarjeta Micro SD, 1 antena miniatura Wi-Fi incorporada (802.11bgn), potencia de entrada puerto micro USB 2.0 de 5 V/500 mA con conector Grove de 4 pines de 5 V/300 mA, Temperatura de	Kit	1	19%	$ 0	$ 0	$ 773.500	$ 0	$ 0	$ 154.700

	funcionamiento 0 ~ 45 °C tamaño 38 mm x 38 mm (1,5" x 1,5")									
17	Kit electrónico de seguimiento solar DIY para Arduino, carga de teléfono inteligente, sensor de temperatura y humedad, sensor de luz BH1750, kit de programación educativo para adolescentes, el kit contiene una tarjeta de desarrollo tipo UNO compatible con microcontrolador, un módulo de pantalla LCD I2C 1602, módulo de alimentación con batería de litio y módulo de carga para teléfono móvil, zumbador pasivo, LED amarillo, pulsador, panel solar con cinta y cables, sensor de temperatura y humedad, sensor digital de intensidad luminosa tipo BH1750FVI, cuatro (4) fotorresistencias, kit de soportes de montaje, cinco (5) placas acrílicas estructurales, cuatro (4) placas de madera de 3 mm, dos (2) servomotores, cable USB, porta baterías, dieciocho (18) piezas tipo Lego referencia 43093, dieciocho (18) piezas tipo Lego referencia 4265c, cuatro (4) cordones plásticos, seis (6) tuercas M3 niqueladas, dos (2) tornillos M4×8 mm cabeza redonda con sus respectivas dos (2) tuercas M4 niqueladas, catorce (14) tornillos M3×14 mm cabeza plana, veintinueve (29) tornillos M3×8 mm cabeza plana, ocho (8) separadores M3×45 mm doble paso en cobre, cuatro (4) separadores M3×6+6 mm paso sencillo en cobre, siete (7) separadores M3×10 mm doble paso en cobre, tubo plástico, destornillador 3.0×40 mm, cable DuPont 4P 26AWG 200 mm, cable DuPont 4P F-F 26AWG 350 mm, siete (7) cables DuPont 3P 26AWG 200 mm F-F, cable DuPont 20 cm macho a hembra y destornillador 2.0×40	Kit	1	19%	$ 659.600	$ 446.696	$ 461.964	$ 0	$ 447.886	$ 403.229

	mm, conformando un sistema modular orientado al desarrollo de proyectos educativos en electrónica, energías renovables, automatización básica y prototipado estructural.									
18	Kits de sistema de Panel Solar, controlador de carga de 2000W, 1000W, 2000W, 100A, inversor de 220V, batería LFP 10Ah30Ah, Interfaz de salida: MC4, Voltaje máximo del sistema: 700V, Voltaje de circuito abierto (Voc): 19,2 V, Corriente de cortocircuito (Isc): 6.87ª, Voltaje máximo de alimentación (Vmp): 16V, Corriente de potencia máxima (Imp): 6.25ª, Eficiencia de la batería: 19.5%, Temperatura de trabajo (NOCT): 45 ± 2 °C Rango de temperatura: -20 °C ~ + 80 °C, Número de baterías: 32,Tamaño del panel solar: 1050*540*2,5mm, Panel solar flexible, Alta potencia, adecuado para exteriores y RV -Panel frontal EVA + PET, flexible, ligero y duradero, ligero, la eficiencia de las células solares de silicio monocristalino es tan alta como 20%, 4x ojales y 2x Ranunculus gratis son más cómodos de instalar, Resistencia al agua IP65, adecuada para uso en exteriores con lluvia ligera, Embalar correctamente con esponja y almohadillas de esquina, Se puede utilizar en proyectos de investigación científica.	Kit	1	19%	$ 4.250.001	$ 6.664.000	$ 7.252.629	$ 0	$ 6.783.000	$4.989.926
19	ACEBOTT Kit de Coche con Brazo Robótico Inteligente con 5DOF, juguetes STEM para niños de 8 a 12 años, codificación ESP32 Arduino/Python, aplicación y control	Unidad	1	19%	$ 1.461.983	$ 960.072	$ 1.009.219	$ 0	$ 952.932	$ 876.841
20	Kit de partes para robot seguidor de linea velocista para competencia, se compone de: 2 barras de 16 sensores (Barra de 16 sensores opto reflectivos (QRE1113)	Kit	1	19%	$ 3.400.000	$ 0	$ 2.641.800	$ 0	$ 0	$1.208.360

	multiplexados (74HC4067) QTR para seguidor línea velocista IM), 2 barras de 8 sensores (Pololu QTR-8RC reflectance sensor array) 4 x Motor Dc de alta velocidad (pololu HP Micro Metal Gearmotor 30:1 - 3000 RPM), 2x driver de motor TB6612FNG dual motor driver, 2 x Bateria LiPo 7.4V 1000–1500 mAh (Turnigy / Zippy), 2 x Ruedas Pololu 32 mm ruedas de goma, 2 x Step-down DC-DC (LM2596)									
21	Kit de partes para robots sumo para competencia, se compone de: 4 x Motores DC alto torque (Pololu HP Micro Metal Gearmotor 75:1), 2 x driver de alto amperaje (BTS7960 dual motor driver 43A), 2x juego de sensor de linea TCRT5000 IR, 4 x Sensor de distancia(2 x Sharp GP2Y0A21 IR + 2 xHC-SR04 ultrasónico), 2x Batería (LiPo 11.1V 2200–3000 mAh (Turnigy / Zippy)), 4x Ruedas (Pololu 60 mm ruedas de goma alta tracción), 2x Reglador de voltaje Step-down DC-DC (LM2596)	Kit	1	19%	$ 1.445.000	$ 1.579.368	$ 1.579.368	$ 0	$ 1.580.558	$1.236.859
22	Yahboom Raspberry Pi 5 Adultos AI Modelo Grande Robot Perro Python Programación 12 articulaciones Biónico Perro Mecánico DOGZILLA Reconocimiento de Color Cara OpenCV Inteligencia incorporada (S2 con	Unidad	1	19%	$ 5.542.000	$ 6.854.757	$ 6.854.757	$ 0	$ 6.783.357	$5.206.974
23	Kit de Brazo Robótico, MaxArm para Programación Arduino Python ESP32 Brazo Robótico Inteligente de Código Abierto con Servo de Bus, Boquilla de Succión, Conexión WiFi Bluetooth, Educación	Kit	1	19%	$ 3.530.742	$ 3.465.280	$ 3.465.280	$ 2.990.809	$ 3.451.000	$3.380.622
24	Kit Desarrollo secundario para actualización MaxArm, kits de sensores, módulo WonderCam Vision, mango PS2, ultrasónico brillante, sensores de color/táctil/sonido/luz/tubo digital (no incluye brazo de robot MaxArm)	Kit	1	19%	$ 812.600	$ 804.053	$ 804.053	$ 113.559	$ 798.103	$ 666.474

25	Kit avanzado para pruebas de laboratorio en electrónica (métricas, frecuencias, análisis de señales, etc.) contenido del kit: Resistencias, Capacitores, Inductores: valores variados x 10 und C/U Transistores y CI: MOSFETs, BJTs, amplificadores operacionales (LM741, TL082), temporizadores 555, x 5 und C/U Sensores: Termistores, fotodiodos, acelerómetros (ej: MPU6050) x 2und C/U + Osciloscopio digital portatil FNIRSI 2C53T 50MHz 250MS/sde 2 Canales: ancho de banda de 50 MHz, tasa de muestreo de 250MSa/s, profundidad de registro de 1Kpts, función de medición automática, voltaje máximo 400V, sensibilidad vertical 10mV/div-10V/div, soporte para almacenamiento y exportación de imágenes de forma de onda. especificacion de características de osciloscopio: función de Multímetro de 4.5 Dígitos y 20000 Cuentas: Voltaje AC: 0-750V, Voltaje DC: 0-999.9V, Corriente DC/AC: 0-9.999A, Resistencia: 0-19.99MΩ, Capacitancia: 0-99.99mF, Medición de continuidad. Medidor multifunción para profesionales, escuelas y aficionados. función de Generador de Señales: La frecuencia máxima de salida de forma de onda puede alcanzar 50kHz con un paso de 1Hz, y puede emitir 13 formas de onda, Función de Guardado: guardado con un clic, función de filtrado. Puede subir la imagen guardada conectándose a PC vía Type-C. Puede comparar fácilmente las formas de onda mostrando la forma de onda de referencia y la forma de onda medida en la misma pantalla. Diseño: El osciloscopio adopta arquitectura de hardware FPGA +	Unidad	1	19%	$ 923.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 184.620

	MCU + ADC, módulo de protección de alto voltaje incorporado, pantalla LCD de 2.8 pulgadas, batería de ion de litio incorporada de 3000mAh, tiempo de espera hasta 6H, interfaz Type-C que soporta carga de 5V/1A.									
26	Fuente Regulada Variable Digital Ajustable 30v 5a 150w	Kit	1	19%	$ 999.600	$ 851.105	$ 851.105	$ 0	$ 849.915	$ 710.345
27	Nodemcu Esp32 Wifi Ch340g Usb-c + Shield Placa Expansión 30p	placa	1	19%	$ 76.500	$ 74.970	$ 74.970	$ 0	$ 73.780	$ 60.044
28	Raspberry Pi Pico W Rp2040 Wifi + Regletas Sin Soldar + Keyestudio Raspberry Pi Pico Io Shield Para Tablero De Desa.	Kit	1	19%	$ 221.000	$ 108.290	$ 108.290	$ 0	$ 108.290	$ 109.174
29	KEYESTUDIO Micro:bit V2 Go Kit Kit Original Micro:bit V2 de Inicio, con Micro:bit V2, Portapilas, Cable Micro USB	Unidad	1	19%	$ 248.880	$ 666.400	$ 666.400	$ 0	$ 666.400	$ 449.616
30	TARJETA EXPANSION OIBit V2.0. PARA MICROBIT	Unidad	1	19%	$ 47.430	$ 46.648	$ 46.648	$ 42.159	$ 46.648	$ 45.907
31	Raspberry Pi 5 Kit 8GB RAM con enfriador activo y fuente de alimentación Pi 5 27W 5.1V5A, RPi 5 8GB caja ABS de una sola placa 2 HD Out 4K Cables 64GB lector de tarjetas y adaptador y destornillador manual de usuario	Unidad	1	19%	$ 1.870.001	$ 1.680.994	$ 1.680.994	$ 1.021.264	$ 1.666.714	$1.583.993
32	Arduino Mega Wifi R3 Atmega2560 Con Esp8266 32mb Flash	placa	1	19%	$ 163.030	$ 159.769	$ 159.769	$ 127.499	$ 159.769	$ 153.967
33	Arduino Nano V3 – ATmega328 5V + Cable USB Compatible	chip	1	19%	$ 71.230	$ 62.142	$ 62.142	$ 0	$ 62.142	$ 51.531
34	Board Expansión Arduino Nano Sensor Shield Uno R3 Leonardo	placa	1	19%	$ 25.501	$ 23.324	$ 23.324	$ 0	$ 26.180	$ 19.666
35	Tarjeta de desarrollo para IA-VA, edge computing Coral Dev Board Mini	placa	1	19%	$ 2.166.395	$ 1.249.500	$ 1.249.500	$ 0	$ 1.249.500	$1.182.979

36	Kit de limpieza personalizado para computadoras y dispositivos electrónicos que se compone de: - caja plástica contenedora para almacenar el kit (tamaño de acuerdo a la cantidad y tamaño de elementos)+ - una pasta limpiadora de 250g o más para equipos de computo tipo frotex con espuma + - 3 bayetillas de microfibra de 30cmx40cm (3 unidades) + - 1 juego de cepillos y herramientas antiestáticos para limpieza de teclados y herramientas tipo espátulas para desensamble de computadoras (diferentes tamaños y formas para limpiar teclados diversos, extraer teclas mecánicas, destapar tapas de portátiles, limpieza en espacios reducidos y limpieza de micrófonos, auriculares y componentes de dispositivos pequeños como tablets, portátiles, cámaras, impresoras, computadoras etc.) + - 1 spray limpiador de pantallas LCD y superficies de cristal + - 1 aspiradora eléctrica minirecargable con soplador potente para computador y elementos electrónicos 7500mA o superior con modos de velocidad + - 1 limpiador electrónico antiestatico tipo spray, protección contra polvo en superficies electrónicas.	Unidad	1	19%	$ 296.140	$ 199.920	$ 199.920	$ 0	$ 202.300	$ 179.656
37	Disco duro externo SSD de 2 a 4 TB, resistencia al agua y polvo IP65, estado sólido, USB C, USB3.2 + Estuche ó Funda rígida pequeña con cubierta externa para disco SSD y compartimientos para tarjetas de memoria para ssd	Unidad	1	19%	$ 1.927.800	$ 1.332.800	$ 1.332.800	$ 1.254.435	$ 1.309.000	$1.431.367

38	Juego de mini destornilladores eléctricos 140 en 1: destornillador eléctrico pequeño inalámbrico Material Acero cromo vanadio Velocidad 200 RPM Fuente de alimentación A Batería Voltaje 5 Voltios UnaMela - Tipo de cabezal Phillips, Torx, Torx Security, Hex, Pozidriy, Tri-wing, Flathead, Pentalobe, Triángulo, etc. Características especiales: Eje cuadrado, Ergonómico, Tapa giratoria Componentes incluidos: 1 destornillador eléctrico, 1 destornillador manual, 120 brocas de precisión, 22 herramientas de reparación. Detalles: 120 puntas de precisión, 5 ajustes de torsión, luz LED, destornillador de potencia magnética este kit es una estación de trabajo todo en uno: el mini destornillador eléctrico UnaMela 140 en 1 es un kit de reparación de precisión holístico de una sola pieza. Incluye: 1 destornillador eléctrico pequeño para atornillar rápido y sin esfuerzo; 1 destornillador manual de precisión para proyectos que requieren más torsión; 120 puntas de precisión para manejar la mayoría de las reparaciones electrónicas; 19 herramientas de reparación para diversas tareas de desmontaje y mantenimiento. 120 brocas CRV, Phillips, Torx, cabeza plana, triwing, hexagonal, pentalobe, triángulo, etc. Este kit de destornillador eléctrico puede satisfacer todas tus necesidades, incluye PC, computadora, laptop, teléfono celular, MacBook, coche RC, dron, teclado, PS4, PS5 y otros dispositivos electrónicos. destornillador eléctrico está diseñado ergonómicamente en forma de bolígrafo, ofreciendo un manejo ligero, equilibrado y	Kit	1	19%	$ 374.000	$ 406.171	$ 406.171	$ 132.685	$ 406.171	$ 345.040

	cómodo para uso prolongado. Con 5 torques de engranajes que van desde 0.15 a 0.35Nm, asegura un control preciso para varias tareas. Además, su velocidad de rotación de hasta 200 RPM garantiza un atornillado rápido y eficiente.									
39	Juego de 14 llaves combinadas métricas de 7Mm a 24Mm	Unidad	1	19%	$ 0	$ 376.349	$ 378.334	$ 0	$ 376.349	$ 226.207
40	Juego de 20 llaves combinadas en pulgadas	Unidad	1	19%	$ 0	$ 347.694	$ 354.860	$ 0	$ 347.694	$ 210.050
41	Juego de destornilladores Cushiongrip 10 pzas marca	Unidad	1	19%	$ 0	$ 146.441	$ 153.577	$ 0	$ 146.441	$ 89.292
42	prensa kreg automaxx de 3 a 6 pulgadas de alcance, regula presión de sujeción con tornillo mariposa.	Unidad	1	19%	$ 0	$ 333.200	$ 336.273	$ 0	$ 333.200	$ 200.535
43	Rejilla de acero inoxidable, compatible con cámara climática Binder KBF 240; # de pieza BINDER 6004-0101; dimensiones externas: 64,5cmX46cm dimensiones internas: 65cm X 39,5cm	Unidad	1	19%	$ 0	$ 1.960.369	$ 2.004.911	$ 0	$ 2.023.439	$1.197.744
44	Caja plástica organizadora con manija de 10lt con tapa- 35cmX24cmX20cm	Unidad	1	19%	$ 0	$ 34.819	$ 36.011	$ 0	$ 34.819	$ 21.130
45	Caja de herramientas de 33 cm, 13". con compartimientos y charola.	Unidad	1	19%	$ 0	$ 33.487	$ 34.575		$ 33.487	$ 25.387
46	Caja de herramientas acero inoxidable 41cm, candado,	Unidad	1	19%	$ 0	$ 186.592	$ 187.098		$ 190.162	$ 140.963
47	alicate hombre solo recto 10"	Unidad	1	19%	$ 0	$ 53.145	$ 54.879		$ 54.621	$ 40.661
48	Llave hexagonal extralarga 2,0Mm, en acero CR-V,	Unidad	1	19%	$ 0	$ 7.081	$ 7.204		$ 7.081	$ 5.341
49	Juego de llaves hexagonales con punta bola 1,5 a 10mm.	Unidad	1	19%	$ 0	$ 56.644	$ 58.173		$ 56.644	$ 42.865
50	Linterna hibrida 150mts 110 lumens led blanca	Unidad	1	19%	$ 0	$ 141.443	$ 148.003		$ 143.823	$ 108.317
51	Escuadra de combinación 4pcs set (0-180° /180°-0), 12"/300MM. Graduación: transportador: 1°. Hoja: 1mm,64,32,1/2 mm.	Unidad	1	19%	$ 0	$ 945.788	$ 946.639		$ 948.525	$ 710.238

	Marcas: multitoyo referencia: 180-301, asimeto o storrett									
52	Báscula digital con gancho para granja, pescado, equipaje, actividades al aire libre, para soportar 110 libras	Unidad	1	19%	$ 0	$ 499.800	$ 501.020		$ 505.750	$ 376.642
53	Temporizador digital electrónico pantalla grande, con función temporizador, cuenta regresiva y memoria, para uso industrial.	Unidad	1	19%	$ 0	$ 833.000	$ 874.276		$ 838.950	$ 636.557
54	Batería de botón SR44	Unidad	1	19%	$ 0	$ 11.495	$ 11.608		$ 11.495	$ 8.650
55	Revistero Plástico Sencillo Negro	Unidad	1	19%	$ 0	$ 49.813	$ 52.051	$ 0	$ 52.193	$ 30.811
56	Rollo de papel Contac	Unidad	1	19%	$ 0	$ 33.153	$ 33.945	$ 0	$ 275.433	$ 68.506
57	Tornillo Prisionero Allen Inox A304 5x16	Unidad	1	19%	$ 0	$ 29.155	$ 29.522	$ 0	$ 31.892	$ 18.114
TOTAL					**$ 44.433.322**	**$ 41.632.353**	**$ 46.274.484**	**$ 7.250.044**	**$ 41.908.238**	**$ 36.718.813**

Conclusión análisis de precios del mercado

El análisis de precios del mercado permite concluir que la entidad contó con información suficiente y verificable para determinar valores promedio de referencia de los bienes requeridos en los lotes de Laboratorio y Biotecnología e Ingeniería y Prototipado. Las cotizaciones allegadas evidencian que existe oferta real para la mayoría de los ítems y que los valores unitarios presentan variaciones normales propias de factores como marcas, especificaciones técnicas, origen del producto, costos logísticos, disponibilidad y condiciones comerciales de cada proveedor.

En el Lote 1 se observa una estructura de precios consistente entre los proveedores cotizantes y un valor total promedio claramente identificable, lo que permite establecer una base objetiva para la estimación del presupuesto. En el Lote 2 también se evidencia una oferta activa, aunque con mayores dispersiones en algunos ítems de contenido tecnológico o especializado, situación que resulta razonable dada la naturaleza de los bienes y la diferencia entre referencias, accesorios incluidos y condiciones de comercialización. Esta circunstancia no afecta la validez del análisis, sino que reafirma la necesidad de tomar como referencia valores promedio y criterios técnicos uniformes para la estructuración del proceso.

Por tanto, la información obtenida del mercado permite afirmar que el presupuesto oficial cuenta con soporte técnico y económico suficiente, en la medida en que fue construido con base en cotizaciones reales, rangos de precios verificables y comparación de alternativas disponibles. En consecuencia, el análisis de precios del mercado respalda la razonabilidad del valor estimado del contrato y demuestra que la entidad dispone de elementos objetivos para adelantar un proceso de ejecución por monto agotable bajo condiciones de eficiencia, transparencia y selección objetiva.

10. RECOMENDACIONES PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL PROCESO

Se recomienda estructurar el proceso bajo la modalidad de mínima cuantía, por ser la que corresponde al valor estimado y a la naturaleza del objeto contractual, garantizando el cumplimiento de los principios de transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva. Así mismo, resulta conveniente mantener la organización por lotes, en la medida en que esta distribución permite agrupar bienes con afinidad técnica y funcional, facilita la participación de proveedores especializados y mejora la administración contractual.

Igualmente, se recomienda dejar expresa constancia en los documentos del proceso de que el contrato se ejecutará por monto agotable, de manera que el valor adjudicado corresponda a un techo máximo de ejecución y que las entregas se soliciten de forma parcial o sucesiva según las necesidades reales de la entidad durante la vigencia. En tal sentido, los pagos deberán realizarse únicamente sobre los bienes efectivamente requeridos, suministrados y recibidos a satisfacción por el supervisor, sin que ello implique obligación de agotar la totalidad del presupuesto oficial.

También se sugiere que las fichas técnicas de los bienes sean redactadas con criterios objetivos, verificables y funcionales, evitando referencias restrictivas que puedan limitar injustificadamente la pluralidad de oferentes. En aquellos casos en que se cite una marca, referencia o compatibilidad específica, deberá emplearse la expresión "o equivalente", siempre que el bien ofertado cumpla integralmente con las condiciones técnicas requeridas y con los niveles de desempeño esperados por la entidad.

De igual forma, se recomienda establecer requisitos habilitantes proporcionales al objeto y al valor del proceso, de manera que se garantice la participación de oferentes idóneos sin imponer cargas excesivas que restrinjan la concurrencia. En particular, la experiencia exigida deberá guardar relación con suministros similares, y los criterios de evaluación deberán privilegiar el menor precio o la mejor relación costo-cumplimiento técnico, según lo previsto en la normatividad aplicable para mínima cuantía.

Finalmente, se recomienda definir un plazo de ejecución razonable, una forma de pago asociada al recibo a satisfacción y un esquema de supervisión que permita verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas, cantidades, estado de entrega y condiciones de funcionamiento, con el fin de asegurar que los materiales adquiridos satisfagan integralmente las necesidades del laboratorio de ensayos para el mobiliario y de la Tecnoacademia.

Adicionalmente, se recomienda dejar expresa constancia en los estudios previos y en la invitación pública de la revisión de aplicabilidad del Decreto 0287 del 19 de marzo de 2026, precisando que, por tratarse de un proceso de mínima cuantía, no resulta procedente el puntaje adicional previsto para licitación pública y concurso de méritos, pero sí corresponde analizar y motivar, según el objeto contractual, aspectos como la accesibilidad, la estructuración por lotes, la participación de oferentes especializados y la eventual inclusión o justificación de no inclusión de condiciones especiales de ejecución en favor de personas con discapacidad.

11. PERSPECTIVA LEGAL

La escogencia del contratista se efectuará a través de la modalidad de MINIMA CUANTÍA, teniendo en cuenta el objeto de esta contratación la naturaleza y finalidad del contrato.

Se aplicará las reglas establecidas para el proceso de selección de conformidad con lo señalado en la Ley 80 de 1993, el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, que fue modificado por el artículo 30 de la ley 2069 de 2020, subsección 5 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 5 del Decreto 142 de 2023, el Decreto 1860 de 2021, el Decreto 0287 del 19 de marzo de 2026 y demás normas aplicables a la materia.

En conclusión, el Decreto 0287 del 19 de marzo de 2026 sí incide en el presente estudio previo, en cuanto exige que la entidad analice expresamente, desde la planeación contractual, la procedencia o improcedencia de medidas afirmativas y de contratación inclusiva; revisión que se entiende surtida con el presente análisis, sin perjuicio de su desarrollo específico en la invitación pública, estudios previos definitivos y demás documentos del proceso.

Así mismo, frente a las condiciones especiales de ejecución previstas en el Decreto 0287 de 2026, la entidad analizó su procedencia y concluye que, dada la naturaleza del contrato de suministro por monto agotable, cuya ejecución se concreta principalmente en la entrega de bienes requeridos por la entidad, no se advierte de manera necesaria la conformación de un equipo permanente de trabajo ni una cadena compleja de subcontratación que haga obligatoria la incorporación de medidas como la integración del equipo de trabajo o la subcontratación inclusiva. En consecuencia, de estimarse no procedente la inclusión de una condición especial de ejecución, dicha decisión deberá quedar debidamente justificada en los documentos definitivos del proceso.

De igual forma, revisado el objeto contractual, se observa que este corresponde al suministro de materiales de formación, reactivos, insumos, elementos técnicos y bienes de apoyo para ambientes de formación y laboratorio, razón por la cual la accesibilidad no se predica de manera uniforme sobre la totalidad de los ítems. Sin perjuicio de ello, la entidad deja constancia de que, cuando resulte procedente por la naturaleza del bien o por las condiciones de uso, deberá observarse el principio de accesibilidad y la adopción de ajustes razonables conforme al marco normativo vigente.

En ese sentido, la entidad verificó que la división del proceso en dos lotes, correspondientes a Laboratorio y Biotecnología e Ingeniería y Prototipado, además de responder a criterios técnicos y funcionales, favorece la pluralidad de oferentes y constituye una medida que facilita la participación de proveedores especializados, manteniendo coherencia con los principios de concurrencia y selección objetiva.

No obstante, lo anterior, sí resultan pertinentes los lineamientos del decreto en cuanto a la obligación de analizar en los estudios y documentos previos la incorporación de medidas

de planeación inclusiva, accesibilidad y condiciones especiales de ejecución contractual, en los casos en que su aplicación sea compatible con la naturaleza del objeto a contratar.

Para el presente proceso se concluye que no resulta aplicable el puntaje adicional previsto en el citado decreto para empleadores de personas con discapacidad y para emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, toda vez que dicho incentivo está previsto para procedimientos de licitación pública y concurso de méritos, mientras que la presente contratación se adelantará bajo la modalidad de mínima cuantía.

En atención a lo dispuesto en el Decreto 0287 del 19 de marzo de 2026, por medio del cual se modificaron los artículos 2.2.1.2.4.2.6, 2.2.1.2.4.2.7 y 2.2.1.2.4.2.8 del Decreto 1082 de 2015, la entidad deja constancia de que revisó, desde la fase de planeación y estructuración del presente proceso, la aplicabilidad de las medidas de contratación inclusiva en favor de las personas con discapacidad.

ARTÍCULO 2.2.1.2.1.5.2. Procedimiento para la contratación de mínima cuantía. Las siguientes reglas son aplicables a la contratación cuyo valor no excede del diez por ciento (10%) de la menor cuantía de la Entidad Estatal, independientemente de su objeto:

1. La Entidad Estatal debe señalar en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía la información a la que se refieren los numerales 2, 3 y 4 del artículo anterior, y la forma como el interesado debe acreditar su capacidad jurídica y la experiencia mínima, si se exige esta última, el cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas, incluyendo las obligaciones de las partes del futuro contrato.

2. La Entidad Estatal podrá exigir una capacidad financiera mínima cuando no hace el pago contra entrega a satisfacción de los bienes, obras o servicios. Si la Entidad Estatal exige capacidad financiera debe indicar cómo hará la verificación correspondiente en la invitación.

3. La invitación se publicará por un término no inferior a un (1) día hábil para que los interesados se informen de su contenido y formulen observaciones o comentarios, los cuales serán contestados por la Entidad Estatal antes del inicio del plazo para presentar ofertas. De conformidad con el parágrafo del presente artículo, dentro del mismo término para formular observaciones se podrán presentar las solicitudes para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas.

4. La Entidad Estatal incluirá un cronograma en la invitación que deberá tener en cuenta los términos mínimos establecidos en este artículo. Además de lo anterior, en el cronograma se establecerá:

i) el término dentro del cual la Entidad Estatal responderá las observaciones de que trata el numeral anterior.

ii) El término hasta el cual podrá expedir adendas para modificar la invitación, el cual, en todo caso, tendrá como límite un día hábil antes a la fecha y hora prevista para la presentación de ofertas de que trata el último plazo de este numeral, sin perjuicio que con posterioridad a este momento pueda expedir adendas para modificar el cronograma del proceso; en todo caso, las adendas se publicarán en el horario establecido en el artículo 2.2.1.1.2.2.1. del Decreto 1082 de 2015.

iii) El momento en que publicará un aviso en el SECOP precisando si el proceso efectivamente se limitó a Mipyme o si podrá participar cualquier otro interesado.

iv) Finalmente, se dispondrá un término adicional dentro del cual los proponentes podrán presentar sus ofertas, el cual será de mínimo un (1) día hábil luego de publicado el aviso en que se informe si el proceso se limita o no a Mipyme.

5. La Entidad Estatal debe revisar las ofertas económicas y verificar que la de menor precio cumple con las condiciones de la invitación. Si esta no cumple, la Entidad Estatal debe verificar el cumplimento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio, y así sucesivamente. Lo anterior sin perjuicio de la oportunidad que deberán otorgar las Entidades Estatales para subsanar las ofertas, en los términos del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, para lo cual establecerán un término preclusivo en la invitación para recibir los documentos subsanables, frente a cada uno de los requerimientos. En caso de que no se establezca este término, los proponentes podrán subsanar sus ofertas hasta antes de que finalice el traslado del informe de evaluación.

6. La Entidad Estatal debe publicar el informe de evaluación durante mínimo un (1) día hábil, para que durante este término los oferentes presenten las observaciones que deberán ser respondidas por la Entidad Estatal antes de realizar la aceptación de la oferta seleccionada.

7. La Entidad Estatal debe aceptar la oferta de menor precio, siempre que cumpla con las condiciones establecidas en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía. En la aceptación de la oferta, la Entidad Estatal debe informar al contratista el nombre del supervisor o interventor del contrato.

8. En caso de empate, la Entidad Estatal aplicará los criterios de que trata el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, conforme a los medíos de acreditación del artículo 2.2.1.2.4.2.17. del presente Decreto o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

9. La oferta y su aceptación constituyen el contrato estatal.

PARÁGRAFO. De conformidad con el parágrafo 1 del artículo 30 y el artículo 34 de la Ley 2069 de 2020, en estos procedimientos de selección para Mipyme se aplicará lo prescrito en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 a 2.2.1.2.4.2.4 de este Decreto. No obstante, de conformidad con el numeral 3 del presente artículo, las solicitudes para limitar el proceso a Mipyme se recibirán durante el término previsto en dicho numeral. Además, en el aviso de que trata el numeral 4 de este artículo se indicará si en el proceso aplican las limitaciones territoriales de que trata el artículo 2.2.1.2.4.2.3 o si podrá participar cualquier Mipyme nacional.

El presente documento se suscribe a los nueve (14) días del mes de abril 2026

CASTAÑEDA MONSALVE CARLOS MARIO

Firmado digitalmente por CASTAÑEDA MONSALVE CARLOS MARIO
Fecha: 2026.04.22 09:42:29 -05'00'

CARLOS MARIO CASTAÑEDA MONSALVE
Subdirector (E) del Centro Tecnológico del Mobiliario

Elaboró: Carolina Jaramillo Ortiz