ESTUDIO PREVIO Y DE NECESIDAD PARA DETERMINAR LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD PARA CONTRATAR
Estudios Previos en la modalidad de Mínima Cuantía, para contratar la compra de materiales de formación para las diferentes líneas de Tecnoparque - Centro de Diseño y Metrología del SENA, Regional Distrito Capital.

INTRODUCCION:
En cumplimiento con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, en la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, y reglamentado por el Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes, el Centro de Diseño y Metrología adelantará el siguiente proceso de **Mínima Cuantía.**

El proceso de selección de Mínima Cuantía, se realizará por lotes, esto en razón a la especialidad, características y funcionalidad de maquinaria y equipo a los cuales se les realizará el mantenimiento.

1. Descripción sucinta de la necesidad

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia, cuya responsabilidad de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, es cumplir con su misión de inversión en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que enfocados en el 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.

De conformidad con el artículo 123 de la Constitución Política Colombiana, los servidores públicos están al servicio del Estado y de la comunidad; donde ejercerán sus funciones en la forma prevista por la Constitución, la ley y el reglamento, por lo tanto, es obligación del Ordenador del Gasto velar para que los bienes que se encuentran a su cargo estén en óptimas condiciones para su funcionamiento, realizando todos los actos necesarios para garantizar la prestación de sus servicios.

Atendiendo la anterior premisa, se puede llegar primigeniamente a la conclusión que el Ordenador de Gasto del Centro de Diseño y Metrología es responsable de la planeación, ejecución y seguimiento del mantenimiento de todos los bienes muebles del Centro, donde debe velar por la seguridad y salud de las personas, la conservación del medio ambiente y los servicios que presta el Centro con cada activo.

En este orden de ideas, es pertinente indicar que el Centro de Diseño y Metrología del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, Regional Distrito Capital, tiene asignado a rubros de compras dentro de la línea SENNOVA para proyectos de modernización de ambientes de formación y requiere para la construcción de prototipos y betatester materiales, maquinaria, e insumos para su buen desarrollo.

En ese orden de ideas se dará una breve justificación general por línea programática y por rubro.

En las líneas tecnológicas de Tecnoparque se realizan labores de asesoría en el desarrollo de proyectos de aprendices SENA, Comunidad SENA, empresarios y público general entre los que se encuentran emprendedores (talentos) y universitarios con intención de integrar su proyecto de grado en el sector productivo. Los beneficiados son todas aquellas personas que desarrollan proyectos de innovación, investigación y de productividad, contando con personal altamente capacitado en tareas puntuales de diseño, tecnología, biotecnología e IoT que son evidenciadas con el buen desempeño del talento en la industria de diseño e informática. En conclusión, la adquisición de materiales de formación, permite el trabajo colaborativo entre; talentos, gestores, instituciones educativas, centros de formación, Sennova y la implementación de extensionismos tecnológicos, incluidos en la propuesta gubernamental de desarrollo empresarial y creación de industrias creativas. Todo lo anterior, permitirá incrementar el número de desarrollos productivos a nuevos empresarios al suplir las

necesidades actuales de la industria local y nacional, que evidencian la necesidad de apoyo colaborativo que contribuya a cambios sustanciales en las instalaciones e infraestructura de tecnológicas duras y blandas de Tecnoparque; con el propósito de responder oportuna y coherentemente no sólo a las demandas sociales externas e internas, sino también a las nuevas formas en que los talentos se benefician, en apego con las nuevas tendencias tecnológicas y de conocimiento.
Dentro del rubro denominado "Materiales para formación profesional", se requiere para alcanzar el objetivo principal los materiales necesarios que permiten la producción de modelos funcionales y prototipos por parte de los beneficiados durante el desarrollo de proyectos productivos e innovación.

Es así como, efectuado el anterior recuento constitucional y normativo es pertinente manifestar que el Centro de Diseño y Metrología de la Regional Distrito Capital del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA en el interés de velar por la buena prestación de los servicios ve en la necesidad de realizar dicha contratación, no sin antes precisar que el objeto contractual se encuentra incluido en el plan anual de adquisiciones del Centro; consecutivamente se cuenta con el respaldo presupuestal para tal efecto.

En este Sentido, el Centro de Diseño y Metrología de la Regional Distrito Capital de SENA, en cumplimiento del Plan de compras, está en la obligación de adquirir material de formación para las diferentes líneas de Tecnoparque - Centro de Diseño y Metrología del SENA, Regional Distrito Capital., Por otra parte, se realizó con base en el Decreto Nacional Único Reglamentario 1082 de 2015, artículo No. 2.2.1.2.1.2.9, la Circular No. 01-3-2020-000033 del 24 de 02 de 2020, expedida por la Dirección Jurídica de SENA y la Resolución N1-0392 del 30 de marzo 2020, la verificación en la plataforma de Colombia Compra ubicada en el sitio web https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/acuerdos - marco/acuerdosmarco, encontrando que no existe a la fecha Acuerdos Marco de precios, frente a este tema, así como tampoco existe la posibilidad de adquirirse mediante tienda virtual o agregación de demanda

2. OBJETO A CONTRATAR Y ALCANCE

2.1 Objeto: CONTRATAR LA COMPRA DE MATERIALES DE FORMACIÓN PARA LAS DIFERENTES LÍNEAS DE TECNOPARQUE - CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA DEL SENA, REGIONAL DISTRITO CAPITAL.

3. Especificaciones técnicas – Actividades Específica – Alcance

LOTE No 1 – LINEA DE BIOTECNOLOGIA Y NANOTECNOLOGIA

ITEM	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Agar Agar: es una sustancia carragenina, un polisacárido sin ramificaciones obtenido de la pared celular de varias especies de algas empleado en la gelificación de medios de cultivo.	1 Kilogramo	1
2	Agar nutritivo: medio de cultivo empleado en el aislamiento y conservación de bacterias de todo tipo.	500 gramos	2
3	Agar Papa Dextrosa: llamado también Potato Dextrose Agar – y el caldo de patata y dextrosa son medios comunes de cultivo microbiológico que se preparan a partir de infusión de patata y dextrosa, empelado para el cultivo de hongos.	500 gramos	2
4	Agar saburoud: un medio de cultivo que por sus características funciona como medio de enriquecimiento para hongos	500 gramos	2
5	Alcohol absoluto CAS 64-17-5: usado como solvente, se presenta como un líquido al 99,5% de pureza, es incoloro e inflamable con una temperatura de ebullición de 78.4 °C.	5 litros	1
6	Alginato de calcio CAS 9005-38-3: producto ideal para la elaboración de esterificaciones.	500 gramos	1
7	Alginato de sodio CAS 9005-38-3 500 gr: es un polisacárido aniónico presente ampliamente en las paredes celulares de las algas marinas pardas. También es producido por algunas especies bacterianas. Estas sustancias corresponden a polímeros orgánicos derivados del ácido algínico.	500 gramos	1

8	API 20 AUX: para Identificación de levaduras	Caja X 25 galerías	1
9	API 50CH: para identificación de bacterias	Caja x 10 galerías	4
10	API 50CHL: para identificación de bacterias	Caja x 10 test.	3
11	Barras magnéticas, perfil redondo, lisa en teflon 15 mm: utensilio de laboratorio en forma de barra utilizado para homogenizar soluciones en equipos de agitación magnéticos. Dimensiones 15 mm X 2 mm	unidad	4
12	Bifidus Selective Medium Broth: medio empleado para el aislamiento y enriquecimiento de bacterias Bifidobacterium	500 gramos	1
13	Buffer de agua peptonada tamponada: se usa como diluyente o para el enriquecimiento no selectivo de microorganismos en muestras de comida y medioambientales.	500 gramos	3
14	Caldo MRS para Lactobacillus: medio para el aislamiento y cultivo de especies de Lactobacillus en gran variedad de muestras	500 gramos	1
15	Embudos Busner de 70 mm de diámetro de porcelana: utensilio de laboratorio en material de porcelana y en forma de embudo y utilizado para la filtración de soluciones en equipos de filtración al vacío. 70 mm de diámetro interno	Unidad	5
16	Espátula Triangular en Acero inoxidable: utensilio de laboratorio en material de acero inoxidable en forma de espátula utilizado en análisis de microbiología.	Unidad	5
17	Extracto de levadura: el Extracto de levadura es un extracto soluble en agua formado por el autolisado de células de levaduras. Es un producto rico en vitaminas especialmente del complejo B, aminoácidos y otros factores de crecimiento empleados en la formulación de medios de cultivo para aislamiento y crecimiento de microorganismos.	500 gramos	1
18	Filtros de membrana de acetato de celulosa: material de laboratorio en acetato de celulosa de forma circular utilizado como medio filtrante. Dimensiones 0.45 micras diámetro 25 mm estéril	caja x 50 unidades	1
19	Gradilla plástica para pipetas graduadas: utensilio de laboratorio en material plástico con un diseño que permite la organización perpendicular de pipetas graduadas.	Unidad	1
20	Guantes de nitrilo talla M x 50 unidades: material de laboratorio que proporciona una barrera física contra líquidos, aerosoles, gases y materiales sólidos, se usan sobre las personas cubriendo las manos	Unidad	2
21	Manguera Silicona diámetro interno de 10 mm: material de laboratorio en silicona en forma de tubo hueco que sirve para conducir por su interior un líquido o un gas de un lugar a otro, tomándolo por uno de sus extremos y expulsándolo por el opuesto.	Metro	10
22	Micropipeta 100 - 1000 uL: es un instrumento de laboratorio empleado para succionar y transferir pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas analíticas	Unidad	2
23	micropipeta 1000 - 10000 uL: es un instrumento de laboratorio empleado para succionar y transferir pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas analíticas	Unidad	1
24	Orceina CAS, 1400-62-0: es un colorante que reblandece las membranas celulares, mata las células y detiene el proceso de división.	5 gramos	1
25	Peptona Micológica Cas 91079-38: la peptona micológica es una mezcla de peptonas de plantas y animales. Se utiliza para el aislamiento y diagnóstico de hongos patógenos y no patógenos. Da rápidamente un crecimiento exuberante.	8 500 gramos	1
26	Pruebas para identificación molecular de bacterias: permite la Identificación a género y especie	Unidad	5
27	Pruebas para identificación molecular de hongos: permite la Identificación a género y especie	Unidad	1
28	Puntas azules volumen 100-1000ul: utensilio de laboratorio en material plástico con un diseño cónico que permite la medición de volúmenes con alta presión mediante el uso de micropipetas.	paquete x 1000 unidades	2
29	Respiradores N95: material de laboratorio que proporciona una barrera física contra el polvo, aerosoles, gases y fibras, se usan sobre las personas cubriendo la nariz y la boca	caja x 15 unidades	10
30	Test Kit Dióxido de Carbono (100 tests): para determinación de Co2 en agua	caja x 100 test	1

LOTE No. 2 – LINEA DE DISEÑO E INGENIERIA

ITEM	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Pintura amarilla todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10
2	Pintura azul todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10
3	Pintura rojo todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10
4	Pintura negro brillante todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	6
5	Pintura negro mate todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	6
6	Pintura blanco todo proposito en aerosol de 400 mlPintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10
7	Pintura plateado todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10
8	Pintura cafe todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10
9	Pintura laca transparente todo proposito en aerosol de 400 ml, Pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	4
10	Lamina de acrilico LISO de 2mm translucida sin color.	Lamina de 2.45m x 1.25m	4
11	Lamina de acrilico LISO de 3mm translucida sin color.	Lamina de 2.45m x 1.25m	4
12	Lamina de acrilico LISO de 5mm translucida sin color.	Lamina de 2.45m x 1.25m	3
13	Lamina de MDF crudo de 3mm, tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	4
14	Lamina de MDF crudo de 6mm, tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	4
15	Lamina de MDF crudo de 9mm, tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	5
16	Lamina de HDF ALTADENSIDAD de 2.5mm, Tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	8
17	Filamento PLA calibre 1.75mm x 1kg colores Surtidos (Azul, rojo, negro, Amarillo, Naranja, Verde), Rollo de PLA calibre 1.75mm x 1kg.	Rollo de 1 kg	8
18	Cartucho negro impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartucho de Tinta HP 711 Negra Original	Unidad cartucho por 80 ml	4
19	Cartucho amarillo impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartuchos de tinta HP 711 color amarillo	Unidad cartucho por 29 ml	2
20	Cartucho cyan impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartuchos de Tinta HP 711 Cyan DesignJet de 29 ml	Unidad cartucho por 29 ml	2
21	Cartucho magenta impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartuchos de Tinta HP 711 Magenta DesignJet de 29 ml	Unidad cartucho por 29 ml	2
22	Rollo de PET calibre 20 translucida o color humo.	rollo de 1 kg de 70x1 m	4
23	Lamina de PETG calibre 0.5 mm translucida	lamina de 1,22 y 2,44 m	3
24	Llave para pulidora de 4-1/2 pulgadas - Llave para ajustar pulidora de 4-1/2 pulgadas	Unidad	2
25	Discos de corte metal de 4 1/2 pulgadas para amoladora - Disco abrasivo para corte de metal 4 1/2 pulgada	Unidad	6
26	Discos de desbaste metal de 4 1/2 pulgadas para amoladora - Disco abrasivo para corte de metal 4 1/2 pulgada	Unidad	6

27	Discos de fibroceramica de 4 1/2 pulgadas para amoladora - Disco diamantado continuo 4-1/2 pulgada 21WH15D	Unidad	5
28	Perfil en acero HR Cuadrado de 1" X 1" Calibre 14 - Perfil cuadrado 1 x 1" x Cal.14 x 6m, laminado en caliente con bajo contenido de carbono y buenas propiedades mecanicas y de alta soldabilidad.	Perfil x 6 m	5
29	Perfil en acero HR Rectangular de 38mm x 76 mm x Calibre 16 - Perfil Rectangular de 38mm x 76 mm x Cal.16 x 6m, laminado en caliente con bajo contenido de carbono y buenas propiedades mecanicas y de alta soldabilidad.	Perfil x 6 m	5
30	Perfil en acero CR tubular redondo de 3/4" Calibre 18 - Perfil en acero CR tubular redondo de 3/4" Calibre 18 x 6m Tuberia tipo muebles laminada en frio, soldada longitudinalmete por resistencia eléctrica	Perfil x 6 m	5
31	Perfil en acero CR tubular redondo de 1" Calibre 18 - Perfil en acero CR tubular redondo de 1" Calibre 18 x 6m Tuberia tipo muebles laminada en frio, soldada longitudinalmete por resistencia eléctrica	Perfil x 6 m	5
32	Perfil Angular en acero estructural A36 de 1" X 1" X 1/8" - Perfil Angular en acero estructural al carbono A36 de 1" X 1" X 1/8" x 6m	Perfil x 6 m	5
33	Perfil en aluminio Cuadrado de 25mm X 25mm" X 1.1mm - Perfil en aluminio Crudo Cuadrado de 25mm X 25mm" X 1.1mm X 6m	Perfil x 6 m	5
34	Perfil en aluminio Angular de 1" X 1" X 1/8" - Perfil en aluminio Crudo Angular de 1" X 1" X 1/8" X 6m	Perfil x 6 m	5
35	Perfil en aluminio tubular redondo de 1" diametro Exterior X 0.052" de espesor - Perfil en aluminio Crudo tubular redondo de 1" diametro Exterior X 0.052" de espesor	Perfil x 6 m	5
36	Pegante Para madera NO toxico X 1 Galon	Galón	1
37	Pegante instantaneo Super Adhesivo Secado rapido 3 Gramos Flex Gel	Sachet	5
38	Flexometro de 5 m x 3/4 pulgada	Unidad	2
39	Tubo pvc de 1/2 pulgada agua potable -Tubo 1/2" X 6m Presión Agua Potable 500psiPvc	Unidad	4
40	Tubo pvc de 3/4 pulgada agua potable - Tubo Pvc Presion 3/4" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	3
41	Tubo pvc de 1 pulgada agua potable - Tubo Pvc Presion 1" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	3
42	Tubo pvc de 2 pulgada sanitarioTubo Pvc Sanitaria 2" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	2
43	Tubo pvc de 3 pulgada sanitario - Tubo Pvc Sanitaria 3" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	1
44	Caja de tapabocas industriales x 50 unidadesTapabocas Industrial Color Blanco x 50 Und	Caja X 50	4
45	Caja de guantes de nitrilo x 100 unidades talla mCaja de guantes de nitrilo x 100 unidades talla m	Caja X 100	3
46	Monogafa seguridad industrial Proteccion UV 99.9%Monogafa Lente Claro de seguridad Proteccion UV Antirayones, antimpacto en policarbonato certificacion ANSI Z87.1	Unidad	8
47	Cable HDMI x 5 metros doble filtroCable HDMI De Alta Definición 4K 5m	Unidad	2
48	Pistola de pintura alta presión en aluminioPistola Alta Presión Aluminio x1l	Unidad	1
49	Cinta de enmascarar de 2 pulgadasCinta de Enmascarar 24 mm x 40 Metros	Rollo	5
50	Cinta de enmascarar azul scotch de 2 pulgadasCinta de papel azul resistente para Enmascarar Protección UV 14D 50mx50mm Azul	Rollo	5
51	Cloruro de metileno Removedor o cloruro de metileno 1 Galón	Galon	2
52	Thinner Diluyente De Poliuretano 1 Galon	Galón	2
53	Calibrador pie de rey metalico 6"Calibrador pie de rey pulgada metrico escala 1/128 de 6 pulgadas	Unidad	2
54	Caja plastica organizadora x 61 litrosCaja Organizadora 40x31x66 cm 61 Lt Transparente	Unidad	1
55	Plástico Transparente 20x3m Ancho Cal.3.5Plástico Transparente 20x3m Ancho Cal.3.5	Unidad	1
56	Brocha de 1 1/ 2"Brocha Barniz 1 1/2 Pulgadas Cabo Azul	Unidad	6
57	Brocha de 2"Brocha Barniz 2 Pulgadas Cabo Azul	Unidad	6
58	Brocha de 2 1/2Brocha Barniz 2 1/2 Pulgadas Cabo Amarillo	Unidad	4
59	Rodillo 9 pulgadas antigoteoRodillo 9 Pulgadas Profesional Felpa Acrílica antigoteo	Unidad	4
60	Bisturí industrial trabajo pesadoBisturi Industrial Ancho Trabajo Pesado metalico	Unidad	6
61	Alcohol industrial x galónAlcohol Industrial Galón - Galón PVC 3.750 cc - Para Uso Combustible o Solvente	Galon	2
62	Juego de llaves boca fija milimetricas de 6 a 32 milimetrosJuego x 13 piezas de llaves boca fija de 6 a 32 mm	Juego X 13 Piezas	1
63	Anticorrosivo blanco x galonAnticorrosivo Blanco 1 Galón- para proteger las superficies metálicas o ferrosas en ambientes exteriores e interiores tales como: puertas, ventanas, tuberías, rejas, etc.	Galon	2

64	Esmalte blanco x galonEsmalte blanco interior 1 galon para aplicar en todo tipo de superficies, sintetico de secado al aire	Galon	1
65	Esmalte negro x galonEsmalte negro interior 1 galon para aplicar en todo tipo de superficies, sintetico de secado al aire	Galon	1
66	Silicona barra gruesa paquete x 24 unidadesSilicona Barra Gruesa de 11 milimetros,adhesión en materiales como papel, cartón, madera, textiles, cuero, plásticos, resistente a la humedad. Para aplicación con pistola eléctrica.	Paquete X 24	2
67	Tornillo autoperforante madera 3 x 20 mmTornillo autoperforante madera 3 x 20 mm, avellanado, estrella, rosca entera.	Paquete x 100	2
68	Tornillo estructural de 1/2 x 1 1/4 de pulgadaTornillo estructural de 1/2 x 1 1/4 de pulgada rosca ordinaria, rosca completa, galvanizados.	Paquete x 100	4
69	Tornillo lámina #6 x 1 pulgadaTornillo lámina de 6mm x 1 pulgada, avellanado, phillips, inoxidable.	Paquete x 100	4
70	Tijera para papel - Tijera para papel en acero inoxidable con mango en plastico. Tipo de corte recto. Medida de 7.5 pulgadas	Unidad	4
71	Cautín eléctrico de 60 W - Cautín Eléctrico 60W de calentamiento Progresivo, Punta en hierro con tubo de acero inoxidable. Calentador cerámico eficiente y de larga duración. Mango: plástico con protector en goma resistente al calor sin conductividad térmica .	Unidad	2
72	Alicate tipo electricista de 8 1/2 pulgadas - Alicate tipo electricista de 8 1/2 pulgadas,fabricado en acero con aleación de cromo-níquel para mayor durabilidad y mejor superficie de corte, con recubrimiento anticorrosión, mangos antideslizantes recubiertos,mordazas con estrías templadas para un agarre más firme.	Unidad	2
73	Alicate tipo hombre solo de 10 pulgadas Alicate tipo hombre solo de 10 pulgadas, fabricado en cromo vanadio, con plalanca de liberación por resorte.Mordazas rectas para sujetar piezas planas, cuadradas y hexagonales.	Unidad	2
74	Pintura verde manzana tipo 2 para interior x 2.5 galones - Pintura acrilica color verde manzana tipo 2 para interiores, diluible en agua.	2.5 galones	1
75	Extensión electrica naranja de 15 metros - Extensión electrica encauchetada de 15 metros con tres entradas.	Unidad	3
76	Lentes Kern P/N 1585.Lentes Plano-Convex Lens-ZnSe 1.000" Diametro X .120" (3.0mm) E.T.EFL: 2.5" @10.6µm, Para cortadora laser Marca Kern Modelo Micro 150 P/N 1585	Unidad	2
77	Espejos Kern P/N 1582.Espejos 1.5" Diametro X 0.160" espesor, Zero Phase Reflector, Phase Shift: 0° ±2.0°, para cortadora laser Marca Kern Modelo Micro 150 P/N 1582.	Unidad	2
78	Manguera neumática de 1/4 " x 3 metros lineales - Suministro de manguera neumática de 1/4 " x 3 metros lineales.	Metro	3
79	Conector racor para manguera neumática codo 90 grados de 1/4".	Unidad	5
80	Manguera flexible de 4 pulgadas Manguera Flexible para circulacion de aire, extraccion de humos X 30 metros lineales para cambiar las conexiones de la Bomba de vació.	Metro	25

LOTE No 3 – LINEA DE TECNOLOGIAS VIRTUALES

1	El KIT Raspberry PI Incluye: Raspberry PI4 Modelo B - 4GB: La Raspberry PI4 B incluye un procesador de cuatro núcleos de 64 bits de alto rendimiento, y cuenta con soporte de pantalla dual en resoluciones de hasta 4K a través de un par de puertos micro HDMI ¡decodificación de vídeo de hardware en hasta 4Kp60, 4 GB de RAM, dual-banda 2,4/5,0 GHz inalámbrico LAN Bluetooth 5,0 Gigabit Ethernet USB 3,0 y capacidad PoE (requiere un complemento adicional PoE por separado). Teclado inalambrico totalmente compatible con tu Raspberry: Trabaja a 2.4 GHz, tiene una distribución estándar QWERTY y Touch Pad para mover tu cursor e integra un pequeño dispositivo USB que funciona como antena receptora que puede alcanzar los 10 metros de distancia en linea de vista. Micro SD con capacidad de 16 GB clase 10: Con esta memoria de gran capacidad y alta velocidad de hasta 80 MB/s puedes crear amplios y complejos proyectos para la industria.	Kit	3
2	El juego WakeUpBrain ha revolucionado la manera de hacer innovación en el mundo. Es la herramienta que permite acelerar todos los pasos de un proceso de innovación usando juegos. Desde la definición de un problema hasta el prototipaje de la solución final, pasando por la detección de insights y oportunidades de innovación, así como la generación, priorización y optimización de las ideas. (En el lenguaje WakeUpBrain es lo que llamamos el proceso MACROS)	Kit	2
3	Kit de construcción LEGO Technic Liebherr R 9800 Excavadora 42100 (4.108 piezas) Dimensiones del producto 22.91 x 18.9 x 6.69 pulgadas Peso del artículo 3.52 onzas AsinB07Q2WMBY7 Código UNSPSC 60140000 Número de modelo del artículo 6251567 Baterías Se requieren 6 pilas AA. Fecha de lanzamiento 1 de octubre de 2019 Edad recomendada de Mfg 12 - 21 años Fabricante Lego	Unidad	1
4	Juego Basico Lego Education Wedo 2.0 45300 Dimensiones del producto 0.39 x 0.39 x 0.39 pulgadas Peso del artículo 2,2 libras AsinB01A9A9XLW Código UNSPSC 60100000 Número de modelo del artículo 45300 Baterías 2 Se requieren pilas. Es descontinuado por el fabricante No Edad recomendada de Mfg 36 meses - 50 años Fabricante Lego	Unidad	3
5	Lego Mindstorm Ev3 Core Set 45544Dimensiones del producto 0.39 x 0.39 x 0.39 pulgadasPeso del artículo 2,2 librasAsin B00DEA55Z8Código UNSPSC 60100000Número de modelo del artículo 45544Fabricante Lego Education	Unidad	1

3.1 Clasificación UNSPSC

El objeto contractual se enmarca dentro del siguiente código del Clasificador de Bienes y Servicios:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código – Producto	Nombre – Producto
60000000	60100000	60105300	60105302	Materiales de enseñanza de habilidades laborales básicas.
32000000	32120000	32121500	32121502	Capacitores o varactores variables
44000000	44100000	44103100	44103103	Tóner para impresoras o fax
31000000	31210000	31211900	31211904	Brochas
11000000	11160000	11162100	11162114	Telas o cintas de velcro
60000000	60100000	60105300	60105301	Materiales para la enseñanza de habilidades para la educación o planificación o toma de decisiones para el trabajo.
41000000	41100000	41104800	41104812	Pipetas o columnas o accesorios de destilación
60000000	60100000	60106200	60106201	Materiales didácticos de Biotecnología
60000000	60100000	60106400	60106401	Kids de electrónica
43000000	43220000	43222800	43222815	Unidades de terminales de telecomunicaciones
60000000	60100000	60106100	60106103	Materiales didácticos de diseño o delineación
60000000	60100000	60106200	60106214	Materiales didácticos de Robótica

NOTA 1: El proponente deberá cotizar la totalidad de los ítems señalados conforme a las características técnicas estipuladas en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR.
NOTA 2: Para el Lote No 1 – Línea de Biotecnología y Nanotecnología, se debe anexar la ficha de caracterización y/o certificados de análisis donde se asegure la calidad del producto, así como las hojas de seguridad de los mismos.

4. COMPONENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y COMPONENTE AMBIENTAL

Los oferentes interesados en el proceso de la referencia deberán presentar junto con la propuesta el Certificado de la ARL de implementación del SG-SST y/o certificación firmada por el Representante Legal del resultado y nivel de implementación del SG-SST, manual y/o informe del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, incluir matriz de identificación de peligros, de acuerdo a la aplicación de estándares mínimos aplicables de conformidad a lo establecido en el Decreto 1072/2015 numeral (2.2.4.6.1) y la Resolución 0312-2019 del Ministerio de Trabajo, así mismo, se debe adjuntar copia simple de la Licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo y certificación del curso de capacitación virtual de 50 horas en el SG SST del responsable del diseño del SG SST. (Anexar Informe en la propuesta, el cual debe estar firmado por el representante legal y el responsable de la implementación del sistema), dando cumplimiento con la Guía de Direccionamiento Estratégico Subsistema de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo, Requisitos Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Compra de Productos y Servicios del Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, así del Manual de contratación SENA.

Nota: Según el Capítulo 1, Capítulo 11 y Capítulo 111, de la Resolución 0312 de 2019, toda empresa menor de 10 trabajadores, entiéndase como "De uno (1) a diez (10) trabajadores", entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, entre cincuenta y un (51) y más trabajadores y, deben cumplir con el diseño del sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

- ✓ Generación de residuos peligrosos
- ✓ Potencial de lesiones o afectaciones de la salud

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
Exigir a todos los proponentes que en el proceso contractual cumplan con: Demostrar cumplimiento de las obligaciones que le aplican en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo.	Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario Sector Trabajo Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6 Artículo 2.2.4.1.3 Artículo 2.2.4.6.1 Artículo 2.2.4.6.4 Artículo 2.2.4.6.8 Resolución 0312 de 2019 Ministerio del Trabajo.	Informe de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo del proponente.	Precontractual

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
Exigir a todos los proponentes que en el proceso contractual cumplan con: El proveedor deberá acreditar que no tiene sanciones ni medidas preventivas abiertas o proceso de ejecución ante las autoridades ambientales.	Ley 1333 de 2009 Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental -artículo 5 Decreto 780 de 2017	Declaración juramentada del proveedor	Precontractual

5. Obligaciones Generales

5.1 Obligaciones del contratista

- ✓ Brindar una eficiente prestación del servicio en términos de oportunidad y cumplimiento, en lo relacionado con la compra de los elementos, acorde con los términos de la propuesta y necesidades del Centro de formación.
- ✓ Garantizar que el personal encargado de prestar los servicios de qué trata el objeto de la presente contratación, será contratado directamente por el contratista y no generará vinculación laboral alguna para con el SENA.
- ✓ Mantener los precios establecidos en la oferta, respecto a la gestión y planificación de las actividades operativas, logísticas y asistenciales.
- ✓ Prestar el objeto del contrato dentro del plazo y las condiciones establecidas.
- ✓ El contratista debe asumir bajo su absoluta responsabilidad laboral la totalidad de la carga salarial y Prestacional de acuerdo con las normas legales vigentes, del personal que se requiera para la ejecución del Contrato.
- ✓ Cancelar cumplidamente los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales de Ley, al personal que ocupe dentro de la ejecución del contrato.
- ✓ Asumir todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del Contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones.
- ✓ Conocer a cabalidad el estudio previo y el contrato para realizar la ejecución del mismo con eficiencia y eficacia.
- ✓ Garantizar que todas y cada una de las obligaciones derivadas del presente contrato sean cumplidas con plena y total observancia de los requisitos exigidos por la Ley, respecto del servicio objeto del presente contrato.
- ✓ Suscribir oportunamente el acta de inicio y el acta liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiera conjuntamente con el supervisor del mismo.
- ✓ Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el Artículo 50º la Ley 789 de 2002 y el Artículo 23º de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia, por cuanto el cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para la realización de cualquier pago.
- ✓ Mantener vigente las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.
- ✓ Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae, de acuerdo con los Artículos 4 y 5 de la Ley 80 de 1993.
- ✓ Presentar oportunamente las facturas o cuenta de cobro, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago.

- ✓ Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la administración o a terceros en los términos del Artículo 52º de la Ley 80 de 1993.
- ✓ Pagar al SENA todas las sumas y costos que la misma deba asumir, por razón de la acción que contra ella inicien terceros que hayan sufrido daños por causa del contratista, durante la ejecución del contrato.
- ✓ Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al SENA por el incumplimiento del contrato.
- ✓ Se consideran imputables al contratista todas las acciones y omisiones de su personal, subcontratistas y proveedores, así como del personal al servicio de estos últimos. En caso de que se intente una acción o se presente una reclamación contra el SENA por la cual deba responder el contratista, aquel procederá a notificarle a la mayor brevedad para que el contratista adopte bajo su propia costa todas las medidas necesarias para resolver el conflicto y evitar perjuicios al SENA. Si el contratista no logra resolver la controversia en el plazo que fije el SENA, éste podrá hacerla directamente y el contratista asumirá todos los costos en que se incurra por tal motivo.
- ✓ Establecer un procedimiento de control que permita al SENA verificar que cada una de las obligaciones adquiridas en ejercicio del presente contrato serán cumplidas plenamente.
- ✓ Atender las indicaciones que realice el supervisor del contrato para el cumplimiento del objeto.
- ✓ Ejecutar el objeto del contrato el día establecido, bajo las condiciones técnicas y financieras estipuladas.
- ✓ Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas. En general, la obligación de cumplir cabalmente con las condiciones y modalidades previstas contractualmente para la ejecución y desarrollo del contrato, para lo cual el contratista deberá actuar razonablemente en el marco de sus obligaciones contractuales.
- ✓ En el caso que durante el tiempo de ejecución del contrato, surja una situación de fuerza mayor o caso fortuito que afecte a cualquiera de las partes, se deberá informar inmediatamente por escrito a la contraparte correspondiente con el fin de definir la solución de mutuo acuerdo.
- ✓ Permanecer a paz y salvo en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales y contratación de aprendices, durante todo el tiempo de ejecución del contrato y acreditar ese paz y salvo cada vez que se lo requiera el SENA, por cuanto es un requisito previo para los pagos de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 23º de la Ley 1150 de 2007.
- ✓ Informar al supervisor sobre cualquier eventualidad que se presente.
- ✓ Todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.

5.2 Obligaciones del Servicio Nacional de Aprendizaje-Sena- Centro de Diseño y Metrología

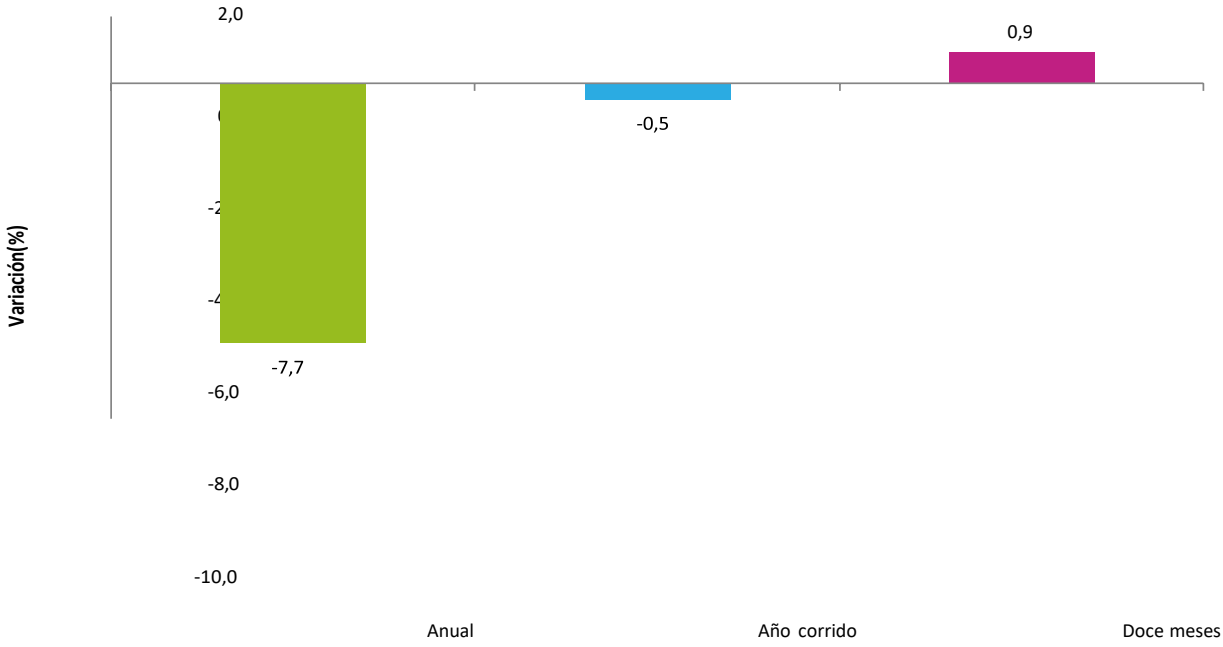
- ✓ Igualmente, además de las condiciones inherentes a la naturaleza del Contrato y a las derivadas de las disposiciones legales vigentes sobre la materia, las Obligaciones Generales del Contratante entre otras son las siguientes:
- ✓ Prestar la mayor colaboración a el contratista, para la correcta ejecución del objeto contractual.
- ✓ Ejercer el control sobre el cumplimiento del contrato a través del supervisor (a) designado por El Centro de Diseño y Metrología para el efecto, exigiéndole la ejecución idónea y oportuna del objeto a contratar.
- ✓ Recibir a satisfacción los servicios que sean entregados por el contratista, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas y en especial las especificaciones u obligaciones técnicas contenidas en el presente documento.
- ✓ Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar, para lo cual el supervisor (a) dará aviso oportuno de la ocurrencia de hechos constitutivos de mora o incumplimiento.
- ✓ Pagar al contratista en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto.
- ✓ Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del contrato.
- ✓ Solicitar y recibir información técnica respecto del servicio y demás del contratista en desarrollo del objeto contractual.
- ✓ Rechazar los productos cuando no cumpla con los requerimientos técnicos exigidos.

6. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

6.1 Análisis del Sector- Estudio de Mercado

En Colombia, Los materiales a comprar objeto de este proceso, pertenecen al sector industrial Colombiano, el cual según el Boletín Técnico publicado por el DANE, - Índice de producción industrial (IPI) de marzo de 2020, se encuentra actualmente evidenciado de la siguiente manera:

Gráfico 1. Variación anual, año corrido y doce meses del Índice de Producción Industrial. Total, nacional Marzo 2020Pr



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

Pr: cifras provisionales

Nota: Actualización de año base (de 2016 a 2018)

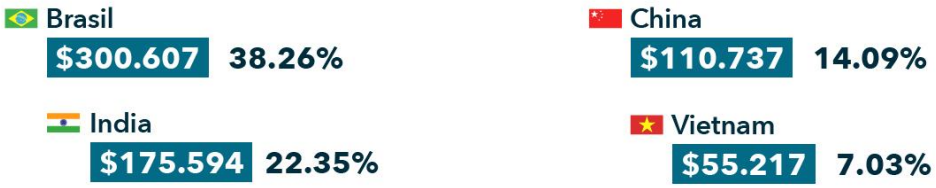
El Índice de Producción Industrial IPI es una operación estadística a través de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene y compila la información de evolución de la variable producción real del sector industrial colombiano en el corto plazo.

El Índice de Producción Industrial (IPI) se calcula con base en la información de la producción real, que suministran mensualmente los agentes industriales a la Encuesta Mensual Manufacturera con enfoque territorial (EMMET) y registros administrativos provenientes de entidades externas al DANE.

Es una investigación basada en el aprovechamiento estadístico de los registros administrativos, debido a que reducen la carga al encuestado y los costos de la obtención de datos, a su vez, tienen una mejor tasa de respuesta frente a los censos y las encuestas por muestreo.

El Índice de Producción Industrial tiene como finalidad estimar la evolución mensual de los sectores minero energético, manufacturero, suministro de electricidad y gas, y captación, tratamiento y distribución de agua en el corto plazo, a través de la variable de producción real. Se toma a nivel nacional y para 26 dominios industriales establecidos con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev. 4 adaptada para Colombia, de esta forma es posible obtener la información necesaria para construir indicadores confiables del total de la industria, los cuales son herramientas valiosas para la toma de decisiones económicas en el país.1

El 2018 fue el año en donde la exportación e importación de la máquina pasada tuvo su gran crecimiento, teniendo su gran pico la maquinaria pesada especializada para la industria lechera. Colombia ha logrado ser un líder en la exportación de maquinaria agrícola teniendo un incremento total del 18%, logrando un 73% del total exportado para la agricultura y horticultura. No obstante, la participación en el mercado se divide rigurosamente entre América con 45% y Asia con 43%, mientras Europa solo maneja un 11% del mercado. Los países que generan mayor ingreso de exportaciones en el país son:



Asimismo, Colombia tiene decretos vigentes que facilitan el proceso de exportación e importación de la maquinaria pesada, cobrando cero aranceles por los equipos a la hora de importar, hecho que evidentemente favorece a todas las empresas en el territorio colombiano, esto es pensado en poder ayudar a impulsar el sector ya que el 84% ha asegurado no contar con el equipo necesario para desarrollar sus tareas. De la misma forma, estas empresas se distribuyen de la siguiente manera en el mercado:
Agroindustriales 35%
Cereales 22%
Plantaciones forestales 17%

Sin embargo, es importante comprender los Tratados de Libre Comercio de Estados Unidos que benefician el sector de maquinaria pesada, que generan mayores oportunidades de incursión en mercados internacionales con cero aranceles. Por eso, es necesario manejar la información exacta y veraz de cómo está funcionando el comercio exterior para poder aprovechar e impulsar su negocio en el exterior.[2]

Así mismo, de conformidad con la publicación del 11 de junio de 2020, de la revista dinero, la producción industrial creció 1% en enero de 2018 por el sector petrolero

En enero la variación anual de la producción real de la industria manufacturera se explicó por el crecimiento de las actividades industriales de coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles e industrias básicas de hierro y de acero.

1 https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_marzo_20.pdf
2 https://sicex.com/como-esta-trabajando-el-sector-de-maquinaria-pesada/

En enero de 2018, la producción industrial subió un 1% mientras que, en el mismo mes del 2017, el indicador había caído un 0,1%, según lo dio a conocer este miércoles el Dane.

Según el Dane, en el primer mes del año 20 de las 39 actividades industriales registraron variaciones positivas en la producción real de la industria manufacturera.

Las industrias que impulsaron la variación de la producción fabril en el país fueron: coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles ya que subieron 5,8%; industrias básicas de hierro y de acero que aumentaron un 11,6% y procesamiento y conservación de carne, pescado y sus productos que se incrementaron en 8,2%.

De acuerdo con el informe de la entidad de estadística, el crecimiento del rubro de coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles se explica por el incremento en la producción debido al mayor número de despachos tanto al mercado interno como externo y por la creación de nuevas líneas de producción.
Por su parte, fabricación de productos minerales no metálicos una caída de 4,6%; fabricación de maquinaria y equipo que se contrajo 21,5% y fabricación de productos de plástico que disminuyeron en un 4,5%, frenaron el crecimiento del indicador.

El comportamiento en Fabricación de productos minerales no metálicos se explica, según el Dane, por una disminución en los despachos de materiales de construcción en comparación con el mismo periodo del año anterior, la competencia entre establecimientos del mismo gremio y las políticas de reducción de inventarios. En el caso de fabricación de maquinaria y equipo, la disminución se debe al descenso en la demanda por el menor número de pedidos respecto al mismo periodo del año anterior. Hay que decir que, en enero de 2018, las ventas reales presentaron una variación de 3,1%. De otra parte, el personal ocupado registró una variación de -1,6%. En enero de 2017 las variaciones fueron 1,3% y 0,1%, respectivamente.
Producción en los últimos 12 meses

En el periodo comprendido entre febrero de 2017 y enero de 2018, la producción real de la industria manufacturera presentó una variación de -0,5%. En el periodo pasado esa variación había presentado un crecimiento de 3,2%.
Entre febrero de 2017 y enero de 2018, 13 de las 39 actividades industriales registraron variaciones positivas en su producción real. Entre ellas se destacan, por su contribución positiva, las industrias de coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles con una variación de 5,2%: fabricación de sustancias químicas básicas y sus productos con 5,7% y las industrias básicas de hierro y de acero con 5,3%.

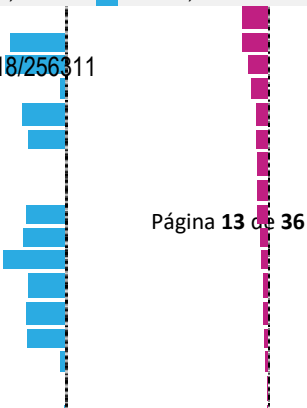
Entre tanto, las contribuciones negativas se registraron en elaboración de bebidas con una variación de -3,9%, confección de prendas de vestir con -8,3% y fabricación de productos minerales no metálicos con -3,0%.[3]

7. ANALISIS DE LA DEMANDA

Podemos encontrar, para el análisis de la demanda, el índice de producción industrial por actividades industriales, de conformidad con los expuesto en el siguiente gráfico:

Gráfico 4. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por actividades industriales Total nacional Marzo (2020 / 2019) Pr

Clase	Descripción	Variación %	Contribución p. p.
T_IPI	**Total Índice de Producción Industrial**	**-7,7**	
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	-25,5	-2,1
2300	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	-23,2	-1,0
1100	Elaboración de bebidas	-12,7	-0,8
1900	Coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles	-17,3	-0,7



[3] https://www.dinero.com/economia/articulo/produccion-industrial-en-colombia-en-enero-de-2018/256311

1400	Confección de prendas de vestir	-34,3		-0,7
2900	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	-37,1		-0,6
0600	Extracción de petróleo crudo y gas natural	-3,0		-0,5
1300	Fabricación de productos textiles	-26,7		-0,3
2500	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	-23,1		-0,3
2400	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	-15,2		-0,3
2200	Fabricación de productos de caucho y de plástico	-10,7		-0,3
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	-24,1		-0,3
3200	Otras industrias manufactureras	-26,1		-0,2
1500	Curtido y recurtido de cueros y productos de cuero	-38,6		-0,2
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	-23,3		-0,2
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	-24,5		-0,1
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-23,9		-0,1
3520	Distribución de combustibles gaseosos por tuberías	-2,8		-0,1
1600	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera	-17,3		0,0
2000	Fabricación de sustancias y productos químicos	-0,5		0,0
1800	Actividades de impresión y de producción de copias	-3,7		0,0
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	-0,6		0,0
1700	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	1,3		0,0
3510	Generación, distribución y comercialización de energía eléctrica	0,5		0,0
3600	Captación, tratamiento y distribución de agua	1,6		0,1
1000	Elaboración de productos alimenticios	7,3		1,1

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

Pr: cifras provisionales

Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales Actualización de año base (de 2016 a 2018)4

De la misma forma se revisaron los procesos publicados tanto por el Sena como otras entidades del Estado, para el objeto a contratar se encuentran los posibles proveedores dedicados a la comercialización de materiales de formación.

CONTRATO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	PROVEEDOR	DESCRIPCIÒN DEL BIEN O SERVICIO	VR TOTAL DEL CONTRATO INCLUIDO IVA	FECHA DE CELEBRACION DEL CONTRATO
Menor Cuantía SIMC – 007 - 2019	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE GUAVATÁ	DOTAMEQ LTDA Nit de Persona Jurídica No. 830039382	SUMINISTRO DE MATERIALES Y ELEMENTOS TECNOLÓGICOS Y PERIFERICOS PARA LA SALA DE DENUNCIAS Y LA OFICINA DE MEDIACIÓN POLICIAL DE LA ESTACIÓN DE POLICIA DE GUAVATA Y PARA EL CUERPO TECNICO DE INVESTIGACIÓN CTI, PARA FORTALECER LA SEGURIDAD Y LA CONVIVENCIA	$85.671.210	Fecha de Celebración del Primer Contrato 30-12-2019.

4 https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_marzo_20.pdf

CONTRATO	TIPO DE PROCESO	ENTIDAD	PROVEEDOR	DESCRIPCIÒN DEL BIEN O SERVICIO	VR TOTAL DEL CONTRATO INCLUIDO IVA	FECHA DE CELEBRACION DEL CONTRATO
				CIUDADANA EN EL MUNICIPIO DE GUAVATÁ, SANTANDER		
Link: https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=20-11-10828984						
Menor Cuantía DC-CDM-0084-2019	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	SOMMER INTERNACIONAL LTDA	COMPRA MATERIALES, ELEMENTOS Y EQUIPO DE GRABADO DE ESCRITORIO, FRESADORA CNC, ESCÁNER TRIDIMENSIONAL, KIT EQUIPO PARA FABRICACIÓN DE MODELOS Y MÁQUINA DE IMPRESIÓN 3D PARA EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGIA.	$370.000.000,00	Fecha de Celebración del Primer Contrato 18-11-2019
Link: https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=20-11-10900204						
Menor Cuantía ATL-CIYA-0034-2018	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	ENERGIA Y CONTROLES LTDA	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LOS AMBIENTES DEL NODO DE CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO INDUSTRIAL Y DE AVIACION DEL REGIONAL ATLÁNTICO.	$471.069.216,00	Fecha de Liquidación 30-01-2019
Link: https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-9-446488						

Los procesos anteriormente descritos, se han tomado como comparación, teniendo en cuenta que buscan satisfacer necesidades similares y tienen aspectos similares y tienen aspectos comunes tales como el objeto a contratar, especificaciones técnicas, la forma de pago, plazo de ejecución y garantías requeridas. Se resalta que estos procesos están técnica y funcionalmente diseñados en forma equivalente al presente, dado que la necesidad de la Entidad es la misma.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Actualmente, Colombia al igual que muchos países enfrentan la discusión de la pérdida de participación del sector industrial en el valor agregado, la necesidad de aumentar la productividad, los obstáculos institucionales, así como los problemas propios de

la coyuntura del momento como es el caso la apreciación de las monedas y los efectos de la desaceleración de la economía mundial sobre el sector industrial.
Adicionalmente, la economía colombiana enfrenta una transición a diferentes velocidades en su aparato productivo por cuenta del énfasis en la agenda de la política comercial como la principal fuente de crecimiento en las próximas décadas. De esta forma, el reto de avanzar en una senda de crecimiento que responda al desarrollo demográfico, reducción de la pobreza y la generación de empleo formal, requiere del impulso del sector industrial como uno de los sectores con mayor encadenamiento en la economía. En esta medida, el desarrollo de la industria manufacturera y la política de comercio exterior están orientados hacia la diversificación, mayor desarrollo y el interés de competir con países de mayores ingresos en los mercados internacionales, tanto en bienes, como en servicios de mayor
El crecimiento industrial ha presentado una fuerte correlación (72%) con el crecimiento total de la economía.
En los años sesenta la industria fue quizá la principal fuente de crecimiento de la economía colombiana, el crecimiento anual fue del 5,9% y registró una tasa promedio del 5,2%. Una relación parecida se presentó en la década de los años setenta. En los años ochenta, la economía y el sector industrial crecieron a una tasa común del 3,5%.

El momento más crítico de la relación entre el crecimiento industrial y el crecimiento de la economía ocurrió en la segunda parte de la década de los noventa, cuando la crisis hipotecaria se tradujo en una crisis financiera y a su vez en una crisis industrial. En estos años, la economía apenas creció un 2,5% y la industria lo hizo al 1,2%. En años recientes, la situación es diferente, la industria creció a una tasa promedio del 1,3% mientras que la economía creció aproximadamente al 5,0%.
Los períodos de bajo crecimiento se deben a causas parecidas: en los últimos años la pérdida de dinamismo industrial se debe al efecto extendido de la crisis hipotecaria financiera de Estados Unidos del año 2008 la cual repercutió en los países de Europa y la demanda en la mayoría de los países emergentes.
También se viene observando, al igual como ha sucedido a lo largo de la historia de todas las economías, que en Colombia el sector industrial está creciendo a un ritmo menor al que lo están haciendo los sectores de servicios y minería. Sin embargo, con contadas excepciones, no ha dejado de crecer en los últimos cincuenta años a pesar de sus transformaciones institucionales asociadas a la desverticalización de la actividad industrial como bien lo señalan Carranza y Moreno (2013) en un reciente estudio del Banco de la República.
Esta es una evolución si se quiere natural de todas las economías del mundo, en las cuales hace unos años su crecimiento dependía de lo que sucediera en el sector agrícola y minero, más tarde del sector industrial y ahora del sector de servicios. Por ejemplo, durante las décadas de los sesenta y setenta, la industria colombiana creció a un ritmo muy similar al del sector servicios y más que la minería3.
Por el contrario, en la década de los años ochenta, cuando se comenzaron a explotar los yacimientos de hidrocarburos de Caño Limón en Arauca y de carbón en el Cerrejón, la minería creció en promedio el 17%, mientras que la industria y los servicios lo hicieron a tasas del 3,2% y del 2,9% respectivamente.

En la década de los noventa la industria tuvo un crecimiento promedio del 1,2% y los servicios del 3,2%, situación generada inicialmente por un auge de consumo de durables y vivienda, cuyo financiamiento desbordado terminó en una crisis hipotecaria y financiera, la cual sumada a una espiral de gasto público dio lugar a un desajuste fiscal y en la cuenta corriente. La minería en esa misma década creció en promedio a una tasa del 3,6% a pesar de la aparición y puesta en producción de los yacimientos de Cusiana y Cupiagua, debido a que éste fue un período de bajos precios del petróleo. Por su parte, la economía en este mismo periodo tan sólo creció a una tasa promedio del 2,5%.
En el período 2016-2087 la industria creció en promedio un 3,2% por año, y los servicios un 3,9%, al igual que la minería, pero la economía tuvo un crecimiento del 4,7% gracias a la recuperación del sector de la construcción de obras civiles y edificaciones.
https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=u0N9rM8qxE0%3D&tabid=1664

8. Información de Precios y Características Técnicas – Cotizaciones

El resultado de la comparación de los precios cotizados arrojó lo siguiente:

LOTE No 1. BIOTECNOLOGIA Y NANOTECNOLOGIA

ITEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA - PRECOTIZACION 1	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA - PRECOTIZACION 2	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Agar Agar: es una sustancia carragenina, un polisacárido sin ramificaciones obtenido de la pared celular de varias especies de algas empleado en la gelificación de medios de cultivo.	1 Kilogramo	1	$ 2.000.945	$ 2.199.038	$ 2.099.991	$ 2.099.991
2	Agar nutritivo: medio de cultivo empleado en el aislamiento y conservación de bacterias de todo tipo.	500 gramos	2	$ 718.288	$ 790.116	$ 754.202	$ 1.508.404
3	Agar Papa Dextrosa: llamado también Potato Dextrose Agar – y el caldo de patata y dextrosa son medios comunes de cultivo microbiológico que se preparan a partir de infusión de patata y dextrosa, empelado para el cultivo de hongos.	500 gramos	2	$ 555.818	$ 611.399	$ 583.609	$ 1.167.217
4	Agar saburoud: un medio de cultivo que por sus características funciona como medio de enriquecimiento para hongos	500 gramos	2	$ 398.479	$ 438.327	$ 418.403	$ 836.806
5	Alcohol absoluto CAS 64-17-5: usado como solvente, se presenta como un líquido al 99,5% de pureza, es incoloro e inflamable con una temperatura de ebullición de 78.4 °C.	5 litros	1	$ 393.349	$ 432.684	$ 413.016	$ 413.016
6	Alginato de calcio CAS 9005-38-3: producto ideal para la elaboración de esterificaciones.	500 gramos	1	$ 849.974	$ 934.971	$ 892.473	$ 892.473
7	Alginato de sodio CAS 9005-38-3 500 gr: es un polisacárido aniónico presente ampliamente en las paredes celulares de las algas marinas pardas. También es producido por algunas especies bacterianas. Estas sustancias corresponden a polímeros orgánicos derivados del ácido algínico.	500 gramos	1	$ 579.077	$ 636.984	$ 608.030	$ 608.030
8	API 20 AUX: para Identificación de levaduras	Caja X 25 galerías	1	$ 1.691.396	$ 1.860.535	$ 1.775.965	$ 1.775.965
9	API 50CH: para identificación de bacterias	Caja x 10 galerías	4	$ 1.929.628	$ 2.122.591	$ 2.026.109	$ 8.104.438
10	API 50CHL: para identificación de bacterias	Caja x 10 test.	3	$ 297.576	$ 327.333	$ 312.455	$ 937.364
11	Barras magnéticas, perfil redondo, lisa en teflon 15 mm: utensilio de laboratorio en forma de barra utilizado para homogenizar soluciones en equipos de agitación magnéticos. Dimensiones 15 mm X 2 mm	unidad	4	$ 10.723	$ 11.795	$ 11.259	$ 45.036
12	Bifidus Selective Medium Broth: medio empleado para el aislamiento y enriquecimiento de bacterias Bifidobacterium	500 gramos	1	$ 1.080.852	$ 1.188.937	$ 1.134.895	$ 1.134.895
13	Buffer de agua peptonada tamponada: se usa como diluyente o para el enriquecimiento no selectivo de	500 gramos	3	$ 329.045	$ 361.949	$ 345.497	$ 1.036.490

	microorganismos en muestras de comida y medioambientales.						
14	Caldo MRS para Lactobacillus: medio para el aislamiento y cultivo de especies de Lactobacillus en gran variedad de muestras	500 gramos	1	$ 1.250.163	$ 1.375.179	$ 1.312.671	$ 1.312.671
15	Embudos Busner de 70 mm de diámetro de porcelana: utensilio de laboratorio en material de porcelana y en forma de embudo y utilizado para la filtración de soluciones en equipos de filtración al vacío. 70 mm de diámetro interno	Unidad	5	$ 144.171	$ 158.588	$ 151.379	$ 756.897
16	Espátula Triangular en Acero inoxidable: utensilio de laboratorio en material de acero inoxidable en forma de espátula utilizado en análisis de microbiología.	Unidad	5	$ 23.088	$ 25.397	$ 24.243	$ 121.213
17	Extracto de levadura: el Extracto de levadura es un extracto soluble en agua formado por el autolisado de células de levaduras. Es un producto rico en vitaminas especialmente del complejo B, aminoácidos y otros factores de crecimiento empleados en la formulación de medios de cultivo para aislamiento y crecimiento de microorganismos.	500 gramos	1	$ 1.046.648	$ 1.151.313	$ 1.098.980	$ 1.098.980
18	Filtros de membrana de acetato de celulosa: material de laboratorio en acetato de celulosa de forma circular utilizado como medio filtrante. Dimensiones 0.45 micras diámetro 25 mm estéril	caja x 50 unidades	1	$ 817.309	$ 899.039	$ 858.174	$ 858.174
19	Gradilla plástica para pipetas graduadas: utensilio de laboratorio en material plástico con un diseño que permite la organización perpendicular de pipetas graduadas.	Unidad	1	$ 219.419	$ 241.362	$ 230.391	$ 230.391
20	Guantes de nitrilo talla M x 50 unidades: material de laboratorio que proporciona una barrera física contra líquidos, aerosoles, gases y materiales sólidos, se usan sobre las personas cubriendo las manos	Unidad	2	$ 66.698	$ 73.368	$ 70.033	$ 140.066
21	Manguera Silicona diámetro interno de 10 mm: material de laboratorio en silicona en forma de tubo hueco que sirve para conducir por su interior un líquido o un gas de un lugar a otro, tomándolo por uno de sus extremos y expulsándolo por el opuesto.	Metro	10	$ 35.700	$ 39.270	$ 37.485	$ 374.850
22	Micropipeta 100 - 1000 uL: es un instrumento de laboratorio empleado para succionar y transferir	Unidad	2	$ 1.068.076	$ 1.174.883	$ 1.121.480	$ 2.242.959

	pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas analíticas						
23	micropipeta 1000 - 10000 uL: es un instrumento de laboratorio empleado para succionar y transferir pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas analíticas	Unidad	1	$ 1.209.587	$ 1.330.546	$ 1.270.067	$ 1.270.067
24	Orceina CAS, 1400-62-0: es un colorante que reblandece las membranas celulares, mata las células y detiene el proceso de división.	5 gramos	1	$ 473.728	$ 521.101	$ 497.415	$ 497.415
25	Peptona Micológica Cas 91079-38: la peptona micológica es una mezcla de peptonas de plantas y animales. Se utiliza para el aislamiento y diagnóstico de hongos patógenos y no patógenos. Da rápidamente un crecimiento exuberante.	8 500 gramos	1	$ 703.922	$ 774.314	$ 739.118	$ 739.118
26	Pruebas para identificación molecular de bacterias: permite la Identificación a género y especie	Unidad	5	$ 459.887	$ 505.876	$ 482.882	$ 2.414.409
27	Pruebas para identificación molecular de hongos: permite la Identificación a género y especie	Unidad	1	$ 431.145	$ 474.260	$ 452.703	$ 452.703
28	Puntas azules volumen 100-1000ul: utensilio de laboratorio en material plástico con un diseño cónico que permite la medición de volúmenes con alta presión mediante el uso de micropipetas.	paquete x 1000 unidades	2	$ 41.918	$ 46.110	$ 44.014	$ 88.028
29	Respiradores N95: material de laboratorio que proporciona una barrera física contra el polvo, aerosoles, gases y fibras, se usan sobre las personas cubriendo la nariz y la boca	caja x 15 unidades	10	$ 21.420	$ 23.562	$ 22.491	$ 224.910
30	Test Kit Dióxido de Carbono (100 tests): para determinación de Co2 en agua	caja x 100 test	1	$ 198.384	$ 218.222	$ 208.303	$ 208.303
VALOR TOTAL INCLUIDO IVA - LOTE No. 1							**$33.591.278**

LOTE No 2 LINEA DE DISEÑO E INGENIERIA

ITEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA - PRECOTIZACION 1	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA - PRECOTIZACION 2	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Pintura amarilla todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10	$32.370	$34.474	$33.422	$ 334.220
2	Pintura azul todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10	$32.370	$34.474	$33.422	$ 334.220
3	Pintura rojo todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10	$32.370	$34.474	$33.422	$ 334.220
4	Pintura negro brillante todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	6	$32.370	$34.474	$33.422	$ 200.532
5	Pintura negro mate todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	6	$32.370	$34.474	$33.422	$ 200.532
6	Pintura blanco todo proposito en aerosol de 400 mlPintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10	$32.370	$34.474	$33.422	$ 334.220
7	Pintura plateado todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10	$43.227	$46.090	$44.659	$ 446.585
8	Pintura cafe todo proposito en aerosol de 400 ml, pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	10	$32.370	$34.474	$33.422	$ 334.220
9	Pintura laca transparente todo proposito en aerosol de 400 ml, Pintura en aerosol para utilizar en cualquier superficie, facil aplicación, secado rápido.	Spray de 400 ml	4	$44.070	$46.935	$45.502	$ 182.009
10	Lamina de acrilico LISO de 2mm translucida sin color.	Lamina de 2.45m x 1.25m	4	$546.000	$581.490	$563.745	$ 2.254.980
11	Lamina de acrilico LISO de 3mm translucida sin color.	Lamina de 2.45m x 1.25m	4	$611.000	$650.715	$630.858	$ 2.523.430
12	Lamina de acrilico LISO de 5mm translucida sin color.	Lamina de 2.45m x 1.25m	3	$806.000	$858.390	$832.195	$ 2.496.585
13	Lamina de MDF crudo de 3mm, tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	4	$52.000	$55.380	$53.690	$ 214.760

	tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo						
14	Lamina de MDF crudo de 6mm, tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	4	$92.300	$98.299	$95.300	$ 381.198
15	Lamina de MDF crudo de 9mm, tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	5	$114.400	$121.836	$118.118	$ 590.590
16	Lamina de HDF ALTADENSIDAD de 2.5mm, Tablero sin recubrimiento para usos y aplicaciones interiores. Acabado liso en las dos caras superficiales, alta resistencia a la flexión, buena tracción perpendicular, excelente agarre al tornillo, densidad estándar, lo que facilita su trabajo	Lamina de 2.44 m x 1.83 m	8	$58.500	$62.302	$60.401	$ 483.208
17	Filamento PLA calibre 1.75mm x 1kg colores Surtidos (Azul, rojo, negro, Amarillo, Naranja, Verde), Rollo de PLA calibre 1.75mm x 1kg.	Rollo de 1 kg	8	$208.000	$221.520	$214.760	$ 1.718.080
18	Cartucho negro impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartucho de Tinta HP 711 Negra Original	Unidad cartucho por 80 ml	4	$364.000	$387.660	$375.830	$ 1.503.320
19	Cartucho amarillo impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartuchos de tinta HP 711 color amarillo	Unidad cartucho por 29 ml	2	$195.000	$207.675	$201.338	$ 402.675
20	Cartucho cyan impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartuchos de Tinta HP 711 Cyan DesignJet de 29 ml	Unidad cartucho por 29 ml	2	$195.000	$207.675	$201.338	$ 402.675
21	Cartucho magenta impresora plotter HP T520 referencia designjet 711 Cartuchos de Tinta HP 711 Magenta DesignJet de 29 ml	Unidad cartucho por 29 ml	2	$195.000	$207.675	$201.338	$ 402.675
22	Rollo de PET calibre 20 translucida o color humo.	rollo de 1 kg de 70x1 m	4	$23.400	$24.921	$24.161	$ 96.642

23	Lamina de PETG calibre 0.5 mm translucida	lamina de 1,22 y 2,44 m	3	$311.870	$332.142	$322.006	$ 966.017
24	Llave para pulidora de 4-1/2 pulgadas - Llave para ajustar pulidora de 4-1/2 pulgadas	Unidad	2	$16.250	$17.306	$16.778	$ 33.556
25	Discos de corte metal de 4 1/2 pulgadas para amoladora - Disco abrasivo para corte de metal 4 1/2 pulgada	Unidad	6	$7.540	$8.030	$7.785	$ 46.710
26	Discos de desbaste metal de 4 1/2 pulgadas para amoladora - Disco abrasivo para corte de metal 4 1/2 pulgada	Unidad	6	$7.930	$8.445	$8.188	$ 49.126
27	Discos de fibroceramica de 4 1/2 pulgadas para amoladora - Disco diamantado continuo 4-1/2 pulgada 21WH15D	Unidad	5	$21.060	$22.429	$21.744	$ 108.722
28	Perfil en acero HR Cuadrado de 1" X 1" Calibre 14 - Perfil cuadrado 1 x 1" x Cal.14 x 6m, laminado en caliente con bajo contenido de carbono y buenas propiedades mecanicas y de alta soldabilidad.	Perfil x 6 m	5	$46.800	$49.842	$48.321	$ 241.605
29	Perfil en acero HR Rectangular de 38mm x 76 mm x Calibre 16 - Perfil Rectangular de 38mm x 76 mm x Cal.16 x 6m, laminado en caliente con bajo contenido de carbono y buenas propiedades mecanicas y de alta soldabilidad.	Perfil x 6 m	5	$80.600	$85.839	$83.220	$ 416.098
30	Perfil en acero CR tubular redondo de 3/4" Calibre 18 - Perfil en acero CR tubular redondo de 3/4" Calibre 18 x 6m Tuberia tipo muebles laminada en frio, soldada longitudinalmete por resistencia eléctrica	Perfil x 6 m	5	$63.700	$67.841	$65.770	$ 328.851
31	Perfil en acero CR tubular redondo de 1" Calibre 18 - Perfil en acero CR tubular redondo de 1" Calibre 18 x 6m Tuberia tipo muebles laminada en frio, soldada longitudinalmete por resistencia eléctrica	Perfil x 6 m	5	$72.800	$77.532	$75.166	$ 375.830
32	Perfil Angular en acero estructural A36 de 1" X 1" X 1/8" - Perfil Angular en acero estructural al carbono A36 de 1" X 1" X 1/8" x 6m	Perfil x 6 m	5	$50.700	$53.996	$52.348	$ 261.739
33	Perfil en aluminio Cuadrado de 25mm X 25mm" X 1.1mm - Perfil en aluminio Crudo Cuadrado de 25mm X 25mm" X 1.1mm X 6m	Perfil x 6 m	5	$75.400	$80.301	$77.851	$ 389.253

34	Perfil en aluminio Angular de 1" X 1" X 1/8" - Perfil en aluminio Crudo Angular de 1" X 1" X 1/8" X 6m	Perfil x 6 m	5	$101.400	$107.991	$104.696	$ 523.478
35	Perfil en aluminio tubular redondo de 1" diametro Exterior X 0.052" de espesor - Perfil en aluminio Crudo tubular redondo de 1" diametro Exterior X 0.052" de espesor	Perfil x 6 m	5	$89.830	$95.669	$92.749	$ 463.747
36	Pegante Para madera NO toxico X 1 Galon	Galón	1	$86.970	$92.623	$89.797	$ 89.797
37	Pegante instantaneo Super Adhesivo Secado rapido 3 Gramos Flex Gel	Sachet	5	$18.460	$19.660	$19.060	$ 95.300
38	Flexometro de 5 m x 3/4 pulgada	Unidad	2	$35.100	$37.382	$36.241	$ 72.482
39	Tubo pvc de 1/2 pulgada agua potable -Tubo 1/2" X 6m Presión Agua Potable 500psiPvc	Unidad	4	$37.830	$40.229	$39.029	$ 156.118
40	Tubo pvc de 3/4 pulgada agua potable - Tubo Pvc Presion 3/4" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	3	$52.260	$55.657	$53.958	$ 161.875
41	Tubo pvc de 1 pulgada agua potable - Tubo Pvc Presion 1" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	3	$56.940	$60.641	$58.791	$ 176.372
42	Tubo pvc de 2 pulgada sanitarioTubo Pvc Sanitaria 2" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	2	$75.400	$80.301	$77.851	$ 155.701
43	Tubo pvc de 3 pulgada sanitario - Tubo Pvc Sanitaria 3" X 6 Metros Tipo pesado	Unidad	1	$87.100	$92.762	$89.931	$ 89.931
44	Caja de tapabocas industriales x 50 unidadesTapabocas Industrial Color Blanco x 50 Und	Caja X 50	4	$93.600	$99.684	$96.642	$ 386.568
45	Caja de guantes de nitrilo x 100 unidades talla mCaja de guantes de nitrilo x 100 unidades talla m	Caja X 100	3	$90.740	$96.638	$93.689	$ 281.067
46	Monogafa seguridad industrial Proteccion UV 99.9%Monogafa Lente Claro de seguridad Proteccion UV Antirayones, antimpacto en policarbonato certificacion ANSI Z87.1	Unidad	8	$52.000	$55.380	$53.690	$ 429.520
47	Cable HDMI x 5 metros doble filtroCable HDMI De Alta Definición 4K 5m	Unidad	2	$71.500	$76.148	$73.824	$ 147.648
48	Pistola de pintura alta presión en aluminioPistola Alta Presión Aluminio x1l	Unidad	1	$143.000	$152.295	$147.648	$ 147.648

49	Cinta de enmascarar de 2 pulgadasCinta de Enmascarar 24 mm x 40 Metros	Rollo	5	$12.870	$13.707	$13.288	$ 66.441
50	Cinta de enmascarar azul scotch de 2 pulgadasCinta de papel azul resistente para Enmascarar Protección UV 14D 50mx50mm Azul	Rollo	5	$36.140	$38.489	$37.315	$ 186.573
51	Cloruro de metileno Removedor o cloruro de metileno 1 Galón	Galon	2	$106.600	$113.529	$110.065	$ 220.129
52	Thinner Diluyente De Poliuretano 1 Galon	Galón	2	$62.400	$66.456	$64.428	$ 128.856
53	Calibrador pie de rey metalico 6"Calibrador pie de rey pulgada metrico escala 1/128 de 6 pulgadas	Unidad	2	$88.400	$94.146	$91.273	$ 182.546
54	Caja plastica organizadora x 61 litrosCaja Organizadora 40x31x66 cm 61 Lt Transparente	Unidad	1	$84.500	$89.993	$87.246	$ 87.246
55	Plástico Transparente 20x3m Ancho Cal.3.5Plástico Transparente 20x3m Ancho Cal.3.5	Unidad	1	$167.700	$178.601	$173.150	$ 173.150
56	Brocha de 1 1/ 2"Brocha Barniz 1 1/2 Pulgadas Cabo Azul	Unidad	6	$11.310	$12.045	$11.678	$ 70.065
57	Brocha de 2"Brocha Barniz 2 Pulgadas Cabo Azul	Unidad	6	$14.040	$14.953	$14.496	$ 86.978
58	Brocha de 2 1/2Brocha Barniz 2 1/2 Pulgadas Cabo Amarillo	Unidad	4	$16.380	$17.445	$16.912	$ 67.649
59	Rodillo 9 pulgadas antigoteoRodillo 9 Pulgadas Profesional Felpa Acrílica antigoteo	Unidad	4	$23.400	$24.921	$24.161	$ 96.642
60	Bisturí industrial trabajo pesadoBisturi Industrial Ancho Trabajo Pesado metalico	Unidad	6	$41.600	$44.304	$42.952	$ 257.712
61	Alcohol industrial x galónAlcohol Industrial Galón - Galón PVC 3.750 cc - Para Uso Combustible o Solvente	Galon	2	$34.970	$37.243	$36.107	$ 72.213
62	Juego de llaves boca fija milimetricas de 6 a 32 milimetrosJuego x 13 piezas de llaves boca fija de 6 a 32 mm	Juego X 13 Piezas	1	$326.300	$347.510	$336.905	$ 336.905
63	Anticorrosivo blanco x galonAnticorrosivo Blanco 1 Galón- para proteger las superficies metálicas o ferrosas en ambientes exteriores e interiores tales como: puertas, ventanas, tuberías, rejas, etc.	Galon	2	$51.870	$55.242	$53.556	$ 107.112

64	Esmalte blanco x galonEsmalte blanco interior 1 galon para aplicar en todo tipo de superficies, sintetico de secado al aire	Galon	1	$65.000	$69.225	$67.113	$ 67.113
65	Esmalte negro x galonEsmalte negro interior 1 galon para aplicar en todo tipo de superficies, sintetico de secado al aire	Galon	1	$65.000	$69.225	$67.113	$ 67.113
66	Silicona barra gruesa paquete x 24 unidadesSilicona Barra Gruesa de 11 milimetros,adhesión en materiales como papel, cartón, madera, textiles, cuero, plásticos, resistente a la humedad. Para aplicación con pistola eléctrica.	Paquete X 24	2	$39.000	$41.535	$40.268	$ 80.535
67	Tornillo autoperforante madera 3 x 20 mmTornillo autoperforante madera 3 x 20 mm, avellanado, estrella, rosca entera.	Paquete x 100	2	$13.000	$13.845	$13.423	$ 26.845
68	Tornillo estructural de 1/2 x 1 1/4 de pulgadaTornillo estructural de 1/2 x 1 1/4 de pulgada rosca ordinaria, rosca completa, galvanizados.	Paquete x 100	4	$13.000	$13.845	$13.423	$ 53.690
69	Tornillo lámina #6 x 1 pulgadaTornillo lámina de 6mm x 1 pulgada, avellanado, phillips, inoxidable.	Paquete x 100	4	$13.000	$13.845	$13.423	$ 53.690
70	Tijera para papel - Tijera para papel en acero inoxidable con mango en plastico. Tipo de corte recto. Medida de 7.5 pulgadas	Unidad	4	$15.600	$16.614	$16.107	$ 64.428
71	Cautín eléctrico de 60 W - Cautín Eléctrico 60W de calentamiento Progresivo, Punta en hierro con tubo de acero inoxidable. Calentador cerámico eficiente y de larga duración. Mango: plástico con protector en goma resistente al calor sin conductividad térmica .	Unidad	2	$65.000	$69.225	$67.113	$ 134.225
72	Alicate tipo electricista de 8 1/2 pulgadas - Alicate tipo electricista de 8 1/2 pulgadas,fabricado en acero con aleación de cromo-níquel para mayor durabilidad y mejor superficie de corte, con recubrimiento anticorrosión, mangos antideslizantes recubiertos,mordazas con estrías templadas para un agarre más firme.	Unidad	2	$65.000	$69.225	$67.113	$ 134.225
73	Alicate tipo hombre solo de 10 pulgadas Alicate tipo hombre solo de 10 pulgadas, fabricado en cromo vanadio, con plalanca de liberación por resorte.Mordazas rectas para sujetar piezas planas, cuadradas y hexagonales.	Unidad	2	$65.000	$69.225	$67.113	$ 134.225

74	Pintura verde manzana tipo 2 para interior x 2.5 galones - Pintura acrilica color verde manzana tipo 2 para interiores, diluible en agua.	2.5 galones	1	$195.000	$207.675	$201.338	$ 201.338
75	Extensión electrica naranja de 15 metros - Extensión electrica encauchetada de 15 metros con tres entradas.	Unidad	3	$52.000	$55.380	$53.690	$ 161.070
76	Lentes Kern P/N 1585.Lentes Plano-Convex Lens-ZnSe 1.000" Diametro X .120" (3.0mm) E.T.EFL: 2.5" @10.6µm, Para cortadora laser Marca Kern Modelo Micro 150 P/N 1585	Unidad	2	$2.249.000	$2.395.185	$2.322.093	$ 4.644.185
77	Espejos Kern P/N 1582.Espejos 1.5" Diametro X 0.160" espesor, Zero Phase Reflector, Phase Shift: 0° ±2.0°, para cortadora laser Marca Kern Modelo Micro 150 P/N 1582.	Unidad	2	$1.345.500	$1.432.958	$1.389.229	$ 2.778.458
78	Manguera neumática de 1/4 " x 3 metros lineales - Suministro de manguera neumática de 1/4 " x 3 metros lineales.	Metro	3	$22.750	$24.229	$23.489	$ 70.468
79	Conector racor para manguera neumática codo 90 grados de 1/4".	Unidad	5	$30.160	$32.120	$31.140	$ 155.701
80	Manguera flexible de 4 pulgadas Manguera Flexible para circulacion de aire, extraccion de humos X 30 metros lineales para cambiar las conexiones de la Bomba de vació.	Metro	25	$52.000	$55.380	$53.690	$ 1.342.250
VALOR TOTAL INCLUIDO IVA - LOTE No. 2							$35.076.110

LOTE No. 3 TECNOLOGIAS VIRTUALES

ITEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA - PRECOTIZACION 1	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA - PRECOTIZACION 2	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	El KIT Raspberry PI Incluye: Raspberry PI4 Modelo B - 4GB: La Raspberry PI4 B incluye un procesador de cuatro núcleos de 64 bits de alto rendimiento, y cuenta con soporte de pantalla dual en resoluciones de hasta 4K a través de un par de puertos micro HDMI ¡decodificación de vídeo de hardware en hasta 4Kp60, 4 GB de RAM, dual-banda 2,4/5,0 GHz inalámbrico LAN Bluetooth 5,0 Gigabit Ethernet USB 3,0 y capacidad PoE (requiere un complemento adicional PoE por separado). Teclado inalambrico totalmente compatible con tu Raspberry: Trabaja a 2.4 GHz, tiene una distribución estándar QWERTY y Touch Pad para mover tu cursor e integra un pequeño dispositivo USB que funciona como antena receptora que puede alcanzar los 10 metros de distancia en linea de vista. Micro SD con capacidad de 16 GB clase 10: Con esta memoria de gran capacidad y alta velocidad de hasta 80 MB/s puedes crear amplios y complejos proyectos para la industria.	Kit	3	$550.000	$725.000	$637.500	$ 1.912.500
2	El juego WakeUpBrain ha revolucionado la manera de hacer innovación en el mundo. Es la herramienta que permite acelerar todos los pasos de un proceso de innovación usando juegos. Desde la definición de un problema hasta el prototipaje de la solución final, pasando por la detección de insights y oportunidades de innovación, así como la generación, priorización y optimización de las ideas. (En el lenguaje WakeUpBrain es lo que llamamos el proceso MACROS)	Kit	2	$280.000	$345.000	$312.500	$ 625.000
3	Kit de construcción LEGO Technic Liebherr R 9800 Excavadora 42100 (4.108 piezas) Dimensiones del producto 22.91 x 18.9 x 6.69 pulgadas Peso del artículo 3.52 onzas Asin B07Q2WMBY7 Código UNSPSC 60140000 Número de modelo del artículo 6251567 Baterías Se requieren 6 pilas AA. Fecha de lanzamiento 1 de octubre de 2019 Edad recomendada de Mfg 12 - 21 años Fabricante Lego	Unidad	1	$2.361.000	$2.550.000	$2.455.500	$ 2.455.500
4	Juego Basico Lego Education Wedo 2.0 45300 Dimensiones del producto 0.39 x 0.39 x 0.39 pulgadas Peso del artículo 2,2 libras Asin B01A9A9XLW Código UNSPSC 60100000	Unidad	3	$1.364.303	$1.456.000	$1.410.152	$ 4.230.455

	Número de modelo del artículo 45300 Baterías 2 Se requieren pilas. Es descontinuado por el fabricante No Edad recomendada de Mfg 36 meses - 50 años Fabricante Lego						
5	Lego Mindstorm Ev3 Core Set 45544Dimensiones del producto 0.39 x 0.39 x 0.39 pulgadasPeso del artículo 2,2 librasAsin B00DEA55Z8Código UNSPSC 60100000Número de modelo del artículo 45544Fabricante Lego Education	Unidad	1	$2.806.567	$2.945.612	$2.876.090	$ 2.876.090
VALOR TOTAL INCLUIDO IVA - LOTE No. 3							$9.223.455

9. Valor

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, cuenta con disponibilidad presupuestal para desarrollar el objeto del presente proceso por valor de: SETENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS **($77.890.843) PESOS M/CTE,** Incluido IVA, todo tipo de Gravamen, Imprevistos, así como todos los gastos y costos en que incurra el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar excepto el 4x1000. Los recursos están amparados según **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7820 del 17 de marzo de 2020**, expedido por el Grupo de Apoyo Administrativo Intercentros Complejo Paloquemao**.**

Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los gastos, impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones

VALOR ESTIMADO POR CADA UNO DE LOS LOTES

- **LOTE 1. – LINEA DE BIOTECNOLOGIA Y NANO TECNOLOGIA**

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, cuenta con disponibilidad presupuestal para desarrollar el objeto del presente proceso – **LOTE 1,** por valor de: **TREINTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS ($33.591.278) M/CTE,** Incluido IVA y todo tipo de Gravamen. Los recursos están amparados según **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7820 del 17 de marzo de 2020,** expedido por el Grupo de Apoyo Administrativo Intercentros Complejo Paloquemao**.**

- **LOTE 2. – LINEA DE DISEÑO E INGENIERIA**

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, cuenta con disponibilidad presupuestal para desarrollar el objeto del presente proceso – **LOTE 2,** por valor de: **TREINTA Y CINCO MILLONES SETENTA Y SEIS MIL CIENTO DIEZ PESOS ($35.076.110) M/CTE**, Incluido IVA y todo tipo de Gravamen. Los recursos están amparados según **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7820 del 17 de marzo de 2020,** expedido por el Grupo de Apoyo Administrativo Intercentros Complejo Paloquemao**.**

- **LOTE 3. – TECNOLOGIAS VIRTUALES**

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, cuenta con disponibilidad presupuestal para desarrollar el objeto del presente proceso – **LOTE 3,** por valor de: **NUEVE MILLONES DOSCIENTOS VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y**

CINCO PESOS ($9.223.455) M/CTE, Incluido IVA y todo tipo de Gravamen. Los recursos están amparados según **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7820 del 17 de marzo de 2020,** expedido por el Grupo de Apoyo Administrativo Intercentros Complejo Paloquemao**.**

Nota 1: El presupuesto asignado a esta contratación comprende todos los costos que se puedan generar. Por lo tanto, el proponente deberá proyectar todos los costos directos e indirectos en que pudiera incurrir durante la ejecución del contrato.

10. Experiencia

Los interesados que quieran participar en el presente proceso de selección, deberán acreditar, a través de mínimo dos (2) certificaciones de contratos celebrados y ejecutados en su totalidad, con entidades públicas o privadas cuyo objeto este directamente relacionado con el objeto a contratar y que la sumatoria de las mismas sean igual o superior al presupuesto oficial del presente proceso.

No se tendrán en cuenta contratos en ejecución y para los efectos de este proceso, con la presentación de la oferta se entenderá bajo juramento que los contratos relacionados se encuentran ejecutados. EL SENA se reserva el derecho de solicitar copia de los contratos que el oferente haya relacionado

Cuando el proponente allegue certificaciones de contratos en los que conste que participó como integrante de un consorcio o unión temporal, se tendrán en cuenta estas certificaciones en proporción al porcentaje de su participación en esa unión temporal, o de acuerdo con el número de miembros que conformaron el consorcio, según el caso, siempre que esta certificación cumpla con los requisitos y condiciones exigidas para cada una de las certificaciones en el presente pliego.

En caso de consorcio y/o uniones temporales, cada uno de los integrantes deberá acreditar experiencia. Los interesados en el presente proceso de contratación deberán individualizar el cumplimiento de los objetos contractuales que se requieren dentro de la experiencia específica, con el siguiente documento:

Certificación(es) expedida(s) por la Entidad contratante en la que se reflejen como mínimo los siguientes requisitos:
Nombre de la empresa Contratante (Dirección y Teléfono).
NIT.
Nombre del Contratista.
Si se trata de un consorcio o de una unión temporal se debe señalar el nombre de quienes lo conforman, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros.
Número del contrato (si tiene).
Objeto del contrato.
Valor del contrato.
Fecha de suscripción, inicio (día, mes y año) y fecha de terminación (día, mes y año).
Estado (100%) ejecutado.
Fecha de expedición de la certificación (día, mes y año).
Nombre y firma de quien expide la certificación.

NOTA 1: Cuando se pretenda acreditar experiencia con entidades privadas, el proponente deberá anexar, además de la certificación, copia de la minuta respectiva.

Se podrá presentar copia de la orden de servicio y factura que cumpla con todos los requisitos y condiciones establecidos en la normatividad vigente (ET y C Cio.).

En ejercicio de esta facultad los proponentes no podrán complementar, mejorar o modificar su oferta solo aclararla.

11. Forma de pago

El SENA realizará un único pago, una vez esté aprobado el PAC por el Ministerio de Hacienda, dentro de los Treinta (30) días hábiles siguientes previa radicación de la factura y certificación de recibo a satisfacción expedida por el supervisor del Contrato por parte del SENA.

Los documentos que se requieren para iniciar el proceso de trámite de pagos correspondiente a la adquisición de bienes, obras y servicios son (los cuales deben ser cargados en la plataforma SECOP II, módulo de ejecución del contrato):

Un documento en PDF o ZIP con la siguiente denominación:

GC_NIT_ RP_MES_AÑO.zip
Lo que indica:
Gestión Contractual _ Nit del proveedor _Registro Presupuestal (este número será indicado por el supervisor) _Mes de factura _ Año de factura.
Ejemplo: CG_999999-9_0020_Agosto_2020
En este registro y en el siguiente orden se presentarán los siguientes documentos:

1. Certificación de recibo a satisfacción, firmada por el supervisor del contrato en la que se indique el valor y la relación de facturas o documentos equivalentes a pagar, según los formatos existentes publicados en CompromISO, el supervisor los diligenciará, firmará y entregará al proveedor para su cargue en SECOP II con la información de ejecución del contrato y soportes de la ejecución en imágenes, documentos de entrega de zonas fumigadas en el periodo de cobro, etc.

2. Certificado de paz y salvo suscrito por el revisor fiscal (cuando se disponga de este servicio) y/o el representante legal, donde se acredite el cumplimiento de aportes parafiscales y de seguridad social. (Resolución No.2090 de 2005) correspondiente al pago de seguridad social integral (planilla integrada-EPS, Pensiones y ARL), (SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar), de conformidad con lo exigido en la ley 789 de 2002.

3. Para los contratistas que son personas naturales, deberán garantizar el pago de la seguridad social para el mes inmediatamente anterior, asegurando en la cuenta de cobro, en el informe de ejecución o en el acta suscrita entre las partes, el valor del pago, el número de la planilla y el operador.

4. Contrato y otro si (si existen modificaciones y/o adiciones que se hubieran presentado).

Otro documento en PDF o ZIP con la siguiente denominación:
FV_N°Factura _NIT_RP_MES_AÑO.pdf (Siguiendo la estructura ya indicada)
En este registro y en el siguiente orden se presentarán los siguientes documentos:
Factura de venta (Con el cumplimiento de requisitos de ley)

1. Resolución de facturación vigente.
2. Certificado bancario actualizado (de la misma cuenta bancaria que se entregó en el proceso precontractual)
3. Rut actualizado 2020.

Orden de pago impartida por el ordenador del gasto, hecho que se realizará al interior de la entidad.

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles, y completos.

La factura de venta deberá tener firma de recibo por parte del supervisor de contrato, lo que se realiza en el momento de diligenciar, firmar y entregar los informes de supervisión. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren en el orden establecido y se encuentren en formato pdf o en zip.

Antes de cargar, confirmar y enviar el documento a la entidad, revise la información consignada y el documento sea el que realmente va a enviar. De cometerse un error genera reprocesos y demora en el trámite del pago. Una vez se cuente con el lleno de los requisitos establecidos y con los soportes para el inicio del trámite de pago, el Contratista atenderá la Circular N°01-3-2020-000054, en donde se indica cómo de manera personal anexa y envía a la entidad los documentos en dos archivos que se llamarán GESTIÓN CONTRACTUAL y FACTURA DE VENTA, utilizando la plataforma SECOP II.

El SENA pagará previa verificación realizada por la Entidad del pago de aportes parafiscales en cumplimiento de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, verificación interna de que el contratista se encuentra a paz y salvo con el SENA por concepto de aportes parafiscales y contrato de aprendizaje.
En todo caso, el pago antes previsto se sujetará a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del decreto 111 de 1996 y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002).
El SENA efectuará al CONTRATISTA, las retenciones que en materia tributaria tenga establecida la ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación.

Nota: Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompañan los documentos requeridos para el pago, el término para este sólo efecto, empezará a contarse desde la fecha en que se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación alguna.

12. Plazo para la Ejecución del Objeto

El contrato tendrá un plazo de ejecución de ocho (08) días sin sobrepasar el 31 de diciembre de 2020, contados a partir del acta de inicio previo registro presupuestal y aprobación de la garantía única.

13. Disponibilidad Presupuestal

El Centro de Diseño y Metrología de la Regional Distrito Capital cuenta el **Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7820 del día 17 de marzo de 2020.**

14. Análisis que Sustenta la Exigencia de Garantías:

Los riesgos que pueden afectar el desarrollo del objeto de la presente invitación están en que el contratista no tenga la capacidad para la prestación de los servicios requeridos en la presente invitación, la demora o no ejecución del objeto del contrato, por lo cual se constituirán las respectivas garantías.x

El CONTRATISTA deberá constituir a su costa y a favor del SENA, una Garantía Única, que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del Contrato, la cual se mantendrá vigente durante la vida y liquidación del mismo y se ajustará a los límites, existencia y extensión de los siguientes amparos:

a. **De cumplimiento**: Proteger eventuales perjuicios por incumplimiento del contratista en el desarrollo del objeto del contrato y sus obligaciones y será equivalente al diez por ciento (10%) del valor del Contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y cuatro (04) meses más, contados a partir de su perfeccionamiento.
b. **De Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos**: Proteger eventuales perjuicios por la calidad de los bienes suministrados por el contratista en el desarrollo del objeto del contrato y será equivalente al veinte por ciento (20%)

del valor del Contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de su perfeccionamiento

En todo caso las garantías y sus efectos se regirán por lo establecido en el Decreto 1082 de 2015. Las garantía requeridas deberán constituirse dentro del día hábil siguiente al registro presupuestal del contrato. En caso de prórroga el contrato, el CONTRATISTA deberá a su vez prorrogar la vigencia de la garantía. El CONTRATISTA a reponer las garantías aquí previstas, cuando por razón de las modificaciones, multas impuestas o siniestros ocurridos, éstas se disminuyeren o agotaren. Para tal efecto, EL CONTRATISTA deberá solicitar a la compañía aseguradora el certificado de modificación respectivo al SENA dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la firma del acta.

15. Matriz de Riesgos:

El riesgo al suscribir el contrato radica en que durante su ejecución ocurran daños no relacionados o que aparezcan de manera imprevista en la ejecución del contrato y afecten la ejecución. Para evitar que los anteriores eventos influyan en el desarrollo normal del contrato, se prevé que, en la oferta, el proponente deberá prever la inclusión de gastos, costos, impuestos y demás valores en que deba incurrir para la correcta ejecución del objeto contractual, así como potenciales incrementos en el valor de los bienes y servicios que debe suministrar, por lo que no se considerarán posibles solicitudes de revisión del equilibrio económico del contrato.

En cumplimiento de lo establecido por el Decreto 1082 de 2015, los riesgos previsibles que ha estimado la Entidad durante la ejecución del contrato a celebrar son los descritos a continuación:

TABLA No 1 MATRIZ DE RIESGOS

												IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO								MONITOREO Y REVISIÓN	
NO.	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN (QUÉ PUEDE PASAR Y, COMO PUEDE	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA	¿A QUIÉN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO /CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA	¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO?	PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL	FECHA ESTIMADA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?
1	GENERAL	INTERNO	PLANEACION	RIESGO OPERACIONAL	QUE EL OBJETO DEL PROCESO	NO SATISFACER DE LAS NECESIDADES DE LA	2	4	4	BAJO	ENTIDAD ESTATAL	REVISIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS	1	2	3	BAJO	NO	COORDINACIÓN GRUPO APOYO	09/11/2020	12/11/2020	REVISIÓN DE LA NECESIDADES DE	DIARIAMENTE

10	9	8	7	6	5	4	3	2
ESPECÍFICO	GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	ESPECÍFICO	GENERAL	GENERAL
EXTERNO	EXTERNO	EXTERNO	INTERNO	INTERNO	INTERNO	EXTERNO	INTERNO	INTERNO
CONTRATACIÓN	**CONTRATACIÓN**	**CONTRATACIÓN**	**SELECCIÓN**	**SELECCIÓN**	**SELECCIÓN**	**PLANEACION**	**PLANEACION**	**PLANEACION**
RIESGO OPERACIONAL	RIESGO OPERACIONAL	RIESGO OPERACIONAL	RIESGO ECONÓMICO	RIESGO REGULATORIO	RIESGO REGULATORIO	RIESGO OPERACIONAL	RIESGO ECONÓMICO	RIESGO OPERACIONAL
LOS EFECTOS POR DAÑOS, PERJUICIOS O	DOCUMENTACIÓN INCOMPLETA POR	RIESGOS OCASIONADOS POR	RIESGO DE OFERTAS ARTIFICIALMENTE	NO APLICAR EN DEBIDA FORMA LOS CRITERIOS	INSUFICIENCIA DE PROVEEDORES	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	AUMENTO INTEMPESTIVO DE LOS	QUE LA ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO NO
PERJUICIOS ASUMIDOS POR LA ENTIDAD	RETRASO EN EL INICIO DEL CONTRATO.	CAMBIOS NORMATIVOS EN EL	DESEQUILIBRIO CONTRACTUAL	ADJUDICAR A UN PROPONENTE QUE NO	RECIBIR PROPUESTAS NO ACORDES AL	DESEQUILIBRIO CONTRACTUAL	DESEQUILIBRIO CONTRACTUAL	DESINTERÉS EN LA PARTICIPACIÓN DE
3	3	3	2	2	2	1	1	2
4	3	3	3	4	4	2	3	4
6	6	8	5	6	4	3	4	7
ALTO	ALTO	EXTREMO	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO
CONTRATISTA	CONTRATISTA	ENTIDAD ESTATAL	ENTIDAD ESTATAL	ENTIDAD ESTATAL	ENTIDAD ESTATAL	CONTRATISTA	ENTIDAD ESTATAL	ENTIDAD ESTATAL
SEGUIMIENTO PARA QUE SE	SEGUIMIENTO PARA LA	GESTIONAR LOS RECURSOS	ESTUDIOS DEL SECTOR Y	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	REVISIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS	ESTUDIOS DEL SECTOR Y	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE	PARTICIPACIÓN DE LOS PROPONENTES
1	1	3	1	1	1	1	3	1
3	4	3	2	4	2	2	3	2
4	5	6	4	5	3	2	2	4
BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO
FUNCIONARIOS DE CONTRATACIÓN /	FUNCIONARIOS DE CONTRATACIÓN /	ÁREA FINANCIERA (ENTIDAD Y	FUNCIONARIOS DE CONTRATACIÓN /	GRUPO EVALUADOR DE LA	COORDINACIÓN GRUPO APOYO	SUPERVISOR DEL CONTRATO /	SUPERVISOR DEL CONTRATO /	COORDINACIÓN GRUPO APOYO
13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020	09/11/2020	09/11/2020	09/11/2020
20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020	12/11/2020	12/11/2020	12/11/2020
VERIFICACIÓN QUE SE APORTEN LAS	VERIFICACIÓN SUSCRIPCIÓN	REVISIÓN NORMATIVIDAD	LOS FUNCIONARIOS RESPONSABLES DE	EVALUACIÓN A LUZ DE LOS PLIEGOS	REVISIÓN DE LA NECESIDADES DE	SEGUIMIENTO EN EL INFORME DE	EL SUPERVISOR DEL CONTRATO DEBERA	MONITOREO DE LAS ETAPAS
DIARIAMENTE	DIARIAMENTE	SEMESTRAL	CRONOGRAMA DEL PROCESO	DIARIAMENTE	DIARIAMENTE	DIARIAMENTE	CRONOGRAMA DEL PROCESO	CRONOGRAMA DEL PROCESO

11	GENERAL	EXTERNO	CONTRATACIÓN	RIESGO OPERACIONAL	FALLAS O DEFICIENCIAS EN LOS SUMINISTROS,	INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	3	4	6	ALTO	CONTRATISTA	SEGUIMIENTO EN EL REQUISITO DE	1	2	3	BAJO	SÍ	SUPERVISOR DEL CONTRATO /	13/11/2020	20/11/2020	SEGUIMIENTO EN LAS ETAPAS	DIARIAMENTE
12	GENERAL	EXTERNO	CONTRATACIÓN	RIESGO FINANCIERO	FLUCTUACIÓN DEL DOLAR,	NO EJECUCIÓN DEL CONTRATO	3	3	7	ALTO	CONTRATISTA	SEGUIMIENTO EN EL REQUISITO DE	1	2	5	MEDIO	SÍ	FUNCIONARIOS DE CONTRATACIÓN /	13/11/2020	20/11/2020	VIGILANCIA ESTRICTA DEL	MENSUAL
13	ESPECÍFICO	EXTERNO	CONTRATACIÓN	RIESGO OPERACIONAL	INTERRUPCIONES O DEMORA EN LA	DESEQUILIBRIO CONTRACTUAL	1	2	3	BAJO	CONTRATISTA	ESTUDIOS DEL SECTOR Y	1	2	2	BAJO	SÍ	SUPERVISOR DEL CONTRATO /	13/11/2020	20/11/2020	SEGUIMIENTO EN EL INFORME DE	DIARIAMENTE
14	GENERAL	EXTERNO	EJECUCION	RIESGO SOCIAL O POLÍTICO	EMERGENCIA SANITARIA,	AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	4	4	8	EXTREMO	CONTRATISTA / ENTIDAD ESTATAL	SEGUIMIENTO EN EL REQUISITO DE	2	2	4	BAJO	SÍ	CONTRATISTA / ENTIDAD ESTATAL	23/11/2020	02/12/2020	SEGUIMIENTO EN EL INFORME DE	SEMANALMENTE

TABLA No 2 PROBABILIDAD DEL RIESGO

	CATEGORIA	VALORACION
PROBABILIDAD	RARO (PUEDE OCURRIR EXCEPCIONALMENTE)	1
	IMPROBABLE (PUEDE OCURRIR OCASIONALMENTE)	2
	POSIBLE (PUEDE OCURRIR EN CUALQUIER MOMENTO FUTURO)	3
	PROBABLE (PROBABLEMENTE VA A OCURRIR)	4
	CASI CIERTO (OCURRE EN LA MAYORÍA DE LAS CIRCUNSTANCIAS)	5

TABLA No 3 IMPACTO DEL RIESGO

	CATEGORIA	VALORACION
IMPACTO DE RIES	INSIGNIFICANTE	1

	MENOR	2
	MODERADO	3
	MAYOR	4
	CATASTRÓFICO	5

ABLA No 4 VALORACIÓN DEL RIESGO

			Impacto				
	Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoria de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

TABLA No 5 CATEGORIA DEL RIESGO

	CATEGORIA	VALORACION
CATEGORIA DEL RIESGO	RIESGO EXTREMO	8, 9 Y 10
	RIESGO ALTO	6 Y 7

	RIESGO MEDIO	5
	RIESGO BAJO	2, 3 Y 4

La Entidad ha elaborado los estudios previos de la contratación determinando con claridad los aspectos económicos y técnicos del contrato, adoptando todas las medidas para garantizar que se contrate con la mejor calidad, la mejor oferta, al mejor precio. Así aminora los riesgos derivados de la contratación. Para garantizar la ejecución satisfactoria del contrato, el Centro de Diseño y Metrología, designará un funcionario idóneo y calificado como supervisor, que llevará a cabo su seguimiento y control, y orientará al contratista en aquellos aspectos que éste requiera en el marco de lo pactado, verificando que durante la ejecución del contrato se mantenga el equilibrio económico del contrato.

No obstante lo anterior, hasta la fecha límite prevista en el cronograma del proceso, para la solicitud de aclaraciones, los posibles oferentes o interesados en participar en el proceso deberán manifestar a la entidad, teniendo en cuenta el conocimiento que tienen como expertos en su actividad ordinaria, la existencia de posibles riesgos asociados a la ejecución del contrato que puedan afectar el equilibrio económico, de conformidad con lo expresado por el artículo 863 del Código de Comercio, según el cual, las partes deberán proceder de buena fe exenta de culpa en el periodo precontractual, so pena de indemnizar los perjuicios que se causen.

En consecuencia, la entidad no aceptará reclamaciones relacionadas con circunstancias previsibles por el contratista que afecten dicho equilibrio económico y que no hayan sido manifestadas por el mismo en tal plazo.

16. Supervisor

La supervisión del contrato a celebrarse será quien designe el Subdirector del Centro de Diseño y Metrología - Regional Distrito Capital del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA ubicado en la calle 15 No. 31 – 42 de la ciudad de Bogotá D.C.

RODOLFO MARTINEZ PEREZ
Subdirector Centro de Diseño y Metrología

Elaboró y Reviso: Ricardo Montealegre – Profesional 2 CDM