ANALISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

1. OBJETO CONTRACTUAL:

5_9205_69 Suministrar materiales y elementos para impartir formación, realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico y para el proyecto de vivienda en CLT del Centro Tecnológico del Mobiliario.

2. CLASIFICACIÓN UNSPSC:

El presente proceso se encuentra identificado en el clasificador de bienes y servicios de las Naciones Unidas por medio de los siguientes códigos UNSPSC:

Lote 1: Ferretería y Herrajes

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	27112812	Bisagra semiparche cierre lento clip-on acero 201 35mm base ajustable de 3 huecos, profundidad de la cazoleta 11.8, diámetro cazoleta 35 mm, capacidad de carga 4.0 kg/par, ciclos de apertura 50000. Presentación por 2 unidades.	UND	87
2	27112812	Riel extensión total carga pesada 500 mm acero zincado cierre lento y silencioso resiste más de 45.000 ciclos con una carga de 45kg	UND	80
3	31191504	Alicate de 8"	UND	50
4	31191504	Mazos de goma DE 8 ONZAS	UND	40
5	31191504	Sierras Cintas Sinfin 3/8 X 4 Tpi Dien PuLG Rollo X 30m	UND	15
6	31191504	Tuercas De Acero Con Inserto Roscado Para Muebles De Madera de 3/8 diámetro interno de pulgada	UND	130

7	31191504	Tornillos hexágonos de 2 pulgadas con diámetro de 3/8	UND	150
8	31191504	Tuercas De Acero Con Inserto Roscado Para Muebles De Madera de 1/4 diámetro interno de pulgada	UND	115
9	31191504	Broca de 3/8 para muro o concreto	UND	83
10	31191504	Chazos plásticos de polipropileno de inpactode 1/4	UND	400
11	41121803	CUCHILLA PARA CEPILLO DE CARPINTERO No 4	UND	30
12	41121803	Disco de corte para tablero de mdp 12 pulgadas de 90 dientes trapezoidal con diametro interno de 30 mm	UND	15
13	41121803	Estopa	Kl	50
14	27111543	Fresa para bocelar de 1 1/2" con bastago de 1/2 pulgada	UND	35
15	27111701	Silicona 1 Para Todos 390 G	Unidad	30
16	27111701	Juego de cinceles pequeños	Unidad	10
17	31162011	Locero para cocinas mueble alto de 70cm	Unidad	30
18	31162011	Pintura vinilo base agua color blanco tipo 1	galón	18
19	27111508	Broca Espada para Madera 1Pulg	UND	85
20	31161508	Juego de llaves torx plegables	UND	10
21	31161508	Broca fresa media caña 3/4" con bastago de 1/4 pulgada	UND	30
22	31161508	Broca fresa media caña de 1 " con bastago de 1/2 de pulgada	UND	25
23	31201610	Prensas de riatta de 2 pulgadas x 9 Mts	UND	19

24	31201610	Lima Cuchillo Bastarda 10 Pulgadas	UND	40
25	31162006	Punta estrella magnetica n.2 x 2” para taladro/destornillador	UND	135
26	31162006	Lima Triangular Con Mango 6Pulg	UND	70
27	23101512	Corta vidrio con depósito de aceite	UND	25
28	27111710	Discos Para Corte de Metal 4 1/2" pulgadas	UND	50
29	27111803	CUCHILLA PARA CEPILLO electro manual 3-1/4 pulgadas CARBURO TUGSTENO –	PAR	7
30	41111604	Fresa cola de milano de 3/8' con bastago de 1/4 de pulgada	Unidad	15
31	27111702	RIEL SUPERIOR SISTEMA CORDOBESA X 2MTS PERALM26.Riel Inferior Sistema Corredizo M52-1805 X 2M	PAR	15
32	27111702	Tuercas de acero con Insertos roscado para madera de 1/2 pulgada	UND	150
33	27111702	Arandelas acero acabado liso de 3/8 de pulgada	UND	200
34	27111803	Tornillos hexágonos de 3/8 de pulgada	UND	200
35	27111903	Husillos para ruteadora dewalt de 1/4 de pulgada	Rollo	10
36	27111701	Enrutador De Junta De Cola De Milano con vastago de 1/4 de pulgada	UND	22
37	27111911	Kit sistema corredizo cordobesa x 3m	UND	14
38	27111911	Arandelas de acero acabado liso de diametro interno 1/4 de pulgada	UND	400
39	27111911	Husillo para ruteadora de 1/2 pulgada	UND	13
40	39121308	Kit de accesorios para riel superior y inferior de 2mts	JUEGO	27
41	24112404	Escuadra Profesional Aluminio Tipo Pesado	UND	40

42	39121308	TORNILLO cabeza avellanada resistencia s superiores, homologado para resistencias estructurales, ductilidad,5,0X50 CODIGO PROVEEDOR - FICHA	UND	1600
43	39121308	TORNILLO HBS X MADERA 6X70 FICHA	UND	1000
44	39131719	TORNILLO cabeza avellanada resistencia s superiores, homologado para resistencias estructurales, ductilidad HBS X MADERA 6X60 FICHA	UND	1000
45	39131719	VGZ TORNILLO TODO ROSCA 7X100 FICHA	UND	1093
46	39131719	HBS TORNILLO X MADERA cabeza avellanada resistencia s superiores, homologado para resistencias estructurales,ductilidad.6X120 FICHA	UND	800
47	39131719	Manguera transparente para nivel de 1/2 pulgada por metros	mt	200
48	39131719	Tornillo de banco rosca cuadrada de 1" pulgadas, con 2 tuercas rosca cuadrada por cada tornillo, largo mínimo 60 cm. Para banco de carpintería	und	15
49	30151508	Teja Shingle 3.1 M2 Verde, Material Asfalto, fibra de vidrio y granulos roca Ancho 337 mm, Largo 914 mm, Cantidad por paquete 78, Color Verde esmeralda, Espesor 6 mm"	M2	70
50	31201601	Pegante para madera de alto de sempeño a base de poliacetato de vinilos para juntaas en maderaque requiere buena resistencia al agua y alta adhesion final.	GALON	36
51	31201601	PINTURA PARA MADERA laca brillante, acuosa transparente, para uso en exterior e interior, que protege la madera contra los elementos de la intemperie. Baseagua Proporciona película elástica brillante Es hidrófugo (rechazael agua), Buena permeabilidad al vapor de agua, manteniendo el equilibrio higroscópico de la Madera con el medioambiente, por loque no se descascara, Protege contra ataques microbianos evitando la aparición de hongos (cromóforos y de pudrición) Bajo contenido de VOC	GALON	9

52	31211705	BARNIZ PARA MADERA DE USO EXTERIOR , Acabado Mate, Alto 23 cm, Ancho 19 cm, Aplicación Interior y exterior, Contenido 7 Litros, Cuenta con protección UV, Rendimiento por capa 5 m2, Resistencia agua, Superficie de aplicación Madera, Tipo de base Base solvente, Color trasparente o similares	GALON	11

Lote 2: Laminas y Tableros

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	11122005	Tablero alistonado de madera TEKA, calibre de 18mm * 1,22 mt de ancho * 2,44 mt de largo.	UND	48
2	11122005	Tablero alistonado de madera ROBLE, calibre de 18mm * 1,22 mt de ancho * 2,44 mt de largo.	UND	51
3	11122005	Tablero 1.8x122x244cm Alistonado PINO RADIATA, Espesor 18 mm	UND	41
4	30266301	Listón Pino 3.962mt Cepillado 3.3x14cm, Contenido de Humedad maximo 20%; mejor retención de fijaciones, Tipo madera Madera Estructural,	UND	36
5	11122005	Lamina de MDF 3mm lamina de MDF 1,8m x 2,44 m de 3mm de grosor	UND	88
6	11122001	Tablero Triplex Pino 15mm 1.22x2.44mt	UND	15
7	11122005	MDF de 244 x 183 x 9 mm	Lámina	20

Lote 3: Impresión 3d y Plotters

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA

1	11121502	Lentes focales ZNSE-20mm-63,5mmFL, para máquina de corte por laser	UND	4
2	13111209	Tubo laser de vidrio tipo Borosilicato Pyrex de alta resistencia térmica, refrigerado por agua, de funcionamiento DC con trabajo de alto voltaje, potencia 150 W, frecuencia de 20.000 HZ, con espectro de luz sobre 10,6 UM, para un láser de categoría 4. Potencia de 150-175 W	UND	2
3	44103105	Resina fotopolimerizable para impresión 3D, color gris por 500 CC	UND	2
4	44103105	Unidad de película para impresoras UV 3D UNIZ IBEE Zmud - Película de liberación para impresora UNIZ IBEE Zmud con orificios para sujeción	UND	5
5	44103105	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color cian	UND	4
6	44103105	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color Negro	UND	4
7	32141018	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color Amarillo	UND	4
8	31241501	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color magenta	UND	4

Lote 4: Madera Sólida

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	11121610	Nogal cafetero, con presentación minima en bloques de 36 pulgada de testa y un largo minimo de 240 cm osea 8 pies (deberá aportarse el salvoconducto)	Rastra	30 30

2	11121614	Teca, con presentación minima en bloques de 36 pulgada de testa y un largo minimo de 240 cm osea 8 pies (deberá aportarse el salvoconducto)	Rastra	39
3	11121610	Acasia mangium, con presentación minima en bloques de 36 pulgada de testa y un largo minimo de 240 cm osea 8 pies (deberá aportarse el salvoconducto)	Rastra	2

Lote 5: Adso

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	60106204	Protoboard 830 puntos	Unidad	9
2	60106204	Adaptador para Bateria 9v sencillo	Unidad	2
3	41111960	Sensor ultrasonico HC-SR04 o HC-SR05	Unidad	1
4	41111926	Sensor de presencia PIR Hc-sr501	Unidad	1
5	43211614	Modulos Bluetooth HC06	Unidad	1
6	41111970	Sensor de temperatura LM35	Unidad	1
7	41111966	Sensor de humedad para suelo compatible con Arduino DHT11	Unidad	1
8	26101205	Servomotores 180° SG90	Unidad	2
9	20101617	2 Sets, Motorreductor + Rueda 65mm 3v-6v 0.15nm (4 Piezas)	Unidad	2
10	32121609	Resistencia 75 ohms	Unidad	20

11	32121609	Resistencias 10k 1/4 de watt	Unidad	100
12	32121609	Resistencias 1k 1/4 de watt	Unidad	100
13	32121609	Resistencia 100k 1/4 de watt	Unidad	100
14	32121609	Resistencias 100 ohms 1/4 de watt	Unidad	200
15	32121609	Resistencias 220 ohms 1/4 de watt	Unidad	200
16	32121609	Resistencias 470 ohms 1/4 de watt	Unidad	200
17	60106204	Dip switch deslizante 2 o 4 posiciones	Unidad	9
18	39122227	Modulo joystick Arduino	Unidad	1
19	41111974	Sensor de flama	Unidad	1
20	60106204	Módulo seguidor de linea	Unidad	3
21	32101643	Arduino uno con cable USB incluido	Unidad	9
22	43211914	Display LCD 16 x 2 con I2C instalado	Unidad	1
23	43223303	Cable OTG micro usb	Unidad	1
24	41111965	Sensor de lluvia	Unidad	1
25	32111503	Led rojo 5mm	Unidad	100
26	32111503	Led verde 5mm	Unidad	100
27	32111503	Led naranja 5mm	Unidad	100
28	32111503	Led azul 5mm	Unidad	100
29	60106204	Pulsadores sin retencion de 2 pines, para protobooard	Unidad	100
30	41111939	Modulo sensor microfono arduino	Unidad	1
31	32111615	Transistor 2n2222	Unidad	10
32	46171632	Sensor reflexivo cny70	Unidad	1
33	39112102	Led infrarrojo emisor	Unidad	2

34	39112102	Led infrarrojo receptor (Fotodiodo)	Unidad	2
35	32121501	Capacitor 1000 µF a 25Voltios	Unidad	10
36	32101643	Módulo Esp32 Devkit Wroom Wifi Bluetooth Nodemcu	Unidad	9
37	27113201	Kit Juego Herramientas Destornillador Tester Soldador	Unidad	1
38	39121635	Fuente regulada variable 30v 10 Amperios	Unidad	1
39	60106204	Fuente De Alimentación Mb102 Para Protoboard 3.3v 5v Arduino	Unidad	9
40	27113201	Set Juego Pinzas Alicate Punta Precision Corta Frio X3 Unid	Unidad	1
41	27112809	Juego De Maletas Apilables Tstak Dewalt Dwst60404	Unidad	1
42	60104917	Fuente De Poder 12v 1,5a	Unidad	9
43	32111503	Cinta Led Ws2815 Pixel 12v Rgb Rollo 5mt Inteligente Arduino	Unidad	1
44	60106204	Tech Soldadura Estaño 1/2 Libra 227gr 0.7mm Ts-472	Unidad	1
45	39121435	20 Cables 10 Cmt Hembra Hembra Dupont Conexión Arduino	Unidad	7
46	39121435	20 Cables 10 Cmt Macho Hembra Dupont Conexión Arduino	Unidad	10
47	39121435	20 Cables 10 Cmt Macho Macho Dupont Conexión Arduino	Unidad	10
48	32111503	Modulo matriz led rojo max7219 x4 8x8 catodo comun SPI Arduino	Unidad	2

Lote 6: Papelería

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	14111514	Block de hojas IRIS tamaño carta	Unidad	40
2	14111514	Block de 40 hojas de papel bond sin rotular tamaño 49.5x33.2 (1/4) estandar A3	Unidad	10

3	14111514	Sobre papel manila tamaño Carta	Unidad	200
4	14111514	Sobres papel manila tamaño Oficio	Unidad	200
5	14111514	Resma de papel reciclado tamaño carta	Unidad	30
6	14111514	Resma de papel reciclado tamaño oficio	Unidad	5
7	14111514	Notas adhesivas removibles multicolor neón 76mmx76mm x500hojas	Unidad	50
8	14111514	Notas adhesivas removibles multicolor neón 38mmx38mm x100hojas	Unidad	40
9	14111514	Bolsillos de acetato tamaño oficio paquete de 100 unidades	Paquete	1
10	44121618	Tijera de acero inoxidable multiusos de 7" con mango plástico antideslizante para cortar tela, papel y plástico.	Unidad	15
11	27112819	Bisturí cortador metálico profesional para trabajo pesado 18mm x 6"	Unidad	20
12	27112819	Cuchilla metálica para bisturí 18mm caja	Caja	4
13	31162602	Clip metálico standar - cajasx100	Caja	30
14	31162602	Clip metálico mariposa n.2 cajax50	Unidad	10
15	44111914	Tabla de apoyo con compartimentos protector de hojas y gancho a presión tamaño oficio	Unidad	6
16	31162602	Gancho metálico doble clip 3/4 (19mm) caja x12	Caja	5
17	31162602	Gancho metálico para cosedora caja x100	Caja	10
18	31201531	Cinta adhesiva de enmascarar 2" x rollo 40m	Unidad	15

19	31201531	Cinta adhesiva de enmascarar 1" x rollo 40m	Unidad	15
20	31201531	Cinta adhesiva de enmascarar 1/2" x rollo 40m	Unidad	15
21	31201531	Cinta adhesiva transparente mate 1/2" x rollo 40m	Unidad	10
22	31201531	Cinta adhesiva doble faz 12mm x 10m	Unidad	10
23	44121708	Marcador permanente de punta fina colores surtidos cajax8 (negro, azul, verde, amarillo, naranja, rojo, morado, marrón), secado rapido, resistente a la decoloracion y el agua. Certificado AP (no tóxico). Mango de color gris claro. Tapa plastica del mismo color del marcador. Tinta marca permanentemente en papel, plástico, metal y la mayoria de las superficies. Grosor del trazo de 0.7mm	Caja	6
24	44121708	Marcador borrable recargable AZUL	Unidad	30
25	44121708	Marcador borrable recargable NEGRO	Unidad	30
26	44121708	Marcador borrable recargable ROJO	Unidad	30
27	44121708	Marcador borrable recargable VERDE	Unidad	30
28	44121708	Tinta para marcador borrable recargable AZUL 100ml	Unidad	8
29	44121708	Tinta para marcador borrable recargable NEGRO 100ml	Unidad	8
30	44121708	Tinta para marcador borrable recargable ROJO 100ml	Unidad	8
31	44121708	Tinta para marcador borrable recargable VERDE 100ml	Unidad	8
32	60121535	Borrador para tablero acrilico	Unidad	20

33	44121708	Marcador gráfico de vinilo punta 6mm colores surtidos, caja x10	Caja	3
34	27112309	Lapicero azul	Unidad	200
35	27112309	Lápiz No 2 de color amarillo	Unidad	200
36	60121535	Borrador de nata pequeño	Unidad	50
37	27112819	Sacapuntas metálico	Unidad	50
38	27112309	Corrector líquido de tinta para papel tipo lapiz	Unidad	30
39	44121708	Regla metálica 30cm	Unidad	30

Lote 7: Eléctricos y electrónicos

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	27112841	Kit de 10 Brocas de 0.8mm. Juego de 10 brocas de 0.8mm. Utilizadas para perforar PCBs, en CNC, moldes, plástico, cobre, acero inoxidable y otras piezas metálicas de precisión de procesamiento. Número de brocas: 10. Diámetro punta: 0.8mm. Diametro del vástago: 3.175mm. Longitud total: 38mm. Material: Carburo de Tungsteno	KIT	3
2	31162504	Soporte para cautin con lupa ZD10MB. Soporte con pinzas de sujeción, porta-cautín, lente magnificador e iluminación LED. Características: Pinzas ajustables, Base metálica, Lente de cristal, Dos luces LED, Funciona con 3 baterías AAA (No incluidas)	UNIDAD	1
3	39121459	Plaqueta virgen en fibra de vidrio,una cara de 10x15 cm para fabricación de circuitos impresos. Características: Material: Fibra de vidrio (FR4), Dimensiones: 10cm x 15cm	UNIDAD	15

4	39121459	Baquelita virgen con cobre en una sola cara, con tamaño de 10x7 cm para fabricación de circuitos impresos. Material: Baquelita	UNIDAD	15
5	23291501	Kit de 10 brocas de 1mm. Utilizadas para perforar PCBs y en CNC. Características: Número de brocas: 10. Diámetro punta: 1mm. Diametro del vástago: 3.18mm. Material: Carburo sólido	KIT	3
6	23291501	Kit de 5 machuelos con mango. Conjunto de machuelos metálicos de diferentes dimensiones y mango en T para agarre. Número de piezas: 5 machuelos y 1 mango de agarre. Mango frabricado en acero inoxidable. Dimensiones: M3-M4-M5-M6-M8	KIT	1
7	23291501	Punta en V para grabado en CNC 0.1mm, 30°. Características: Forma: V. Ángulo: 30° Diámetro de la caña: 3.175mm. Diámetro del borde de corte: 0.1mm. Longitud total: 30mm±1. Material: carburo de tungsteno	UNIDAD	20
8	31161728	Tuerca de inserción de latón. Características: Tipo M3. Longitud: 5mm. Diámetro: 5mm. Doble paso. Fabricada en latón. Resistente a la corrosión y oxidación	UNIDAD	60
9	31161728	Tuerca de inserción de latón. Características: Tipo M2.5. Longitud: 5mm. Diámetro: 3.5mm. Doble paso. Fabricada en latón. Resistente a la corrosión y oxidación	UNIDAD	60
10	31161532	Tornillo de estrella metálico M3, 6mm. Características: Material: aleación de acero Longitud: 6mm. Tipo: M3	UNIDAD	60
11	31161532	Tornillo de estrella metálico M3, 10mm. Características: Material: aleación de acero Longitud: 10mm. Tipo: M3	UNIDAD	60
12	31161532	Tornillo de acero inoxidable de cabeza plana. Tipo M2.5, longitud 5mm.	UNIDAD	60

		Características: Material: acero 304. Tipo M2.5 (diámetro de la rosca 2.5mm). Longitud: 5mm. Cabeza avellanada		
13	31161532	Tornillo de acero inoxidable de cabeza plana. Tipo M2.5, longitud 10mm. Características: Material: acero 304. Tipo M2.5 (diámetro de la rosca 2.5mm). Longitud: 10mm. Cabeza avellanada	UNIDAD	60
14	31161728	Tuerca metálica para separadores y tornillos tipo M2.5. Fabricada en acero inoxidable 304	UNIDAD	60
15	31161728	Tuerca metálica para separadores y tornillos tipo M3.	UNIDAD	60
16	31161728	Tuerca en forma de T deslizante para perfiles OB2020/GB2020, rosca M6, 10mm x 10mm. Características: Rosca: M6. Material: Acero. Dimensiones: 10mm x 10mm	UNIDAD	30
17	40174903	Unión en ángulo 90° interno para perfil OB2020, para CNC, incluye tornillos. características: Ángulo recto. Material: Zinc	UNIDAD	15
18	26111706	Kit con 4 Baterías Li-Po de 3.7V/1200mA/25C, con Cargador. Características: Voltaje: 3.7V. Capacidad: 1200mAh. Conector: MX2.0-2P. Peso de cada batería: 30g. Dimensiones de cada batería: 52mm x 30mm x 9mm	KIT	1
19	26111706	Kit con 4 Baterías Li-Po de 3.7V/600mA/25C, con Cargador. Características: Voltaje: 3.7V. Capacidad: 600mAh. Conector: MX2.0-2P. Peso de cada batería: 18g. Dimensiones de cada batería: 24mm x 43mm	KIT	1
20	26111706	Bateria LI-PO 3.7V 3500mAh. cuenta con protección de sobre voltaje, sobre corriente y tensión mínima. Características: Voltaje de salida: 3,7V DC. Corriente: 3500mAh. Tipo de Uso: Sistemas que	UNIDAD	8

		requieran baja potencia. Tipo de Conector: No tiene conector		
21	26111706	Bolsa de protección para baterías LiPo. Esta bolsa le permite cargar con seguridad y almacenar las baterías tipo LiPo, protege contra fuego y explosión de las baterías. Características: Material: Tela tejida. Dimensiones: 22cm x 18cm. Color: Rojo Protección contra explosión de la batería LiPo. Diseñada para contener cualquier fuego causado por carga incorrecta o baterías con mal funcionamiento.	UNIDAD	5
22	31161532	Pin Metalico Macho Dupont o Crimp espadin para cable. 2.54mm de paso. Compatible para cable AWG28-22. Montaje por crimpado para cable. Compatible con comchadora referencia 6PK-301E	UNIDAD	200
23	31161532	Pin Metalico hembra Dupont o Crimp. Compatible para cable AWG28-22. Montaje por crimpado para cable. Compatible con comchadora referencia 6PK-301E	UNIDAD	200
24	39121463	Cuerpo plastico para conector Dupont macho o hembra de 1Pin y paso de 2.54mm. Material ABS. Voltaje soportado de 600VAC 1min, minima resistencia de aislamiento 1000M. Corriente nominal de 3A AC/DC. Maxima resistencia de contacto 20mW	UNIDAD	398
25	26121819	Cable ribbon plano de 60 hilos, de colores. Características: Número de líneas: 60. Color: Diferentes colores	METROS	2
26	31161532	Kit de separadores de 10 unidades medida M3 tipo Macho-Hembra de longitud 50mm. Poste separador metálico M3, longitud de 50 mm. incluye tuercas y tornillos.	KIT	2
27	32151703	Conversor de nivel lógico bidireccional - 4CH. Características: Lado que provee Bajo	UNIDAD	4

		voltaje: 1.5V hasta 7V. Lado que provee Alto voltaje: Bajo voltaje hasta los 18V 4 canales bidireccionales. Puede soportar I²C, SPI, y serial TTL asíncrona. Compatible con protoboard. Dimensiones: 13mm × 10mm × 2mm		
28	32151703	Conversor DC/DC Elevador 5V 500mAh. Conversor elevador de voltaje, entrada 1V ~ 5V, con salida de 5V, 500mA. Características: Voltaje de entrada: 1VDC ~ 5VDC. Voltaje de salida: 5VDC. Corriente de salida: Máximo 500mA. Eficiencia en la conversión: 96% máximo. Dimensiones: 1.75cm x 2.52cm x 0.58cm	UNIDAD	12
29	32151703	Conversor DC/DC Elevador USB 28V 2A. Características: Voltaje de entrada: 2V ~ 24V. Voltaje de salida: 5V ~ 28V (recomendado para uso entre 26V). Corriente de salida: 2A (recomendado para uso entre 1A). Eficiencia en conversión: hasta 93%	UNIDAD	4
30	15121901	Grasa lubricante para engranajes y piñones. Compatible con rodamientos de impresoras 3D. Características: Desoxidante. Lubricante Campatible con piñones plásticos y metálicos. Recomendado para impresoras 3D	UNIDAD	2
31	39121724	Regleta conector header hembra de 40 posiciones separadas 2.54mm. Características: Número total de posiciones: 40. Número de líneas: 1. Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas)	UNIDAD	20
32	39121724	Regleta conector header macho de 40 pines en L separados 2.54mm. Características: Número total de posiciones: 40. Número de líneas: 1. Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas)	UNIDAD	20

33	39121724	Header Separador Macho de 40Pines. Características: Número de pines: 40. Separación entre pines: 2.54mm. Altura total: 25mm. Color: Negro	UNIDAD	20
34	39121724	Regleta conector header hembra en L de 40 posiciones separadas 2.54mm. Características: Número total de posiciones: 40. Número de líneas: 1. Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas)	UNIDAD	20
35	15121802	Lubricante Multipropósito 5-56 16onz. Lubrica partes metálicas reduciendo la fricción. Características: Desplaza la humedad. Protege contra la oxidación. Válvula 360°. Activador doble propósito. Contenido: 473.1ml (aprox.)	UNIDAD	2
36	15121802	Limpiador de Equipos Electrónicos y Contactos perfomax. Limpia y protege equipos y artículos electrónicos y ayuda a prevenir la perdida de contacto. Contenido: 250ml (8.45oz)	UNIDAD	1
37	25202001	Panel solar voltaje pico de 5V, corriente 500mA. Características: Voltaje: 5V. Corriente: 500mA. Potencia: 2.5W Dimensiones 135x110mm. Contiene cables de conexión	UNIDAD	12
38	32151703	Regulador para panel solar (micro) + Panel 160mA. Tarjeta reguladora para panel solar, diseñado para proyectos de IoT basados en sensores o controladores de bajo consumo. Incluye panel solar. Características: Con algoritmo MPPT que maximiza la conversión de energía solar. Diseñado para paneles solares de 1-3V. Con dos métodos de carga: Solar/USB Voltaje de entrada (solar): 0.5-4V. Voltaje de entrada (batería): 3.7V batería de litio Máxima corriente de carga: 100mA (entrada USB), 70mA (entrada solar). Umbral de protección contra sobre carga: 4.2V. Umbral de protección contra sobre	UNIDAD	10

		descarga: 3.1V. Tamaño: 30x30mm Panel solar: Voltaje nominal: 2V. Corriente nominal: 160mA. Voltaje de circuito abierto: 2.4V. Corriente de corto circuito: 190mA. Fabricado en silicona. monocristalina. Tamaño: 50x50mm		
39	32151703	Pequeña tarjeta controladora diseñada para paneles de 5V, utilizada en proyectos de energías renovables e IoT. Con conector USB. Características: Controlador: CN3065. Voltaje de entrada (Solar IN): 4.5V-6V Entrada para batería (Bat IN): 3.7V, batería Li-polímero/ Li-ion Corriente de carga (USB/ Solar IN): 900mA máx. Voltaje de carga limite (USB/Solar IN): 4.2V±1%. Voltaje de entrada USB: 5V. Potencia regulada suministrada: 5V 1A Eficiencia potencia regulada suministrada (3.7V battery IN) 5V/USB OUT: 9%@10%Load, 86%@50%Load, 83%@90%Load. Eficiencia de carga USB/ Solar: 73%@3.7V 900mA BAT IN. Corriente máxima quiescent: <1mA. Protección contra sobrecarga. Protección contra corta circuito, sobrecorriente y recalentamiento Temperatura de operación: -40ºC-85ºC. Dimensiones: 33x63mm	UNIDAD	10
40	32151703	Fuente de poder HLK-10M05. Características: Voltaje de entrada: 100VAC~ 240VAC Voltaje de salida: 5VDC. Potencia de salida: 10W. Salida de corriente: 2000mA. Ultra delgado y pequeño. Aislamiento de entrada y protección contra sobrecorriente. Dimensiones: 47x28x25mm (aprox.)	UNIDAD	4
41	32151703	Fuente de poder HLK-5M03. Fuente de alimentación AC-DC de 3.3V, voltaje de entrada: 100 ~ 240VAC. Ampliamente utilizado en hogares inteligentes, control de automatización, equipos de comunicación, instrumentos y otras	UNIDAD	4

		industrias. Características: Voltaje de entrada: 100VAC~ 240VAC. Voltaje de salida: 3.3VDC Potencia de salida: 5W. Bajo consumo de energía, protección ecológica, pérdida de carga <0,1 W. Ultra delgado y pequeño. Protección contra sobrecarga y cortocircuito. Alta eficiencia y alta densidad de potencia. Aislamiento de entrada y salida soporta voltaje 3000Vac. 100% envejecimiento y pruebas de carga completa Alta fiabilidad, diseño de larga vida útil, tiempo de trabajo continuo superior a 100.000 horas. Dimensiones: 38x23x18mm		
42	32151703	Conversor DC/DC Reductor 0-24v 5A. Reductor step down con salida de 0.8V ~ 24V / 5A. Características: Voltaje de entrada: 5V ~ 32V. Voltaje de salida: 0.8V ~ 24V Corriente pico de salida: 5A (para más de 3.5A se necesita reforzar la refrigeración) Eficiencia en conversión: 90%. Dimensiones: 43mm x 21mm x 14mm	UNIDAD	4
43	32151703	Elevador de Voltaje DC-DC 5A 4V ~ 30V. Características: Voltaje de entrada: 3.4V ~ 30V. Voltaje de salida: 4V ~ 30V. Corriente máxima de entrada: 5A. Corriente máxima contínua de salida: 3A (con buenas condiciones de aireación). Chip de regulación: LM2587	UNIDAD	4
44	32151703	Conversor elevador ajustable de voltaje, entrada 2V ~ 24V, salida de 2V ~ 28V, 2A. Características: Voltaje de entrada: 2VDC ~ 24VDC. Voltaje de salida: 2V ~ 28V. Corriente de salida: Máximo 2A. Eficiencia en la conversión: 95% máximo. Protecciones de cortocircuito, y sobrecalentamiento. Frecuencia de suicheo: 1.2MHz. Dimensiones: 1.63cm x 2.3cm	UNIDAD	4
45	39121724	Cable JST de 15cm de 2 lineas. Características: Conector tipo JST.	UNIDAD	25

		Separación entre pines:1.25mm. Cable AWG 28. Numero de líneas:2. Longitud del cable:15cm		
46	39121724	Bornera desarmable con pines en ángulo de 2 posiciones. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 15A. Cable soportado: 28-12AWG. Separación de pines: 5mm. Tornillos: M2.5. Color: verde	UNIDAD	20
47	39121724	Bornera desarmable con pines en ángulo de 3 posiciones. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 15A. Cable soportado: 28-12AWG. Separación de pines: 5mm. Tornillos: M2.5. Color: verde	UNIDAD	20
48	39121724	Bornera 2P grande Dinkle. Bornera de 2 posiciones grande. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 20A. Cables soportados: 24-12 AWG. Separación entre pines: 5mm Dimensiones: 5x10x13.8mm	UNIDAD	20
49	39121724	Bornera 3P Verde KF128 - 5mm Dinkle. Bornera de 3 posiciones. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 20A. Cables soportados: 24-12 AWG. Separación entre pines: 5mm	UNIDAD	20
50	32151703	Sensor análogo de humedad del suelo a prueba de agua-Gravity. Sensor análogo capacitivo de humedad del suelo, es impermeable y con alta protección a la corrosión. Compatible con microcontroladores de 3.3V y 5V. Características: Voltaje de funcionamiento: 3.3 a 5.5VDC. Voltaje de salida: 0-3VDC. Interfaz: 2.54 de 3 pines. Con cable de 1.5m. Compatible con micros de 3.3V (micro: bit, ESP32, STM8/32) y con Raspberry pi (requiere un ADC externo) Dimensiones: 175x30mm	UNIDAD	3
51	32151703	Tarjeta sensora de humedad de suelo con sonda resistente a la corrosión. Compatible con Arduino. Características: Voltaje de funcionamiento: 3.3-12V. Corriente de funcionamiento:<20mA. Corriente de salida: <30mA	UNIDAD	16
52	32151703	Sensor digital de luz,mide la intensidad de la luz ambiental, rango de datos de salida:	UNIDAD	16

		0-65535 lux, interfaz I2C, voltaje de alimentación 3 a 5V. Características: Sensor: BH1750FVI. Contiene convertidor AD de 16-bit. Rango: 1-65535 lx. Alta resolución. Pequeña variación de la medición: ±20%. Poca influencia de la luz infrarroja. Voltaje de alimentación: 3 a 5V. Dimensiones: 1,9 x 1.3 x 0.2cm		
53	32151703	Sensor de luz UV GY-VEML6070. Convierte la intensidad de luz solar UV a datos digitales. Voltaje de operación: 2.7V ~ 5.5V. Interface: I2C. Soporta acknowledge feature (ACK) para establecer una alarma. Rango de temperatura de compensación: -40ºC ~ 85ºC	UNIDAD	16
54	46191612	Bomba de agua sumergible. Capacidad de 500L/H, altura máxima de 2m, voltaje de funcionamiento: 6-12VDC. Voltaje de funcionamiento: 6-12VDC. Potencia: 5W. Flujo: 500l/H. Altura máxima: 1.5-2m. Diámetro del tubo de salida: 13mm aprox. Peso: 0.25Kg. Dimensiones: 45x43x30mm	UNIDAD	4
55	32151703	Vatímetro digital I2C Gravity. Voltaje de entrada (VCC) : 3.3V~5.5V. Rango de voltaje (IN+ o IN- relativo a GND): 0 ~ 26 V. Resolución (Voltaje): 4 mV. Error relativo (Voltaje): <±0.2% (Typical). Rango de corriente: 0 ~ ±8A (Corriente Bidireccional) Resolución (Corriente): 1mA. Error relativo (Corriente): <±0.2% (Tipica, requiere calibración manual). Rango de potencia: 0 ~ 206 W. Resolución (Potencia): 20 mW (Hardware) / 4 mW (Software). Corriente Quiescent: 0.7 mA. Interfaz: Gravity I2C (Nivel lógico: 0-3.3V). Dirección I2C: cuatro opciones 0x40, 0x41, 0x44, 0x45. Dimensiones: 30.0mm x 22.0mm. Peso: 4g	UNIDAD	4
56	41111502	Balanza digital compatible con Arduino. Contiene tarjeta de acondicionamiento HX711, plataformas en acrílico, celda de carga 5Kg, Pesas. Viene sin ensamblar. Contiene: Módulo de Acondicionamiento	UNIDAD	1

		HX711. 1 Celda de carga. 5Kg. 3 plataformas de acrílico. 1 pesa de 50g. 1 pesa de 100g. Tornillos de ensamblaje		
57	39121320	Multitoma de Uso Pesado 8 Salidas con Supresor 90 Julios. Largo del cable incorporado de 70cm de 14AWG. Corriente 15 A Potencia 1.875 W. Con conexion de polo a tierra y enchufe de 3 patas. Cuertpo elaborado en metal y plastico. Tiempo de respuesta menor a 1nanosegundo. Máxima corriente de pico 4500amperios. Grado de protección de voltaje 500V. Máximo de energia de sobrecarga 90 julios. Tres salidas con espacio para adaptadores o transformadores	UNIDAD	3
58	26111706	Paquete de pila recargable AAA 900mA. Voltaje: 1.2V. Capacidad: 900mA. Material: NiMh. Tipo: AAA. Número de baterías: 4	PAQUETE	3
59	26111706	Paquete de pila recargable AA 2300mA de NiMh. Voltaje 1.2V. Capacidad de cada pila 2300mAh. Material: NiMh. Tipo: AA. Número de baterias del paquete: 4. Dimensiones: 5x6x1.5cm	PAQUETE	4
60	32151703	Cargador para baterías recargables. Soporta 4 pilas AA/AAA o 2 pilas 9V. Incluye 4 pilas AA de 2700mAh. Características: Carga 4 baterías recargables AA o AAA de Ni-MH o Ni-Cd al mismo tiempo. Carga 2 baterías recargables de 9V. Con luz LED indicadora de carga. Con protección de temperatura, sobre corriente y cortocircuito. Voltaje de entrada: 100-240VAC, 50-60HZ. Simple de usar, solo enchufar y listo	UNIDAD	2
61	32151703	Cargador USB 3.0 5V 3A carga rápida. Adaptador USB carga rápida. Compatible con Raspberry Pi. Características: Voltaje de carga: 5V. Corriente: 3A. Potencia: 18W. USB 3.0. 3.5 veces más rápido que un cargador tradicional	UNIDAD	5

		Interfaz USB diseñada para dispositivos Android, iOS, cámaras digitales, iPad, etc Color: Negro. Dimensiones 41,1 x 23,2 x 35,2 mm. Salida CC total 3,6~6,0 V/3A, 6,0~9V/2A, 9~12V/1,5A Cada salida. Puerto USB-A. Entrada de CA 100-240V CA 50/60Hz. Certificados FCC CE. Garantía del fabricante 1 año limitado Condición. RoHS Sí. Alta eficiencia: certificado Qualcomm Quick Charge 3.0, tecnología de carga avanzada del mundo, 4 veces más rápido que el cargador tradicional, 1,4 veces más rápido que el cargador rápido 2.0. Protección múltiple, calidad confiable: certificado por la FCC, cumple con UL, materiales ignífugos, protección contra sobrevoltaje, protección contra sobrecorriente, protección contra sobretemperatura, protección contra cortocircuitos		
62	30162101	Escalera multiproposito de 3.55mt con 12 pasos. Carga máxima 150kg tipo I-A. Material de la escalera Aluminio. Composicion 70% aluminio - 20% acero-10%plastico Color gris. Peso de la escalera 17.25kg. Con sapatas antiaderentes. Modelo FE4X3A. Construida bajo la norma ANSI. .Incluiye 2 plataformas que se acoplan perfectamente a la escalera para uso horizantal de esta	UNIDAD	1
63	26101202	Motor paso a paso con reductor 1.2 ~ 3.6RPM. Motor paso a paso bipolar con reductor 1.2 ~ 3.6RPM, relación de reducción de 100. Motorreductor planetario. Características: Relación de reducción: 100. RPM: 1.2 ~ 3.6RPM. Torque: 5.4Kgf•cm Voltaje: 24V. Longitud de la caja de reducción (L en la imagen de las dimensiones): 41.3mm. Peso aproximado: 0.58Kg	UNIDAD	4
64	32151703	Controlador de 0.2A - 4A para motores NEMA 17 y 23 de 2 y 4 fases. Apropiado para cualquier equipo automático con controlador CNC de	UNIDAD	8

		tamaño pequeño y mediano Características: Voltaje de entrada: hasta 42VDC. Corriente máxima de salida: 4A Señal de entrada aislada optoelectrónica de alta velocidad. Control de pasos ajustable de 1, 2, 4, 8, y 16. Chopper sinusoidal bipolar asegura baja vibración y alta eficiencia. Protección contra: sobre y bajo voltaje, sobre calentamiento, sobre corriente y sobrecarga. Caja de aluminio para enfriamiento		
65	26121819	Cable vehicular AWG18 - Color Rojo x metro. Características: Diámetro mm: 1.024. Sección en mm*2: 0.82. Número de espiras por cm: 9.2. Resistencia en OHM: 20.73. Corriente (A): 2.5	METRO	27
66	26121819	Cable vehicular AWG18 - Color Negro x metro. Características: Diámetro mm: 1.024. Sección en mm*2: 0.82. Número de espiras por cm: 9.2. Resistencia en OHM: 20.73. Corriente (A): 2.5	METRO	28
67	39111816	Lente para cortadora láser de 19.05mmDIA*2.0mmET*50.8mmEFL	UNIDAD	1
68	44103126	Cartucho de tinta PFI -107 MBK para impresora Canon iPF 770	UNIDAD	8
69	39111830	PortateloN portatil 2,80x3M. Incluye dos tripodes de soporte del fondo. Una barra transversal telecopica. Fabricado en aleación de aluminio de alta calidad. Incluye funda de transporte. Soporte ligeros que usen cerraduras rapidas de acción simple. Huellas del pie ligero deben ser anchas.	UNIDAD	1
70	13111045	Telones de Pvc vinilo 2,8x11M colores mate para fotografia y video	UNIDAD	4

Lote 8: Robótica

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA

1	26111701	Batería cuadrada recargable de 9V de tecnología Ni-MH.	UNIDAD	30
2	26111704	Cargador para baterías de 9V, con dos puertos de carga. Diseñado para pilas recargables de Ni-Mh, Ni-Cd y de Li-on.	UNIDAD	3
3	32101628	Raspberry Pi 4 - 4GB Cuarta generación de Raspberry Pi modelo B.	UNIDAD	9
4	24112401	Cajas de herramientas de almacenamiento de 18 pulgadas Caja plastica con tapa organizadora con compartimentos para almacenar tornillos y partes. Broche plástico	UNIDAD	10
5	60106401	Caja de herramientas y componentes para el aprendizaje de los conceptos básicos de electrónica y robótica. Consta de una caja de cartón corrugado de 35x26x10 cm, 1 Batería 9V, 1 Buzzer 5V, 10 Puentes de conexión M-M, 1 Cautín, 1 Broche para batería 9V, 1 Juego de destornilladores 31 puntas, 2 Fotorresistencias LDR 5mm, 4 LED Alta Intensidad, 6 LED difuso, 2 LED RGB cátodo común, 2 Motores 3VDC-9VDC, 3 Potenciómetros 5KΩ, 1 Protoboard 830 puntos de inserción, 1 Pasta para soldar, 10 Resistencias 330Ω, 10 Resistencias 5,1KΩ, 10 Resistencias 68KΩ, 1Estaño, 2 Switch mini deslizante 3 pines 2 posiciones, 2 Pulsadores 2 pines, 1 Multímetro digital DC-AC, 1 Pizas y 1 Cartilla guía para el aprendizaje de la tecnología social con explicación del glosario, los elementos de la caja y su representación esquemática, conceptos básicos, 3 ejercicios de introducción (multímetro, código de colores y conexiones en la protoboard), 3 ejercicios prácticos incluido uno de trabajo social. - 1 capacitación para	UNIDAD	10

		el uso del kit y la enseñanza del concepto de tecnología social.		
6	39121011	FUENTE AUTOREGULABLE 15V 2A. Características: 1. Voltaje de Entrada 110 V~ 2. Corriente de Salida Directa: 0.1 a 2A 3. Salida De Voltaje: 0 - 15 VDC 4. Voltajes De Salida Fijos: 1.5v, 3.6v, 4.8v, 6v, 7.2v. 5. Voltaje De Salida Variable 0 a 15 Voltios. 6. Carga De Consumo Máximo 35W 8. Temperatura de Trabajo: 40 °C a 70 °C Funciones: 1. Salida De Corriente ajustable. 2. Salida De Voltaje ajustable. 3. Doble pantalla LED LCD de voltaje y corriente. 4. voltaje Constante y corriente Definida. 5. Fusible De Protección en entrada de Voltaje.	UNIDAD	2
7	41111930	Kit sensores para Arduino	UNIDAD	50
8	41115508	Sensor de sonido FC-04 KY-037	UNIDAD	30
9	26101751	Puente H motor L298N	UNIDAD	30
10	32111607	Transistor TIP122	UNIDAD	30

Lote 9: Biotecnología

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	12181602	Aceite esencial de eucalipto frasco x 10 mL	Unidad	1

2	12181602	Aceite esencial de menta frasco x 10 mL	Unidad	1
3	12181602	Aceite esencial de romero frasco x 10 mL	Unidad	1
4	12352104	Alcohol cetílico para uso cosmético	kg	1
5	41105105	Balon volumetrico con tapa en vidrio volumen 100 mL	Unidad	9
6	41105105	Balon volumetrico con tapa en vidrio volumen 250 mL	Unidad	8
7	41105105	Balon volumetrico con tapa en vidrio volumen 500 mL	Unidad	8
8	24111514	Bolsas ziploc transparentes con sello grueso medida 20cm x 20cm,	Caja x 100	2
9		Carbopol 940 en polvo para uso cosmético	kg	2
10	51191802	Cloruro de potasio grado KCl grado analítico x 250g	Unidad	1
11	12171506	Colorante para cosméticos amarillo 5 g	Unidad	5
12	12171506	Colorante para cosméticos azul 5 g	Unidad	5
13	12171506	Colorante para cosméticos rojo 5 g	Unidad	5
14	41121809	Embudo de separación de vidrio con llave plástica 500 ml	Unidad	3
15	41121809	Embudo de separación de vidrio con llave plástica 1000 ml	Unidad	3
16	41122403	Espatulas de metal con mango en plastico - 220 ml	Unidad	10
17	13111067	Etanol grado industrial al 96%	gal	4
18	51171608	Glicerina	L	3

19	24112406	Gradillas plasticas para tubos de ensayo, hasta para 40 unidades	Unidad	10
20	41101702	Mortero de procelana con pistilo 150mm, con minimo 5mm de espesor	Unidad	5
21		Nipagín sódico	kg	1
22		Papel filtro whitman N°1 cualitativo diametro 110mm x 100und	Unidad	1
23	47131910	Polivinil pirrolidona (PVP)	kg	1
24		Trietanolamina (TEA)	L	2
25	41121701	Tubos de ensayo en vidrio 12cm x 75mm con tapa rosca plastica	Unidad	100
26		Tween 80 para uso industrial	L	2
27		Vitamina E para cosméticos frasco x 500 mL	Unidad	1

Lote 10: Steam

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	24112404	Caja organizadora con broches 7,5 L transparente gris. Material: Polipropileno. Dimensiones 21 x 21,5 x 30 cm	Unidad	30
2	27111822	Escalímetro Longitud: 30 cm. Seis Escalas, 1:20/1:25/1:50/1:75/1:100/1:125. Color: Blanco. Material: Plástico Graduaciones fácil de leer	Unidad	24
3	27111822	Flexómetro Cinta impresa por ambos lados con doble recubrimiento para máxima duración, Carcasa de ABS, cubierta de TPR resistente a impactos, Con gancho doble que facilita la medición por ambos lados, Clip que facilita la colocación en el cinturón, Largo: 5 m (16 ft), Ancho: 19 mm, Extensión	Unidad	24

		máxima sin doblarse: 1.9 m, Espesor: 0.12 mm, Color de la cinta: Amarillo.		
4	60141101	JetBot AI Kit - Json Nano Adopta 3 baterías 18650 (no incluidas), alta capacidad de la batería, salida de voltaje de hasta 12,6 V, fuerza de conducción más potente. Integra el circuito de protección de batería de litio S-8254AA + AO4407A, proporciona protección para sobrecarga, sobredescarga, sobrecorriente y cortocircuito. Regulador de voltaje integrado APW7313, proporciona voltaje estable de 5 V para el Jetson Nano Onboard TB6612FNG controlador doble de motor H-bridge OLED integrado de 0,91 pulgadas y 128 × 32 píxeles, permite mostrar la dirección IP del robot y la memoria RAM, la duración de la batería, etc. Chip de adquisición ADS1115 AD integrado para controlar la batería en tiempo real. Package Content Metal box x1, Camera holder x1, Acrylic piece x1, Jetbot expansion board x1, IMX219-160 Camera x1, Wireless-AC8265 x1, Motor 2PCS x1, Wheel 2PCS x1, Castor 2PCSx1 Power adapter EU head x1, 12.6V battery charger x1, Wireless gamepad x1, Screwdriver 2PCS x1, 6Pin 9cm cable x1, Screws pack x1, Spanner x1, Cooling Fanx1, Micro SD card readerx1.	Unidad	2
5	60141101	Juego de mesa: Torre Jenga	Unidad	10
6	60141101	Juego de mesa: Cartas UNO	Unidad	10
7	60141101	Juego de mesa: Domino	Unidad	10
8	60141101	Juego de mesa: Parques de 6 puestos.	Unidad	10

9	60141101	Juego de mesa: Tangram	Unidad	10
10	60141101	Juego Rummikub	Unidad	10
11	60141101	Kit Stop Motion Material Plástico. Color Multicolored. Objetivo Educativo Team Building Skills Número de piezas 36 Tema Movies,Movie Nombre del modelo KLZ813720 Dimensiones del artículo LxWxH 26.16 x 24.89 x 2.28 pulgadas Peso del artículo 0.1 Kilogramos. Sobre este artículo: Crea 10 películas cortas con instrucciones explicadas paso a paso- Ideas e inspiración para la iluminación, los escenarios, los efectos de sonido y el trabajo de cámara. Guía oficial de LEGO de animación fotograma por fotograma (idioma español no garantizado). Contiene un libro de 78 páginas (idioma español no garantizado), 36 piezas LEGO, fondos y fotogramas de animación. Cumple con las normas ASTM D 4236.	Unidad	5
12	44103105	Kit Tinta Impresora Epson 664 Producto Marca o Referencia compatible L110, L120,L121,L200, L210, L220,L300, L350, L365, L375, L380, L395, L455, L475, L495, L565, L575, L1300. Tipo de Consumible Botellas. Contenido 70 Mililitros. Tonalidad de Color Negro - Cyan - Magenta - Yellow	Unidad	5
13	41111613	Medidor de distancia Rango de medición: 0.2 - 40 Metros. Precisión de la medición: +/- 1.5mm. Beeper: sí. Medición continua: sí. Medición de distancia: sí. Medición de área volumen: sí. Medición indirecta por Teorema de Pitágoras: sí. Suma y resta: sí. Min./max. valor: sí. Botones de goma suaves. Memoria histórica: 20 Valores. Unidades de medida: Metros / Pies / Pulgadas / Pies + Pulgadas. Auto apagado del láser: 30 segundos. Auto apagado del dispositivo: 180 segundos. Clase de láser: clase 2. Tipo de láser: 635nm, < 1mW. Tipo	Unidad	5

		de batería: 2 Pilas AAA 1.5 V. Temperatura de funcionamiento: 0-40 ° C (32-104 ° F). Temperatura de almacenamiento: -10-60 ° C. Dimensiones: 11.6 x 5.2 x 2.8 cms		
14	60141117	Palos de paleta x 50 unidades	PAQUETE	8
15	60141117	Palos de pincho 25 cm x 100 unidades	PAQUETE	5
16	49181509	Paquete de pelotas de ping pong x 100 unidades	PAQUETE	5
17	31201610	Pegamento universal sin disolventes. Contenido: 125 ml. Propiedad: Liquida. Secado Rápido. pega madera, materiales a base de madera, plásticos (ABS, PVC duro y blando, Plexiglas®, poliestireno, Resopal®) metal, vidrio, porcelana, cerámica, cuero, caucho, fieltro, corcho, tejidos, cartón, papel, muchos plásticos y mucho más.	UNIDAD	30
18	52151502	Platos desechables diametro 23 cm paquete por 20 unidades	Paquete	15
19	11151608	Rollo nylon 100 m	Unidad	15
20	60141101	Taller de física portable Workshop con experimentos con máquinas simples, plano inclinado, tornillo, engranajes, poleas y manual de experimentos. Kit incluye más de 300 piezas de construcción. Crear una fuerza de molino de viento, grúa de dos velocidades, escala, Sail coche, robot Mars, máquina de martillo. Experimentar Con Máquinas de simple: engranajes, palancas, tornillos, inclinados Planes, poleas, ejes y ruedas. Aprender y entender la física ecuaciones más fundamental. Es un, Tipo de experimento a todo color manual de 64. Centrifugadora, juego de pinball, switch, centrífugo de faro de barco, y decenas de otros modelos.	Unidad	10
21	52101511	Tapete de corte Tamaño de la plancha: A2. Largo x Ancho: 45 cm x 60 cm. Espesor: 3	Unidad	20

		mm. Con línea de cuadrícula centimétrica clara y precisa.		
22	60141117	Varilla de balso cuadrada de 6 mm x 50 unidades.	Unidad	15

3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 25 numeral 12 de la Ley 80 de 1993, el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 y el artículo 5 de la Ley 1882 de 2018 y dando cumplimiento a las metas de formación el Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA, Regional Antioquia y teniendo en cuenta:

Que el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, es un Establecimiento Público del Orden Nacional con patrimonio propio, autonomía administrativa adscrito al Ministerio de Trabajo, regulado por la Ley 119 de 1994 y el Decreto 249 de 2004 que se encarga de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Que es deber del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA:

- Responder con eficiencia y de acuerdo con las exigencias de la demanda de formación profesional integral.
- Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él, un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos.
- Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo.

Que el Decreto 249 de 2004 por medio de la cual se modifica las estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA- en el artículo 25 define a los Centros de Formación Profesional como las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.

Que en los numerales 11, 12 y 28 del artículo 27 del Decreto No 249 de 2004 estable como funciones de los Subdirectores de Centro Formación Profesional:

“11. Garantizar que la formación profesional integral que imparte el Centro constituya un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral, orientado al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y valores para la convivencia social y

el emprendimiento que le permitan a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del trabajo y de la vida".

"12. Fortalecer la articulación teórico-práctica de la Formación Profesional Integral aplicando estrategias de formación producción, por proyectos, compartida, en la empresa, en el trabajo, incubación de empresas y formación para el emprendimiento y

empresarismo entre otras; en desarrollo de la formación por proyectos, podrán ejecutarse recursos para que mediante estos se provean bienes y servicios a la entidad."

"28. Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro."

Así mismo y de conformidad con el Reglamento del Aprendiz SENA, expedido por la Dirección de Formación Profesional de la Dirección General en el mes de agosto de 2019, en sus numerales 3 y 4 del Artículo 7, se definen como derechos del aprendiz lo siguiente:

Recibir formación profesional integral de excelente calidad, contando con la competencia humana y profesional de los formadores; su acompañamiento en el desarrollo de las etapas lectiva y productiva, la calidad de los ambientes formativos, insumos, herramientas y materiales de formación, acorde con el programa a desarrollar, según lo dispuesto por los procedimientos institucionales.

Disponer de acuerdo a la modalidad del programa de formación, en el Centro de Formación de los recursos físicos, didácticos, técnicos, tecnológicos y bibliográficos requeridos para su proceso de formación, utilizar las instalaciones y la dotación del centro de formación o de otros ambientes educativos donde la entidad desarrolle acciones de formación, de acuerdo con la reglamentación respectiva. Para programas de formación con modalidad virtual el SENA dispondrá a través del ambiente los recursos requeridos para el desarrollo de la formación."

Es por ello que, el Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia, adelanta procesos de formación para el trabajo y el desarrollo humano, orientados a la formación profesional de cursos complementarios, auxiliares, técnicos, tecnólogos y especializaciones tecnológicas, los cuales contemplan la realización de acciones formativas que facultan a los aprendices en la adquisición de competencias laborales, para ello el Centro de formación cuenta con ambientes de aprendizaje que permiten el desarrollo de actividades prácticas fundamentales en los procesos de Formación Profesional.

En atención a lo anterior y a las exigencias de calidad y oportunidad propias de los procesos de formación profesional, se requiere necesariamente identificar y satisfacer las distintas variables que inciden en el aprendizaje y que son fundamentales para garantizar la calidad, oportunidad y efectividad de éstos; así las cosas una de las necesidades fundamentales en este proceso son los materiales de formación que se requieren en los procesos de enseñanza, los cuales deben estar acordes a exigencias específicas de calidad, características fundamentales y cantidad indispensables para cumplir los objetivos y metas de la formación para la vigencia 2021.

Dicha formación, implica el dominio operacional e instrumental de una ocupación determinada, la apropiación de un saber – saber, saber hacer, saber ser - técnico y tecnológico integrado a ella y la capacidad de adaptación dinámica a los cambios constantes de la productividad; la persona así formada es capaz de integrar tecnologías, moverse en la estructura ocupacional, además de plantear y solucionar creativamente problemas y de saber hacer en forma eficaz.

Los proyectos formativos implican de una parte, la aplicación del conocimiento, el desarrollo de habilidades de pensamientos y de carácter biofísicas y por otra parte, el desarrollo de competencias básicas, transversales y nucleares, las cuales dependen del nivel de formación.

Los materiales de formación relacionados con:

- FERRETERIA Y HERRAJES
- LAMINAS Y TABLEROS
- IMPRESIÓN 3D Y PLOTTERS
- MADERA SÓLIDA
- ADSO
- PAPELERÍA
- ELECTRICOS Y ELECTRÓNICOS
- ROBÓTICAS
- BIOTECNOLOGÍA
- STEAM

Las líneas de formación y producción son las siguientes en programas de formación titulada relacionadas con:

- DESPLAZADOS
- MEDIA
- ENI
- FIC
- REGULAR
- HUB DE INNOVACIÓN
- TECNOACADEMIA.

El Centro imparte formación en áreas que requieren un entorno real (planta de producción), mejorando los ambientes de aprendizaje acordes a las tecnologías actuales, lo que permite a los aprendices desarrollar las competencias y resultados de aprendizaje, además de incursionar en el sector madera y mueble.

Los materiales son utilizados para brindar al sector productivo la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y como emprendedores que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno. El Departamento de Antioquia, cuenta con potencial en producción, entre otros y su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector

mobiliario, madera y muebles, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

El Centro Tecnológico del Mobiliario para dar cumplimiento a las necesidades requeridas y facilitar la formación de los aprendices, suministra materiales de formación acordes a los diseños curriculares del programa SENA, permitiendo con ello propiciar la calidad de la formación profesional integral, lo cual contribuye al desarrollo de las competencias técnicas de nuestros aprendices para afrontar el mundo laboral. Los materiales de formación son parte fundamental para avanzar en el desarrollo de la formación de los distintos programas de la línea de construcción de vivienda y obra posibilitando la ejecución de maquetas, prototipos y un acercamiento real a las funciones que como técnicos se van a encontrar en las empresas del sector. Adicionalmente se posibilita el darle profundidad a los resultados de aprendizaje que componen las diferentes estructuras curriculares de estos programas de formación.

Los materiales son utilizados para el desarrollo de la formación en los diferentes proyectos formativos de los programas que pertenecen a la Línea de Construcción del Centro Tecnológico del Mobiliario, para brindar al sector productivo personas con altas calidades laborales y humanas que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno, alrededor de la madera y el mobiliario vienen acompañados del aseguramiento de la calidad de cada uno de los ensayos, tanto para clientes internos como clientes externos, cumpliendo con el compromiso de apoyar los procesos de investigación, innovación y desarrollo de productos del sector, por parte del laboratorio de ensayos del mobiliario, laboratorio que presta entonces tanto servicios de formación para los aprendices como servicios para las empresas externas, y el cual tiene la necesidad expresa de contar con los materiales adecuados que faciliten dicha labor.

Los programas de formación complementarios que se beneficiarían de estos materiales de formación son:

- Aplicación de pintura en madera
- Básico de carpintería
- Elaboración de artículos decorativos y utilitarios aplicando técnicas de relieves, grabados y/o marmolado
- Elaboración de artículos decorativos y utilitarios con materiales reciclables
- Ensamblar productos en madera
- Entonación de colores
- Muñecas de trapo
- Muralismo
- Pintura en tela
- Técnicas de pintura en tela
- Aplicaciones básicas para fotografía digital
- Básico de empaque y embalaje
- Diseño de artesanías en macramé
- Elaboración de objetos artesanales con técnica de bordado en hilo
- Teoría del color para procesos artesanales.
- Aplicación de la teoría del color para procesos artesanales.
- Acabados del producto artesanal en madera.

- Técnicas de corte de la madera para producto artesanal.
- Ensamble de piezas para producto artesanal en madera.
- Elaboración de objetos artesanales en guadua.
- Decoración de objetos artesanales con semillas secas
- Obtención de objetos artesanales con totumo, madera y guadua
- Contextualización del producto artesanal.
- Elaboración de moldes para cerámica dentro de la formación complementaria.
- Administrativo para jefes de área en trabajo en alturas.
- Avanzado para trabajo en alturas.
- Reentrenamiento del nivel Avanzado para trabajo en alturas.
- Coordinador de trabajo en alturas.
- Actualización de coordinador de trabajo en alturas.
- Actualización de entrenador de trabajo en alturas.
- Acondicionamiento de andamios para trabajo en alturas.
- Rescate industrial para trabajo en alturas
- Entrenador de trabajo en alturas.
- Fichas media técnica de Fabricación de Muebles y Dibujo Arquitectónico.
- Formación Tecnoacademia (aplicación de la electrónica y robótica en proyectos de ciencia, tecnología e innovación).
-

Línea de Diseño de Productos Artísticos

El Centro Tecnológico del Mobiliario, viene ejecutando formación complementaria en el área de diseño de productos artísticos atendiendo población en situación de vulnerabilidad, tales como: madres cabeza de familia, adulto mayor, negritudes, afrodescendientes, indígenas, dando apoyo a las personas de bajos recursos económicos y brindándoles una alternativa de mejorar su calidad de vida.

Los materiales de formación son utilizados para brindar al sector productivo, la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y como emprendedores, que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno. El Departamento de Antioquia, específicamente la subregión del suroeste, cuenta con potencial productivo en artesanías, entre otros y su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

El Centro Tecnológico del Mobiliario, imparte formación en el área de Elaboración de Productos artísticos donde se busca acercar a los aprendices a un entorno real de formación, mejorando los ambientes a aprendizajes acorde a las tecnologías actuales, lo que permite a los aprendices desarrollar las competencias y resultados de aprendizaje contemplados en el diseño curricular.

El Centro Tecnológico del Mobiliario, imparte formación en:

- Auxiliar trabajador de la madera.
- Técnico en Carpintería.
- Técnico en dibujo arquitectónico.

- Técnico en modelado 3d.
- Tecnólogo en gestión de la producción industrial.
- Tecnólogo en decoración espacios interiores.
- Tecnólogo en gestión de la producción industrial.

Donde se busca acercar a los aprendices a un entorno real de formación, mejorando los ambientes a aprendizajes acordes con las tecnologías actuales lo que permite a los aprendices desarrollar las competencias y resultados de aprendizaje, además de incursionar en I+D+I en el área de diseño.

Programas línea de administración.

El Centro Tecnológico del Mobiliario, para dar cumplimiento a las necesidades requeridas y facilitar la formación de los aprendices, suministra elementos de formación acordes a los programas de la línea, en este caso en particular se utilizarán como insumos para la realización de ejercicio prácticos que permiten fortalecer las competencias recibidas en el proceso de formación, en los ambientes donde se orientan los programas de la línea de Administración (Salud Ocupacional, Recursos Humanos, ADSI, Logística, Ambiental y Contabilidad y Financiera); estos materiales sirven como materias primas que ayudan al aprendizaje a través de las prácticas y permiten fortalecer las competencias recibidas en el proceso de formación, además de esto se busca una excelente calidad en el proceso de formación y por esto debe se busca una excelente calidad en el proceso de formativo y por ende se les deben prever a los aprendices estos materiales de formación que permitan desarrollar ejercicios reales acordes con los requerimientos de los resultados de aprendizaje, logrando con esto formar aprendices competentes que permitan resolver problemas en el sector servicio.

Metas de formación establecidas vigencia 2023 del Centro Tecnológico del Mobiliario:

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
CENTRO TECNOLÓGICO DEL MOBILIARIO

Seguimiento Ejecución Metas Formación Profesional Integral

NIVEL FORMACION	MODALIDAD FORMACION		META	TOTAL EJECUCIÓN
ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA	PRESENCIAL		0	0
TOTAL ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA			0	0
TECNÓLOGO	PRESENCIAL		2.395	2.272
	VIRTUAL		1.745	973
TOTAL TECNÓLOGO			4.140	3.245
TÉCNICO	PRESENCIAL		840	639
	VIRTUAL		362	195
	ARTICULACIÓN		2.210	2.273
TOTAL TÉCNICO			3.412	3.107
AUXILIAR	PRESENCIAL		105	78
TOTAL AUXILIAR			105	78
CURSO ESPECIAL	PRESENCIAL	BILINGUISMO	1.500	1.103
		COMPLEMENTARIA PRESENCIAL	14.351	6.933
	VIRTUAL	BILINGUISMO	8.960	2.880
		COMPLEMENTARIA VIRTUAL	14.000	4.560
TOTAL COMPLEMENTARIA			38.811	15.476
GRAN TOTAL GENERAL			46.468	21.906

En pro de los objetivos del SENA y que, para llevar a cabo las actividades mencionadas, el Centro de Formación requiere contratar:

El SENA requiere materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el Centro Tecnológico del Mobiliario para su funcionamiento labores propias, contar con los elementos/bienes/servicios/obras esenciales según los siguientes lotes.

- Lote 1: Ferretería y Herrajes
- Lote 2: Laminas y Tableros
- Lote 3: Impresión 3d y Plotters
- Lote 4: Madera Sólida
- Lote 5: Adso
- Lote 6: Papelería
- Lote 7: Eléctricos y electrónicos
- Lote 8: Robótica
- Lote 9: Biotecnología
- Lote 10: Steam

Donde se busca acercar a los aprendices a un entorno real de formación, mejorando los ambientes a aprendizajes acordes con las tecnologías actuales lo que permite a los aprendices desarrollar las competencias y resultados de aprendizaje, además de incursionar en I+D+I en el área de diseño.

Programas línea de administración.

El Centro Tecnológico del Mobiliario, para dar cumplimiento a las necesidades requeridas y facilitar la formación de los aprendices, suministra elementos de formación acordes a los

programas de la línea, en este caso en particular se utilizarán como insumos para la realización de ejercicio prácticos que permiten fortalecer las competencias recibidas en el proceso de formación, en los ambientes donde se orientan los programas de la línea de Administración (Salud Ocupacional, Recursos Humanos, ADSI, Logística, Ambiental y Contabilidad y Financiera); estos materiales sirven como materias primas que ayudan al aprendizaje a través de las prácticas y permiten fortalecer las competencias recibidas en el proceso de formación, además de esto se busca una excelente calidad en el proceso de formación y por esto debe se busca una excelente calidad en el proceso de formativo y por ende se les deben prever a los aprendices estos materiales de formación que permitan desarrollar ejercicios reales acordes con los requerimientos de los resultados de aprendizaje, logrando con esto formar aprendices competentes que permitan resolver problemas en el sector servicio.

Con la compra de estos materiales, se busca responder a las necesidades de formación y conocimiento de los aprendices, para poder entregar al sector productivo mano de obra competente y actualizada con las nuevas tecnologías.

De igual manera, revisadas las existencias de almacén se puede establecer que no se cuenta con suficientes bienes y materiales de formación para cumplir la misión de impartir formación profesional integral de la presente vigencia, tal como lo certifica la almacenista en el requerimiento inicial.

Que la presente contratación se encuentra incluida en el Plan Anual de Adquisiciones de la vigencia 2023 del Centro Tecnológico del Mobiliario. En pro de los objetivos del SENA y que, para llevar a cabo las actividades mencionadas, el Centro de Formación requiere por lo anteriormente expuesto, adelantar el proceso de contratación con una persona natural o jurídica en la capacitad de llevar a cabo el suministro de materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros, realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico y para el proyecto de vivienda en CLT del Centro Tecnológico del Mobiliario.

4. ASPECTOS GENERALES:

4.1 SECTOR ECONOMICO:

Según la división clásica de la economía, los sectores económicos de Colombia se dividen en tres: el sector primario (agrícola), el sector secundario (industrial) y el sector terciario (prestación de servicios).

Sector primario: El sector primario incluye la producción básica, también denominado sector agrícola, engloba aquellas actividades económicas que se relacionan con la obtención de bienes y productos que provienen directamente de la naturaleza. Es decir, se trata del producto “directo”, que no ha obtenido ninguna conversión. La agricultura es la principal actividad que se desarrolla dentro de este sector (sector agrícola), y se define como el conjunto de conocimientos y herramientas necesarias para la obtención de productos vegetales a través de su cultivo.

Sector secundario: El segundo de los sectores económicos de Colombia según la división clásica, es el sector secundario (industrial), la característica principal de este sector es que de él forman parte todos aquellos procedimientos industriales que tienen el objetivo de transformar las materias primas obtenidas del primer sector (agrícola).
El producto final de estas transformaciones es aquel que ya se puede consumir. Dentro de este sector encontramos actividades económicas como: la minería, la construcción, las actividades textiles, etc.

Sector terciario: El tercer sector económico es el de prestación de servicios, e incluye las actividades que tienen relación con este fin. Así, incluye las actividades que ofrecen/prestan algún tipo de servicio a la comunidad y a las empresas (es decir, a las personas en general).

Algunas de las actividades que encontramos en el sector terciario son: la medicina, la enseñanza, el comercio, el turismo, las telecomunicaciones, las finanzas, etc.

Se trata de un sector importante para que la economía fluya. Así, resulta imprescindible su correcto funcionamiento para que los sectores económicos de Colombia ya mencionados resulten más productivos.

4.2 ANÁLISIS DEL MERCADO:

Los materiales de formación que se requieren en los procesos de enseñanza son insumos y materias primas y como tales, hacen parte de los elementos necesarios para la producción de bienes o servicios en una actividad económica en el sector industrial.

Los insumos y materia prima hacen parte de los costos de producción, teniendo en cuenta que, para producir algún bien, los servicios también son indispensables, como: la fuerza laboral o mano de obra y otros costos como servicios públicos y arrendamientos.

Los recursos usados en el proceso productivo se llaman insumos, incluyendo las materias primas, pero estas, son elementos que se transforman e incorporan en un bien final como producto terminado. Es importante que las materias primas de un producto sean perfectamente identificables, medibles y cuantificables para poder determinar los costos de producción de un producto final.

Ejemplo: En la construcción de muebles, la madera es un insumo que se considera materia prima porque se incorpora en el producto final, pero hay elementos usados que no van en el producto como el torno para moldear la madera, la energía para hacer funcionar las máquinas, el trabajo del hombre, la brocha para pintar la madera, estos se consideran insumos.

LOTE 1: FERRETERIA Y HERRAJES

El sector ferretero comprende agentes comerciales dedicados principalmente a la compra venta (sin transformación) de productos finales que son vendidos a personas, hogares y constructoras en general. En el negocio de ferretería se identifican algunos factores claves: el tiempo y el inventario. El tiempo es un factor clave dado que el cliente o contratista

depende de que los materiales solicitados lleguen a tiempo, o de lo contrario perdería tiempo en obra, así como dinero. Esto sin contar las posibles demandas que podría afrontar por incumplimientos en las fechas de entregas de edificaciones. Un cliente que no tenga total confianza en proveedor buscará otra alternativa dando más importancia a la puntualidad en la entrega que al precio mismo. El inventario por su parte debe ser variado y completo.

El sector se compone de dos segmentos claramente identificados, por un lado, están los oferentes de grandes superficies y por otro las PYMES en donde existen además pequeños negocios en su mayoría administrados por su propietario quienes poseen un solo punto de venta, en los cuales tan solo el 24% de los ferreteros son profesionales. De allí el grado de informalidad en que se encuentra las empresas del sector. De otro lado, el tipo de producto de este sector no se diferencia. En las ferreterías PYME se pueden encontrar productos de menor calidad, pero a un buen precio; variable que los hace susceptibles de sustitutos cercanos. No obstante, los ferreteros revelaron que uno de los criterios claves cuando abastecen sus inventarios es que los productos sean durables, económicos, sean de una marca prestigiosa y que cuenten con el respaldo de los fabricantes.

Según Tul, plataforma de venta de insumos para la construcción, al indicar que este crecimiento “se reflejó positivamente para el segmento ferretero, que, de acuerdo con el Índice de Seguimiento de la Economía publicado por el Dane a inicio de 2022, fue una de las actividades de mejor rendimiento y que más aportó al desempeño de las ventas minoristas”, manifestó la empresa en un comunicado.

Según expertos de la compañía, para el inicio de 2022 se revelan aumentos del 20% en el valor del vidrio, 15% en el PVC, y alzas en la carpintería y materiales como las láminas aglomeradas.

De esta manera, la empresa invitar a tener “un plan de acción responsable en el que se priorice la liquidez y la compra inteligente y acertada de inventario”.

Para esto resulta clave la inclusión de herramientas tecnológicas para hacer un monitoreo de los precios del mercado, y tomar decisiones estratégicas informadas. Por otra parte, es importante que el ferretero esté atento sobre las oportunidades que ofrece el contexto, pues sin duda el gran apalancamiento que está moviendo el sector edificador, que de acuerdo con Camacol tendrá un crecimiento en su PIB de 17,7% para 2022, y podrá incrementar la demanda de materiales de construcción a macro y micro escala.

La directora de crecimiento de la compañía además, piensa que “tanto para responder acertadamente a las oportunidades de negocio y a los altibajos de la economía, lo esencial es que el ferretero encuentre los mecanismos que le permitan moverse a la misma velocidad del mercado”.

Los herrajes son el conjunto de piezas de hierro, acero y aleaciones con níquel o cobre; que se instalan en un artículo o elemento arquitectónico; son accesorios que facilitan el manejo y funcionamiento de puertas, ventanas y muebles; su acertada selección e instalación, permiten asegurar y fortalecer los elementos.

Los herrajes que sirven para accionar un dispositivo de apertura y cierre son: manijas, manijones, pomos, tiradores, cubetas, brazos de empuje; los que funcionan para mover se conocen como: bisagras, ruedas, rieles; y los que se utilizan para trabar son: fallebas, aldabas, pasadores, cerraduras, cerrojos.

Como hemos destacado, una de las funciones más elementales del herraje es la de permitir el movimiento de dos piezas unidas, justamente por un elemento que facilite el movimiento, con un mínimo de fricción y mucha resistencia, además de durabilidad, tomando en cuenta que los objetos están en ambientes que puede tener condiciones muy corrosivas, o que el accionamiento puede se muy intenso, con cientos de aperturas y cierres en un sólo día.

Los herrajes para muebles son los mecanismos y piezas generalmente metálicas que se utilizan para optimizar el funcionamiento de las partes móviles del mobiliario de la manera más silenciosa, cómoda y suave posible. Sus tipologías abarcan desde los pomos y tiradores hasta las bisagras, botelleros, cestos esquineros, guías para cajones, etc.

En el montaje profesional de mobiliario los detalles son los que marcan la diferencia. Y uno de los elementos menos visibles pero que más valor añadido aportan a los proyectos, tanto a nivel estético como funcional, son los herrajes para muebles.

Los herrajes son especialmente importantes en los muebles de cocina, que son los que sufren un mayor desgaste diario debido a la manipulación cotidiana de diferentes herramientas de menaje, la continua apertura y cierre de armarios y cajones, etc. En este ámbito, los herrajes determinan la experiencia y, sobre todo, el uso que la persona podrá dar a cada espacio de almacenamiento.

Según la función para la que han sido concebidos, los herrajes se pueden dividir en:

- ✓ Dispositivos de cierre y apertura: manijas, tiradores, pomos, cubetas y brazos de empuje, entre otros.
- ✓ Dispositivos de movimiento: bisagras y rieles de cajones.
- ✓ Dispositivos para trabar: aldabas, pasadores, cerrojos y cerraduras.

Tipos de Herrajes:

La lista básica de herrajes para muebles incluye:

- ✓ **Las bisagras**: que permiten abrir y cerrar puertas, hay que seleccionarlas de la mejor calidad, porque es uno de los elementos que más desgaste sufre con el tiempo.
- ✓ **Los tiradores:** cumplen una misión tanto funcional como estética, es importante que se adapten al diseño exterior. Por ejemplo, los de latón suelen encajar mejor en los muebles de estilo rústico, mientras que el aluminio suele ser más adecuado para estilos modernos o minimalistas.
- ✓ **Los cajones y caceroleros** de extracción total y gran capacidad, con freno, en diversos tamaños y acabados, con separadores y organizadores pensados para almacenar en ellos diferentes contenidos: prendas de ropa pequeñas, cubiertos, platos, ollas, etc.
- ✓ **Los estantes giratorios y las cestas extraíbles:** son el sistema más práctico de aprovechar el espacio, especialmente en las zonas de difícil acceso.

- ✓ **Los herrajes para armarios** altos, como las puertas abatibles o los percheros basculantes, facilitan el aprovechamiento de los espacios superiores, ya que permiten acceder al contenido con un simple movimiento.
- ✓ **Botelleros y paneros extraíbles:** permiten integrar la despensa en el mobiliario de la cocina de la manera más ordenada.
- ✓ **Manijas:** no deben tener bordes afilados ni tampoco aristas agudas. Si la empuñamos, los nudillos de nuestra mano deben no rozar la puerta.
- ✓ **Cerraduras:** la caja siempre ha de estar a prueba de oxidación. El resorte debe poder volver la manija a su posición de reposo y mantenerla en posición horizontal. Cuando se gire la llave, el pasador debe moverse sin hacer ruido y sin oponer resistencia.

Existe una amplia gama de herrajes para muebles para personalizar al máximo cada proyecto, tanto a nivel estético como funcional. La elección de estos accesorios es clave para que los usuarios puedan sentirse a gusto y optimicen el espacio al máximo.

Ventajas de los herrajes para muebles:

La selección de los herrajes para muebles más adecuados para cada proyecto aporta tres grandes beneficios que se deben saber:

- ✓ **Beneficios estéticos:** no solo por la apariencia de los herrajes que quedan a la vista y rematan un estilo de decoración, como los tiradores, sino también porque los herrajes interiores facilitan el mantenimiento del orden en el hogar, otorgando un lugar específico para cada cosa.
- ✓ **Comodidad y practicidad:** facilitando por ejemplo la apertura de los armarios más elevados o el acceso a las prendas de ropa guardadas en altura.
- ✓ **Tiempo:** se acabó perder el tiempo tratando de recordar el lugar donde se guardó tal condimento. Con un herraje específico para ello el usuario encontrará rápidamente lo que busca.

Qué material se usa para la fabricación de los herrajes

Algunas de las materias primas utilizadas en el proceso de producción son: acero inoxidable, latón, zamak, aluminio, ABS, etc. Debido a sus reconocidas propiedades, el acero inoxidable no requiere de ningún tratamiento adicional especial.

Fuentes:https://www.portafolio.co/economia/finanzas/los-productos-en-ferreterias-suben-mas-del-20-en-2022-562549-http://todoferreteria.com.mx/la-importancia-de-los-herrajes-funcionalidad-y-estetica/#:~:text=Los%20herrajes%20son%20el%20conjunto,asegurar%20y%20fortalecer%20los%20elementos.

LOTE 2: LAMINAS Y TABLEROS

Con todas las preocupaciones relacionadas con la sostenibilidad y la huella de carbono en los edificios, se han desarrollado nuevos métodos constructivos y nuevas posibilidades innovadoras en el uso de este material. De hecho, la madera puede considerarse un material renovable, siempre y cuando la tala sea sostenible y se tenga especial cuidado en su manejo, permitiendo que los bosques se regeneren naturalmente. Pero es la versatilidad de la madera lo que la hace tan utilizada en todo tipo de edificios. Desde tableros, vigas,

pisos, hasta azulejos y aislantes térmicos y acústicos, la madera puede estar presente en varias etapas del proyecto y con diferentes grados de procesamiento y acabado.

En el caso de la fabricación de muebles, revestimientos de paredes, techos e incluso pisos, el uso de tableros es una forma económica y funcional de incorporar madera a los edificios. Hay varias opciones en el mercado y cada uno utiliza un proceso de fabricación distinto, ya sea a través de fibras, partículas, fragmentos u hojas, resultando así en usos específicos.

Estos son los tableros de madera más utilizados, sus características y usos principales:

MDF (Medium Density Fiberboard):

Las láminas de MDF están hechas de fibras de madera unidas por resina sintética y comprimidas por presión y calor, dando como resultado tableros sólidos y muy uniformes, con buen acabado y durabilidad. Debido a que las fibras están orientadas aleatoriamente, esto permite que la máquina las pueda cortar en cualquier dirección, entregando una superficie lisa al tacto. Naturalmente no resiste bien el agua, pero existen opciones en el mercado que son más resistentes a la humedad e incluso al fuego, por ejemplo.

Actualmente es el material más utilizado para la carpintería, ya que permite la aplicación de distintos acabados, como pintura simple y lacada, pegado de láminas naturales o melaminas, o incluso la impresión de patrones. Pero también se puede utilizar en revestimientos de paredes y puertas, por ejemplo.

Aunque es muy similar al MDF, su diferencia está en el proceso de fabricación. Al recibir una presión más alta, estos tableros son más resistentes, soportan más peso y pueden cubrir luces más grandes.

Aglomerado y MDP (Medium Density Particleboard):

El aglomerado es el resultado de prensar los desechos de la madera, como el aserrín y el polvo, con resina y pegamento. Con el tiempo, este material ha dado paso a otras soluciones como el MDF o su reemplazo más cercano, el MDP. Puede recibir pinturas y barnices, pero no se pega, ya que la superficie no es tan lisa y uniforme. La principal ventaja del aglomerado es su bajo costo. Sus usos son similares al MDF, pero se deben utilizar herrajes y conexiones específicas para obtener un resultado satisfactorio.

Al igual que el aglomerado, los tableros MDP también están hechos de partículas de madera comprimidas con resina sintética y prensadas con calor, con la diferencia de que las partículas finas se depositan en las caras y las más gruesas en el núcleo. Esto permite un mejor acabado, un mejor ajuste del panel y más posibilidades de aplicación para revestimientos. No es tan resistente a la humedad y puede tener algunas imperfecciones.

Los paneles resultantes son ampliamente utilizados en la producción de muebles simples.

Contrachapados:

Los tableros de madera contrachapada están hechos de láminas de madera superpuestas, pegadas perpendiculares y prensadas con calor. Utilizando el mismo razonamiento que la madera laminada cruzada (CLT), las fibras en direcciones cruzadas permiten que la placa resista mayores tensiones.

Su uso es bastante variado. Se pueden utilizar para muebles, pisos, techos, puertas, encimeras, entre otros. Pueden recibir pinturas y pegamentos de láminas naturales o de melamina.

OSB (Oriented Strand Board):

Los tableros de OSB tienen una estética muy característica que se ha incorporado cada vez más en la arquitectura. Estas son astillas de madera prensadas en capas perpendiculares y unidas con resina aplicada a alta presión y temperatura. Tiene buena resistencia mecánica y rigidez. Además de su buen aislamiento acústico, no presentan espacios vacíos

en su interior, ni nudos ni grietas, por lo que son muy uniformes. También son ecológicos y duraderos frente a exteriores o la acción de la lluvia (humedad), el viento y el calor. Además, los tableros son totalmente reciclables. Sin embargo, como tienen una superficie rugosa, es imposible aplicar productos laminados sobre ellos.

Las principales aplicaciones del OSB se encuentran en paredes y techos, bases de pisos para aplicación de alfombras, pisos de madera, ladrillos, cobertizos de revestimiento y construcción, embalaje, estructura de muebles, entre otros.

Los tableros son Tabla o conjunto de tablas unidas por el canto, con una superficie plana y alisada, y barrotes atravesados por la cara opuesta o en los bordes, para evitar el alabeo.

Qué son los tableros educativos

Dispositivos capaces de hacer todo lo que permite una pizarra común (escribir y dibujar), a través de procesos digitales, además de proyectar videos e imágenes e interactuar con ellos.

Cómo se hace tableros

Los tableros derivados de la madera se producen triturando madera o una materia prima similar y luego ensamblándolos en un producto final en forma de panel. Esto permite utilizar fracciones de madera que de otra manera sólo podrían utilizarse como materia prima para la producción de pulpa o incluso como combustible.

Fuentes: https://www.archdaily.co/co/926463/tableros-de-madera-diferencias-entre-mdf-mdp-contrachapado-y-osb#:~:text=MDF%20(Medium%20Density%20Fiberboard)&text=Las%20l%C3%A1minas%20de%20MDF%20est%C3%A1n,con%20buen%20acabado%20y%20durabilidad.

LOTE 3: IMPRESIÓN 3D Y PLOTTERS

La pandemia fue un referente que aceleró el desarrollo tecnológico, permitiendo que hoy en el mercado existan soluciones tecnológicas las cuales tenían fechas de lanzamiento de hasta 10 años.

No es posible hablar únicamente de dispositivos de comunicación, banca digital o modelos de conexión.

La industria de Impresión 3D continúa posicionándose como un referente que está ayudando a optimizar la gestión de entidades del sector público y de empresas del sector salud, educación, manufactura, entre otros.

Son muchas las organizaciones que han hecho una gran apuesta en materia de Impresión 3D. Una de estas es Creality, organización de origen chino la cual hace presencia en Colombia desde hace algunos años.

“El sector salud, es quizá uno de los que más desarrollo tecnológico ha implementado en sus procesos en los últimos años. Un elemento que permite establecer una mayor eficiencia en los centros de atención y un mejor servicio al paciente. Una de las tecnologías que hoy hace mayor presencia en esta industria es sin duda el de la Impresión 3D, entendiendo que es un componente que ayuda a diseñar piezas y otros elementos que ayudan a facilitar la movilidad de personas discapacitadas”.

Para Andrés Cárdenas, director nacional del Centro Iberoamericano de Autonomía Personal y Apoyos Tecnológicos Ciapat, “la evolución de este tipo de herramientas como las impresoras 3D y los diferentes softwares de diseño, han permitido que profesionales que normalmente no estaban tan relacionados con el diseño, ahora puedan tener una participación más activa en la construcción de dichos aditamentos”.

Con dos materiales como los filamentos, a base de plásticos que generan diferentes texturas, y las resinas, los productos que se crean son 100 % útiles, aptos para cualquier tipo de mercado.

“Y es que al hablar de una vida 3D, no solo hablamos de prótesis. Gracias a estas impresoras podemos crear todo tipo de dispositivos. En el caso odontológico, la impresión 3D ha hecho un gran avance en torno a la mecánica dental

Qué es la impresión 3D

La impresión 3D en resina es una tecnología que ha sido grandiosamente desarrollada para permitir la materialización de tus ideas a través de una piscina de resina liquida que con el complemento de un sistema de luz digital solidifica la pieza de abajo hacia arriba. Este material permite tener acabados delicados en las piezas impresas en 3D.

La impresión 3D en resina de tecnología DLP de alta resolución presenta en sus características una gran profundidad de capa llegando hasta 25 micras, las piezas que produce o fabrica esta espectacular impresora 3D contienen una alta calidad de precisión que añade automáticamente excelentes acabado en los diseños.

Qué imprime el plotter de corte

El plotter de corte es un dispositivo similar a una impresora cuya función es cortar diseños en lugar de imprimir. Es la herramienta principal que se utiliza para estampar con vinilo textil camisetas, buzos, ropa deportiva, etc.

En un plotter de impresión/corte no se realizan las dos funciones a la vez, sino que primero se imprime y posteriormente se corta. En realidad, el plotter de impresión/corte es un plotter de impresión al que posteriormente se le ha añadido la ingeniería necesaria para cortar, por lo que su función de corte se realiza con menor precisión que un plotter de corte.

El uso de una sola máquina no permite una longitud larga de trabajo debido a que durante la impresión y por la acción del calentador que seca la tinta, se puede producir una pequeña alteración del material (dilatación o encogimiento) que puede ser mínima, pero genera un pequeño desfase de corte que puede ser importante con tiradas largas de material impreso. Por este motivo, aunque parezca cómodo cargar una sola vez el material, tendrás que trabajar con tiradas cortas lo que implica tener que estar pendiente de la máquina.

Si trabajas con un material que tienes que laminar, inevitablemente tendrás que imprimir con marcas de corte, extraer el material impreso para laminarlo, y volver a cargarlo en el plotter para cortar el contorno. Las ventajas que parece ofrecer el uso de una sola máquina, se pierden en estos casos.

Las ventajas del uso de dos máquinas

Obviamente un plotter de impresión/corte supone un ahorro de espacio en tu taller o zona de trabajo, pero el uso de dos máquinas por separado tiene muchas más ventajas:

La solución de dos máquinas (una de impresión y otra de corte) es mucho más económica que el plotter de impresión/corte.

El tener dos máquinas que funcionan por separado te asegura mayor flexibilidad a la hora de organizar tu cola de trabajo. Pocos trabajos requieren ambos procesos seguidos. La mayoría solo necesitan uno de los dos procesos, o impresión o corte. Tendrás trabajos que solo requieran cortar, otros que solo necesiten imprimir y solo unos pocos serán de impresión y corte. Muchos trabajos requieren un proceso de laminado después de la impresión, por lo que el uso de la misma máquina ya no supone una ventaja.

Si uno de los dos plotters se avería, seguirás teniendo el otro para continuar trabajando, mientras que la solución única supone que ante una avería estás totalmente paralizado. Además, debes saber que la vida útil del plotter de corte es superior.

En la función de corte, el plotter de corte ofrece mayor precisión que una máquina de impresión y corte.

Fuentes:https://www.brildor.com/blog/es/impresion-y-corte-en-ecosolventes-una-sola-maquina-o-dos-maquinas/#:~:text=En%20realidad%20el%20plotter%20de,que%20un%20plotter%20de%20corte.

https://www.valoraanalitik.com/2022/07/11/industrias-han-hecho-una-gran-apuesta-en-impresion-3d/-https://somosmaker.com/impresion-3d-en-resina/?gclid=Cj0KCQjw3a2iBhCFARIsAD4jQB0GdoAqlaJvgimBnV-D2Bi6t5b9KSSvl_8BtKePaefZVO7kKhh2U8caApJEEALw_wcB

LOTE 4: MADERA SÓLIDA

La madera sólida se refiere a la madera obtenida de manera natural cuando se cosechan los árboles. Las características del material pueden variar en resistencia o textura, según qué planta se utilizó y cómo se cosechó.

Resistencia: Todos recordamos ese mueble de madera detallado en algún lugar de nuestros hogares, perteneciente a nuestros abuelos. Son resistentes ante el tiempo y ante los golpes del constante tacto con ellos. También se pueden usar para construcción de puentes o viviendas.

Estética: Su nivel de detallado es impresionante. Y si es bien trabajada, puede ser llevada de la mano por la siguiente cualidad, valor. Dependiendo de la madera seleccionada podremos encontrar granulados magníficos o lisos simples con detalles cautivadores.

Valor: Su valor crece con los años, y si está bien cuidada la madera, en caso de venta puede ser un gran ingreso no imaginado.

Personalización: Al ser un material resistente, es apto para un nivel detallado dependiendo del cliente. Eso en sí aumentaría su costo de producción, pero también lo aumentaría en su cualidad de valor a largo plazo.

LAS DESVENTAJAS DE LA MADERA SÓLIDA

No tiene resistencia al agua: Todos los muebles de madera o madera en general son propensos a recibir daños por la humedad. Es por ello que se le solicita a los comercializadores realizar un tratamiento impermeable antes de su venta.

Sensibilidad a la temperatura: Cualquier extremo es negativo para la madera, es por ello que el ambiente en el cual ubiquemos nuestra madera sólida influirá en su envejecimiento y valor en mediano y largo plazo.

Propenso a infestaciones: Sin un tratamiento adecuado, puede producirse una pesadilla de infestaciones en la madera.

Costo exagerado: Podemos entender a la madera sólida, como una inversión a mediano y largo plazo. Su venta nos puede generar grandes ingresos, pero su compra, en un mueble ya realizado puede ser impactante.

Fuente:https://maderera-andina.com/maderera-andina-mdf-vs-madera-solida/#:~:text=La%20madera%20s%C3%B3lida%20se%20refiere,utiliz%C3%B3%20y%20c%C3%B3mo%20se%20cosech%C3%B3.

LOTE 5: ADSO

En ciencias de la computación, análisis de software es el proceso automatizado de analizar el sistema para el comportamiento del software.

El Análisis y Desarrollo de Software busca formar profesionales con capacidades para diseñar, desarrollar, instalar y mantener sistemas informáticos, así como también para interpretar los requerimientos del usuario y realizar el desarrollo y puesta en marcha de los sistemas requeridos.

Qué es un analista y desarrollador de software

En informática, un desarrollador al que con frecuencia también se conoce como analista-programador, es un especialista en informática que es capaz de concebir y elaborar sistemas informáticos (paquetes de software), así como de implementarlos y ponerlos a punto, utilizando uno o varios lenguajes de programación.

El desarrollo de software se refiere a un conjunto de actividades informáticas dedicadas al proceso de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software.

El software en sí es el conjunto de instrucciones o programas que le dicen a una computadora qué hacer. Es independiente del hardware y hace que las computadoras sean programables.

HAY TRES TIPOS BÁSICOS

Software del sistema: para proporcionar funciones básicas como sistemas operativos, administración de discos, servicios, administración de hardware y otras necesidades operacionales.

Software de programación: para brindar a los programadores herramientas como editores de texto, compiladores, enlazadores, depuradores y otras herramientas para crear código.

Software de aplicación: (aplicaciones o apps) para ayudar a los usuarios a realizar tareas. Las suites de productividad de Office, el software de gestión de datos, los reproductores multimedia y los programas de seguridad son algunos ejemplos. Aplicaciones también se refiere a aplicaciones web y móviles como las que se utilizan para comprar en Amazon.com, socializar en Facebook o publicar imágenes en Instagram.

Un posible cuarto tipo es el **software integrado**. El software de sistemas integrado se utiliza para controlar máquinas y dispositivos que normalmente no se consideran computadoras, como redes de telecomunicaciones, automóviles, robots industriales y más. Estos dispositivos, y su software, se pueden conectar como parte del Internet de las Cosas (IoT).

El desarrollo de software lo llevan a cabo principalmente programadores, ingenieros de software y desarrolladores de software. Estos roles interactúan y se superponen, y la dinámica entre ellos varía mucho entre los departamentos y comunidades de desarrollo.

Los programadores, o codificadores, escriben el código fuente para programar computadoras para realizar tareas específicas como fusionar bases de datos, procesar pedidos en línea, enrutar comunicaciones, realizar búsquedas o mostrar texto y gráficos. Los programadores suelen interpretar las instrucciones de los desarrolladores e ingenieros de software y utilizan lenguajes de programación como C++ o Java para llevarlas a cabo.

Los ingenieros de software aplican principios de ingeniería para crear software y sistemas para resolver problemas. Utilizan lenguaje de modelado y otras herramientas para idear soluciones que a menudo se pueden aplicar a problemas de manera general, en lugar de simplemente resolver solo una instancia o un cliente específico. Las soluciones de ingeniería de software se adhieren al método científico y deben funcionar en el mundo real, como con puentes o ascensores. Su responsabilidad ha aumentado a medida que los productos se han vuelto cada vez más inteligentes con la adición de microprocesadores, sensores y software. No solo hay más productos que dependen del software para diferenciarse de la competencia en el mercado, sino que el desarrollo de su software debe coordinarse con el trabajo de desarrollo mecánico y eléctrico del producto.

Los desarrolladores de software tienen un rol menos formal que los ingenieros y pueden participar de cerca en áreas específicas del proyecto, incluida la escritura de código. Al

mismo tiempo, impulsan el ciclo de vida general del desarrollo de software mediante el trabajo en equipos funcionales para transformar los requisitos en funciones, la gestión de equipos y procesos de desarrollo y la realización de pruebas y mantenimiento de software.

Una diferencia importante es el desarrollo de software personalizado, contrario al desarrollo de software comercial. El desarrollo de software personalizado es el proceso de diseño, creación, despliegue y mantenimiento de software para un conjunto específico de usuarios, funciones u organizaciones. Por el contrario, el software comercial listo para usar (COTS) está diseñado para un amplio conjunto de requisitos, lo que permite empaquetarlo, comercializarlo y distribuirlo.

El desarrollo de software generalmente implica los siguientes pasos.

- ✓ **Seleccionar una metodología** para establecer un marco en el que se apliquen los pasos del desarrollo de software. Describe un proceso de trabajo general o un roadmap para el proyecto. Las metodologías pueden incluir Desarrollo ágil, DevOps, Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD), Marco ágil escalado (SAFe), Cascada y otros. (Consulte el glosario).
- ✓ **Recopilar requisitos** para comprender y documentar lo que requieren los usuarios y otros stakeholders.
- ✓ **Elegir o crear una arquitectura** como la estructura subyacente dentro de la cual operará el software.
- ✓ **Desarrollar un diseño** en torno a soluciones para los problemas presentados por los requisitos, que a menudo involucran modelos de proceso y guiones gráficos.
- ✓ **Crear un modelo** con una herramienta de modelado que utiliza lenguaje de modelado como SysML o UML para realizar la validación temprana, la creación de prototipos y la simulación del diseño.
- ✓ **Crear código** en el lenguaje de programación apropiado. Involucra la revisión de expertos y en equipo para solucionar problemas en etapas tempranas y producir software de calidad más rápido.
- ✓ **Realizar pruebas** con escenarios planificados previamente como parte del diseño y codificación de software, y realizar pruebas de rendimiento para simular pruebas de carga en la aplicación.
- ✓ **Gestionar la configuración y los defectos** para comprender todos los artefactos del software (requisitos, diseño, código, prueba) y crear distintas versiones del software. Establecer prioridades de garantía de calidad y criterios de lanzamiento para abordar y realizar un seguimiento de los defectos.
- ✓ **Desplegar** el software para su uso y responder y resolver problemas del usuario.
- ✓ **Migrar datos** al software nuevo o actualizado desde aplicaciones o fuentes de datos existentes si es necesario.
- ✓ **Gestionar y medir el proyecto** para mantener la calidad y la entrega durante el ciclo de vida de la aplicación, y evaluar el proceso de desarrollo con modelos como el Modelo de capacidad de madurez (CMM).

Los pasos del proceso de desarrollo de software se integran en la gestión del ciclo de vida de aplicaciones (ALM). La solución IBM Engineering Management es un superconjunto de

ALM que permite la gestión del desarrollo mecánico, eléctrico y de software al mismo tiempo.

- ✓ Análisis y especificación de requisitos
- ✓ Diseño y desarrollo
- ✓ Pruebas
- ✓ Despliegue
- ✓ Mantenimiento y soporte

Los pasos del proceso de desarrollo de software se pueden agrupar en las etapas del ciclo de vida, pero la importancia de este es que vuelve a repetirse para permitir la mejora continua. Por ejemplo, los problemas de los usuarios que surgen en la etapa de mantenimiento y soporte pueden convertirse en requisitos al comienzo del siguiente ciclo.

Características principales del desarrollo de software eficaz.

Usar el desarrollo de software para diferenciar marcas y ganar ventaja competitiva requiere dominio de las técnicas y tecnologías que pueden acelerar el despliegue, la calidad y la eficacia del software.

- ✓ **Inteligencia artificial (IA):** La IA permite que el software imite la toma de decisiones y el aprendizaje humanos. Las redes neuronales, el machine learning, el procesamiento del lenguaje natural y las capacidades cognitivas ofrecen a los desarrolladores y empresas la oportunidad de ofrecer productos y servicios que revolucionan los mercados y se adelantan a la competencia. IBM Watson ofrece a los desarrolladores una forma de conectarse y utilizar servicios de inteligencia artificial como parte de sus aplicaciones a través de interfaces de programación de aplicaciones o API. También puede utilizar IBM Watson para mejorar los requisitos de su producto comprobando la ambigüedad, actores poco claros, requisitos compuestos o negativos, unidades o tolerancias faltantes, requisitos incompletos y cantidades no específicas.
- ✓ **Desarrollo nativo de la nube:** El desarrollo nativo de la nube es una forma de crear aplicaciones para aprovechar los entornos de la nube. Una aplicación nativa de la nube consta de componentes discretos y reutilizables conocidos como microservicios, diseñados para integrarse en cualquier entorno de nube. Estos microservicios actúan como elementos básicos y a menudo se empaquetan en contenedores. Debido a esta arquitectura, las aplicaciones nativas de la nube pueden utilizar entornos de nube para mejorar el rendimiento, la flexibilidad y la extensibilidad de las aplicaciones.
- ✓ **Desarrollo basado en la nube:** Así como las organizaciones de TI utilizan la nube para mejorar la gestión de recursos y reducir costos, también lo hacen las organizaciones de desarrollo de software. De esta manera, la nube se puede utilizar como un entorno de desarrollo integrado (IDE) rápido, flexible y rentable o una plataforma como servicio (PaaS). Los entornos de desarrollo basados en la nube pueden admitir codificación, diseño, integración, pruebas y otras funciones de desarrollo. También pueden ofrecer acceso a API, microservicios, DevOps y otras herramientas, servicios y experiencia de desarrollo.

- ✓ **Blockchain:** Blockchain es un libro mayor seguro y vinculado digitalmente que elimina el costo y la vulnerabilidad generados por bancos, organismos reguladores y otros intermediarios. Está transformando empresas al liberar capital, acelerar procesos, reducir costos de transacción y más. Blockchain presenta una gran oportunidad para el desarrollo de software. Los desarrolladores están trabajando con libros mayores distribuidos y tecnología Hyperledger (enlace externo a ibm.com) de código abierto para cambiar la forma en que operan las empresas.
- ✓ **Código bajo:** Forrester define el código bajo como: "Productos y/o servicios en la nube para el desarrollo de aplicaciones que emplean técnicas visuales y declarativas en lugar de programación, y están disponibles para los clientes a un bajo costo o sin costo en cuanto a dinero y capacitación".
  En resumen, es una práctica de desarrollo que reduce la necesidad de codificar y permite a los no codificadores o desarrolladores ciudadanos crear o ayudar a crear aplicaciones rápidamente y a un costo menor.
- ✓ **Analítica:** La demanda anual de científicos de datos, desarrolladores de datos e ingenieros de datos llegó a casi 700,000 vacantes en 2020. La demanda destaca lo importante que es para las empresas obtener insights y valor de los datos. En consecuencia, los desarrolladores de software están integrando funciones analíticas avanzadas en sus aplicaciones. Los servicios basados en la nube y las API simplifican la tarea de guiar la exploración de datos, automatizar la analítica predictiva y crear paneles de control que brindan nuevos insights y mejoran la toma de decisiones.
- ✓ **Ingeniería de sistemas basada en modelos (MBSE)**: En MBSE, los lenguajes de modelado de software se utilizan para realizar prototipos, simulaciones y análisis tempranos de diseños de software para su validación temprana. La creación de diseños en MBSE le ayuda a analizar y elaborar los requisitos del proyecto y pasar rápidamente del diseño a la implementación.
- ✓ **Móvil:** Muchas de estas experiencias ocurren en entornos móviles. Una de las funciones principales de los desarrolladores de software es la creación de aplicaciones móviles con conexiones profundas a los datos que enriquecen y mejoran las experiencias de los usuarios. Forrester ha descubierto que "la integración profunda de los datos digitales/móviles de los clientes tiene un fuerte impacto en la forma en que los clientes interactúan con las marcas".

Fuente: https://www.ibm.com/es-es/topics/software-development

LOTE 6: PAPELERIA

Papelería es un sustantivo masivo que se refiere a materiales de escritura fabricados comercialmente, incluidos papel cortado, sobres, implementos de escritura, papel de formulario continuo y otros suministros de oficina. La papelería incluye materiales para escribir a mano.

Qué incluye la papelería

Puede incluir tarjetas, libretas, sobres, cartas, agendas, puntos de libro, etiquetas, recibos, papeles, formularios, albaranes, facturas, etc. Pero también incluye objetos como lápices, memoria USB, CD, material de oficina y merchandising.

Se proyecta que la producción mundial de papel continuará recuperándose en 2022 y llegará a ser equivalente a 416 millones de toneladas; sin embargo, esta cifra aún es 4 millones de toneladas por debajo del último pico que tuvo esta industria en el 2018

La Industria papelera en Colombia creció 1,2 % en 2022, A pesar de los numerosos retos, la industria papelera en Colombia cierra el año con cifras positivas. Se espera que en el 2023 siga la tendencia de crecimiento, así como el fortalecimiento en temas de sostenibilidad.

Con importantes cifras de avance en su empeño por la sostenibilidad, la industria papelera colombiana avanzó en sus logros ambientales con cifras destacables en el uso de materias primas sostenibles que llegaron a un 26,7 % en fibra virgen de plantaciones forestales con un manejo responsable, a 12,42 % de fibra virgen del bagazo de la caña de azúcar y al 60,81 % con fibra reciclada.

Este componente que seguirá ganando relevancia en 2023, acompañó al sector mientras en 2022 enfrentaba los grandes retos de la crisis de suministros y el incremento de los precios del papel reciclado y los insumos químicos, pero aún que así logró crecer en los un 1.2% con respecto al año pasado, y esto, a pesar de la desaceleración ocasionada por la inflación y la tasa de cambio. La industria papelera aportó en 2022 el 4,6 % al PIB de la industria nacional.

Así lo asegura Isabel Cristina Riveros, directora ejecutiva de la Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón de la ANDI, sector que presentó un comportamiento positivo en el periodo mencionado, y en el cual reportó una producción de 964.569 toneladas de papel y cartón, de las cuales 560.345 toneladas correspondieron a papeles para empaques.

Fuentes de fibra sostenibles y renovables para fabricar papel y cartón.

En Colombia, el papel y el cartón provienen principalmente de tres fuentes sostenibles: la fibra virgen de madera de plantaciones forestales certificadas en manejo responsable (26.7%), la fibra virgen de bagazo de caña de azúcar (12,42%) y la fibra reciclada recolectada de residuos de papel después de su consumo (60,81%). Los ciclos de producción en el sector se basan en un modelo de economía circular donde los residuos se convierten luego en materia prima. En 2017, el sector consumió 1.513.874 toneladas de fibra.

Entre el 2010 y el 2017 más de 7 millones de toneladas de papel y cartón posconsumo dejaron de ir a los rellenos sanitarios gracias a la labor de recolección que realiza y promueve el sector con la cadena de reciclaje.

El sector continúa disminuyendo el uso de agua y energía en sus procesos.

El informe también destaca la buena gestión ambiental del sector, el uso eficiente de los recursos y el compromiso con las generaciones futuras, pues del 2010 al 2017, las empresas lograron disminuir en un 7,23% la captación de agua por tonelada producida. Así

mismo, redujo en un 18,3% el consumo de energía y redujo en un 4,6% las emisiones de CO2.

Estas acciones van en línea con los compromisos de Colombia en el marco del acuerdo de París que establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas a efectos del Calentamiento Global.

Fuentes: https://www.elempaque.com/es/noticias/industria-papelera-en-colombia-crecio-12-en-2022

https://www.andi.com.co/Home/Noticia/3294-sector-papelero-en-colombia-crece-y-se-d#:~:text=El%20sector%20papelero%20en%20Colombia,el%206%25%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.

LOTE 7: ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Se puede definir a la industria electrónica como el conjunto de compañías que fabrican, diseñan, ensamblan, y proveen productos y servicios de electrónica. Los productos consisten en componentes, partes, subensambles y equipos, que usan los principios de la electrónica para llevar a cabo sus funciones. Por su parte los servicios, corresponden a los procesos requeridos para la fabricación de dichos componentes, partes, subensambles y equipos.

Otra forma de describir la industria electrónica es a través de los principales mercados que la conforman, tales como:

- ✓ Computadores y productos de oficina
- ✓ Equipos de red y comunicaciones
- ✓ Electrónica de consumo y accesorios para el hogar
- ✓ Equipo industrial, militar y aeroespacial
- ✓ Dispositivos médicos
- ✓ Electrónica automotriz
- ✓ Suministro de semiconductores y servicios de manufactura
- ✓ Crecimiento de la industria electrónica

La industria eléctrica y electrónica se ha convertido en uno de los pilares de la economía y desempeña un papel destacado en nuestra vida cotidiana. La creciente generación, distribución y utilización de electricidad en países desarrollados y emergentes han resultado beneficiosos para la industria. A medida que el mundo continúa cambiando a soluciones más mecanizadas y digitales, se espera que el sector continúe siendo testigo de un crecimiento en todos los sectores industriales.

El mayor motor de crecimiento de la industria electrónica es la Investigación y Desarrollo (I+D). En este caso, según datos del portal Science Business, entre 2019 y 2020 el gasto en I+D de la industria global creció en promedio un 6,21%. Sin embargo, las 10 compañías tecnológicas que más invirtieron dentro de este segmento, que agrupa software, computación, hardware y equipo electrónico (Facebook, Alibaba, SAP, Apple, Qualcomm, Microsoft, IBM, Alphabet, Samsung y Ericsson), gastaron en promedio más del 20% de sus utilidades en I+D. Facebook se muestra como líder con cerca del 35%.

Cuando tratamos de hacer algún proyecto encontramos una serie de componentes electrónicos básicos que implican una elevada utilización. Por eso, suelen ser los más demandados. Básicamente, hablamos de componentes electrónicos pasivos cuando no proporcionan una ganancia dentro del circuito, sino que almacenan o consumen energía eléctrica, mientras que es activo cuando sí que generan potencia. Entre esos componentes electrónicos los más utilizados son:

Circuitos Integrados: Son pequeños chips fabricados en materiales semiconductores. Permiten instalar sobre ellos una serie de circuitos electrónicos, mediante técnicas como la fotolitografía, protegidos con un revestimiento de tipo plástico o cerámico. Probablemente, es el componente electrónico más importante de los últimos tiempos, contribuyendo decisivamente en la producción cada vez más miniaturizada de ordenadores, televisiones, etc.

Están diseñados para alojar millones de transistores, y combinarlos entre sí para ejecutar diferentes funciones electrónicas. Es un circuito electrónico en miniatura. Como vemos presentan un encapsulado negro y un numero variable de patillas dependiendo de la función para el que ha sido diseñado.

Microcontroladores: Son un tipo de circuitos integrados programables que pueden ejecutar órdenes previamente grabadas en su memoria. Incluyen las tres principales unidades de funcionamiento de cualquier computadora: Unidad Central de Procesamiento (CPU), memoria y periféricos de entrada/salida. Su uso es corriente en múltiples sistemas propios de nuestra vida diaria, como juguetes, ordenadores, electrodomésticos, o hasta el sistema de arranque del vehículo.

Resistencias: La misión de las resistencias es dificultar el paso normal de la corriente eléctrica. Los potenciómetros son tipos especiales de resistencia que ofrece valores ajustables y sirve, por ejemplo, para aumentar o disminuir el volumen.

Las resistencias se oponen al paso de corriente. Al dificultar el paso de los electrones, la intensidad que recorre el circuito será menor. Sirven como protección de otros elementos, los cuales, si se someten a intensidades elevadas pueden quemarse o estropearse.

Su valor se representa mediante 4 bandas de colores, que nos indican el valor de la resistencia.

Existen 6 tipos: Resistencias fijas, Resistencias variables, Resistencias LDR, Resistencias NTC, Resistencias PTC, Resistencias VDR y sus valores dependen de distintas variables, como la luz, la temperatura, el voltaje.

Condensadores / capacitadores:

Son dispositivos pasivos que almacenan energía eléctrica recibida durante un periodo de carga, para cederla después durante la descarga. Existen tres tipos:

- Condensadores de valor fijo
- Condensador variable

Pueden modificar su capacitancia.

- Condensador electrolítico

Tienen polaridad, una patilla positiva y una negativa.

Baterías / pilas: Son componentes activos que convierten reacciones químicas en electricidad, siendo recargables (baterías) o desechables (pilas) una vez liberada su energía, con la que alimentan la mayor parte de los circuitos modernos.
Aportan al circuito la energía necesaria para poner en movimiento los electrones. Los circuitos eléctricos utilizan pequeñas fuentes de energía capaces de aportar una corriente continua.

Transistores: Son dispositivos semiconductores de gran importancia dentro de la electrónica, que funcionan principalmente como amplificador de señales, oscilador, conmutador, rectificador o switch electrónico. Si son fototransistores se trata de componentes sensibles a la luz.

Hay gran variedad de transistores, con distintas características y ventajas.
La mayoría tiene un encapsulado negro y tres patillas. Los más comunes son los de unión bipolar y los de efecto de campo, también llamaos FET.

- ✓ **Transistores bipolares**

Existen 2 tipos, NPN y PNP:

El nombre de sus tres patillas es: emisor, base y colector. Dependiendo del modelo la colocación varia por lo que hay que consultar la hoja técnica.

¿Cómo funcionan? Cuando aplicamos una pequeña intensidad en la base, la corriente que circula por el colector se multiplica por un factor de ganancia propio de cada transistor. POR EJEMPLO: si tenemos una corriente de base de 1mA (miniamperio), y una ganancia de 200, en el conector obtendremos una intensidad de 0,2A. Es decir, 200 veces mayor.

- ✓ **Transistores FET**

Tres tapillas también, pero las llamaremos puerta, fuente y drenaje. A diferencia de los bipolares, están controlados por voltaje y su ganancia es inferior. A través de ellos casi no circula corriente ya que tienen una impedancia interna muy elevada.

Elementos de maniobra:

Son los encargados de controlar el encendido y el apagado de los equipos. Existen 4 tipos:

- ✓ **Interruptores**

Son elementos que permiten o interrumpen el paso de la corriente eléctrica a través de un circuito.

- ✓ **Conmutadores**

Son interruptores que permiten controlar un mismo circuito desde puntos distintos. Por ejemplo, cando enciendes la luz al entrar en tu dormitorio desde un interruptor, sin embargo, la apagas desde otro interruptor, el de al lado de tu cama.

También pueden activar distintos circuitos desde un mismo elemento.

- ✓ **Pulsadores**

Estos permiten el paso de corriente desde la fuente al dispositivo SOLO durante el tiempo que permanecen pulsados.
Pueden ser normalmente abiertos o normalmente cerrados.

Los normalmente abiertos permiten el paso de corriente mientras están pulsados, al contrario de los normalmente cerrados que la interrumpen.

- ✓ **Relés:**

Interruptores accionados por un electroimán. Éstos tienen una bobina en su interior, que cuando se conecta a una fuente de voltaje genera un campo magnético que atrae una placa metálica la cual cierra un segundo circuito eléctrico. Cuando el campo magnético deja de actuar, la placa metálica abre de nuevo el circuito gracias a un muelle.

Su función es separar los circuitos de control, que utilizan tensiones bajas, de los circuitos de potencia que utilizan tensiones altas y peligrosas. El circuito de control es el que actúa sobre la bobina generando el campo magnético. En un mismo relé vamos a tener diferentes posiciones, unas serán normalmente abiertas y otras normalmente cerradas.

Trasformadores y rectificadores: Como bien sabemos, la red eléctrica suministra una corriente alterna de entre 100 y 240 voltios, dependiendo de la región. Sin embargo, los dispositivos necesitan pasar esta corriente alterna a una corriente continua mucho menor. Para ello debemos transformar y rectificar la corriente.

- ✓ **Transformador**

Por un lado, los transformadores se encargan de disminuir la tensión que llega a los equipos para adaptarla a sus requisitos. 6, 12, 24… voltios.

- ✓ **Rectificador**

Por otro lado, los rectificadores se encargan de pasar de corriente alterna a corriente continua. Éstos se colocan a continuación de los transformadores y están formados por diodos y condensadores.

Bobinas: Las bobinas son muy fáciles de identificar. Son un hilo de cobre enrollado sobre sí mismo. Al espacio interior de le llama núcleo y puede ser núcleo al aire o núcleo ferromagnético.
Su función es transformar una corriente eléctrica en un campo magnético.

Diodos: Son pequeños componentes de encapsulado negro. Su función es permitir el paso de corriente solamente en un sentido. Tienen polaridad, la patilla positiva se le llama ánodo y a la negativa cátodo, que se identifica con una franja gris.
Cuando conectamos el ánodo con el positivo de voltaje y el cátodo con el negativo, estos permiten el paso de corriente. Pero si los conectamos de forma inversa impiden la circulación de electrones y se comportan como un interruptor abierto.

Leds: Elemento electrónico pasivo, el led es un tipo de diodo con la propiedad de emitir luz cuando recibe energía. Está formado por un encapsulado y dos terminales, ánodo y cátodo. Se utilizan principalmente como indicadores de funcionamiento o iluminación. Con la unión de varios se pueden formar displays o pantallas.

Fuentes: https://www.electronicboard.es/componentes-electronicos-los-mas-utilizados/
https://www.informesdeexpertos.com/categorias/mercado-electrico-y-electronico

LOTE 8: ROBÓTICA

Uso de robots en Colombia ha generado gran interés en diversos sectores, ya que, gracias a las tecnologías avanzadas, se ha logrado mejorar la eficiencia y productividad de las compañías.

La automatización y la robótica en la industria colombiana están en una fase incipiente en comparación con otros países más avanzados tecnológicamente. Sin embargo, algunas empresas están implementando robots en Colombia y sistemas de automatización para mejorar la eficiencia y la productividad de sus operaciones.

Aunque actualmente no existe una estadística precisa sobre el número de robots que se emplean en el país, se estima que hay menos de uno por cada 10.000 trabajadores, si se tiene en cuenta que hay pocas ensambladoras en Colombia con menos de 55 robots, mientras que, en Corea, Japón y Alemania, cuentan entre 300 y 450 robots industriales por cada 10.000 trabajadores.

Camilo Barrera, ingeniero de automatización de Robótica, empresa colombiana con más de 10 años de experiencia en el uso del robot industrial, aseguró que la poca experiencia que tiene el país en implementación de robótica es por la falta de práctica, “los paí-ses potencia que más han trabajado con estas herramientas, obtienen mayor productividad, reducen sus costos y mejoran su cumplimiento, mientras que en Colombia, sin que tengamos censo, creemos que la cifra es baja por el recorrido que tenemos”.

Por otra parte, a medida que la demanda de mayor eficiencia y calidad de productos continúa creciendo, es posible que la tecnología robótica se expanda en todo el país. Además, el gobierno y algunas instituciones académicas están impulsando el desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial, a través de programas de formación y de investigación.

En el futuro se espera que la robótica y la inteligencia artificial jueguen un papel cada vez más importante en el desarrollo económico del país. Además, se espera que la implementación de robots en Colombia mejore la eficacia y rendimiento en los diferentes sectores donde se ponga en práctica.

La robótica es el futuro y su implementación es clave para garantizar la supervivencia de una compañía que está en constante cambio con una demanda cada vez más especializada. El verdadero desafío es comprender que la robótica es el camino hacia la eficiencia en la automatización de los procesos, donde las empresas que adapten e incorporen esta tecnología, tendrán una ventaja más competitiva en el sector industrial.

En resumen, estas tecnologías pueden ser empleadas por pequeñas o grandes compañías como herramientas personalizadas de apoyo en la ejecución de actividades, apalancándose a la toma de decisiones que permitan reducir costos directos, por ejemplo, la implementación de robots en Colombia permite reducir energía y obtener los mismos o mejores resultados en la producción.

FUTURO DE LA ROBÓTICA TENDENCIAS

Robótica colaborativa: El cambio se aprecia en las fábricas: se ha multiplicado exponencialmente la demanda de robótica móvil para trabajar en almacenes de forma autónoma, compartiendo espacio con operarios.

Facilidad de uso: Buenas noticias para los usuarios finales. Simplificar la implantación de la robótica industrial es otra de las tendencias claras de este 2022, aunque para Robotnik, este aspecto siempre ha sido prioritario. El trabajo de arquitectura software y también de hardware hacia una configuración, instalación e interfaz intuitiva y sencilla.

Inteligencia Artificial, 5G, IoT: La maduración de estas 3 tecnologías, entre otras, permite el desarrollo de robots más inteligentes que realicen tareas más precisas.

Interoperabilidad: La comunicación de diferentes robots entre ellos -flotas de robots- y con otros sistemas externos, incrementa la seguridad y la productividad.

Nuevas Industrias que se están adaptando rápidamente a la automatización a través de sistemas robóticos.

QUÉ HARÁN LOS ROBOTS EN EL FUTURO

Pues fundamentalmente, adaptarse a las necesidades de los usuarios. Existe un nuevo comportamiento del consumidor postpandemia y, por tanto, las empresas abordan nuevas formas de dar respuesta. La robótica móvil para la entrega de última milla o el auge del e-commerce, son ejemplo de ello.

Respecto a las futuras aplicaciones en robótica industrial en particular, ha habido una aceleración de la incorporación de Robots Móviles Autónomos (AMR) en entornos

logísticos, con especial tendencia a la automatización de intralogística (picking, preparación de pedidos o repackaging).

Fuentes:https://www.metalmecanica.com/es/noticias/en-colombia-hay-menos-de-un-robot-industrial-por-cada-10000-trabajadores-https://robotnik.eu/es/cual-es-el-futuro-de-la-robotica/#:~:text=El%20futuro%20de%20la%20rob%C3%B3tica%20es,es%20colaborativo%20y%20es%20inteligente.

LOTE 9: BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología, área multidisciplinaria en la que se hace uso de la biología y la química a través de diferentes organismos vivos y sistemas biológicos para crear o modificar una amplia variedad de productos y procesos, tiene una gran diversidad de aplicaciones en una amplia variedad de campos.

A pesar de que la biotecnología ha tomado mayor fuerza en los últimos años, ésta surgió en los años 70 mediante el uso de un conjunto de herramientas llamado ADN recombinante o “Ingeniería Genética”, la cual, a través de los años, ha aplicado el conocimiento generado en campos como la biología celular, la bioquímica, la genética y la microbiología, la estadística y la ingeniería, entro otros, para realizar la transferencia de ADN de un organismo a otro, convirtiéndose así en la biotecnología tal como se conoce actualmente.

Los organismos vivos producto de este proceso (transferencia de genes mediante la biotecnología), son conocidos como organismos modificados genéticamente, transgénicos u organismos biotecnológicos, modificados y mejorados, de acuerdo a las necesidades.

Un ejemplo de productos obtenidos mediante este tipo de procesos son la cerveza, el pan, el vino y el queso, los cuales utilizan la acción de organismos vivos para obtener sus características, así como la producción de nuevas variedades de plantas con una mayor rapidez, mayor tolerancia a las condiciones que no les son favorables, control de plagas y mejores características nutricionales; por mencionar algunas.

Aplicaciones de la Biotecnología

La biotecnología, a diferencia de lo que muchas personas pueden creer, tiene una amplia variedad de usos en diferentes campos, no sólo en el sector agrícola o animal. Ejemplos de ellos son:

- ✓ **Farmacéutica**: Desarrollo de fármacos, identificación de principios activos, diseño de vacunas biotecnológicas, producción de macromoléculas activas, sistemas de liberación de fármacos, etc.
- ✓ **Sector Industrial:** Técnicas en calidad en los alimentos, propiedades más saludables, nuevas técnicas de agricultura, acuicultura y ganadería, eficiencia en procesos clásicos de biotecnología como fermentaciones, bebidas alcohólicas, curación de embutidos; disminución del impacto ambiental en las industrias, elaboración de saborizantes, aditivos, alcohol carburante, productos lácteos, detergentes, entre otros.
- ✓ **Sector veterinario:** Desarrollo de fármacos veterinarios, diseño de vacunas, producción animal.

- ✓ **Sector cosmético:** Mejora de las biomoléculas, extracción de derivados naturales**,** incorporación de tecnologías de última generación, como la medicina regenerativa.
- ✓ **Sector textil:** Cambio de procesos químicos por bioprocesos, tratamiento de residuos, productos ecológicos y biodegradables.
- ✓ **Sector Ambiental:** Eliminación de los contaminantes de los suelos, depuración biológica de aguas, cambio de procesos químicos por bioprocesos, elaboración de biocombustibles, utilización de las biotecnologías para una agricultura más sostenible, tratamiento de residuos químicos contaminantes.
- ✓ **Sector Salud:** Diagnóstico de enfermedades, vacunas (ej: hepatitis B obtenida a través de la modificación de la levadura), tratamiento para combatir las enfermedades de origen genético reemplazando los genes con comportamiento anómalo, identidad molecular (pruebas de paternidad y genética forense).
- ✓ **Sector Agricultura:** Diagnóstico de enfermedades, uso de organismos para incrementar la productividad de cultivos o control de plagas, producción de plantas a gran escala, mejoramiento genético, conservación de germoplasma.

En Colombia se vislumbran posibilidades realmente atractivas en cuanto a la biotecnología. El hecho de tener el 10% de la biodiversidad mundial con solo un 0,7% de la superficie del planeta, ser catalogado como el segundo país en Biodiversidad precedido por Brasil y ser considerado uno de los 12 países megadiversos del mundo, lo convierte en un ejecutor potencial de este tipo de innovaciones, permitiendo así aumentar la productividad.

Un ejemplo de ello son las cifras mostradas en el año 2016 por Agro – Bio y Foros Semana, las cuales muestran que entre los años 2003 y 2015, se han ahorrado 212,4 millones de litros de agua en los cultivos de maíz y de algodón producidos con biotecnología, se redujeron 8.300 toneladas de CO2 y se utilizaron 3.1 millones menos de litros de combustible diésel en la utilización de pulverizadores y tractores.

la biotecnología como una de las líneas estratégicas del país y estudios realizados en el sector por entidades como la ANDI, la dirección Nacional de Planeación, Colciencias, el Fondo de Biocomercio, entre otras, demuestran que los resultados logrados con la utilización de este tipo de procesos, generan impactos positivos para los diferentes sectores de la economía, los empresarios y la comunidad en general, no sólo para el desarrollo económico, si no también para el impulso del desarrollo sostenible.

Teniendo en cuenta todo este potencial, existen varias empresas que utilizan los beneficios de la biotecnología para sus productos; por ejemplo, se ha hecho uso de las tecnologías de las encimas para disminuir la huella ambiental en el procesamiento alimenticio; se han creado injertos de piel provenientes de las células madre para ser utilizadas en personas con quemaduras de alto grado, por nombrar sólo un par.

Por su parte, la empresa ACTUAL BIOTEC apoya este tipo de procesos con más de 15 años de experiencia distribuyendo y comercializando equipos de biotecnología para médicos veterinarios, ya sean de grandes o de pequeños animales, seleccionados exclusivamente por empresas como MVE – CHART – SIUI – KAIXIN – SONOSCAPE – CHISON – NEOVET – EUROMEX – KRUSS – AGTECH – RAYTO para ser los

comercializadores de sus productos, ofreciendo la última tecnología para medicina veterinaria, genética, equina y bovina. En este enlace, http://www.agromundo.co/actual-biotec.html, se puede conocer un poco más de su portafolio de productos.

LA BIOTECNOLOGÍA ES LA APUESTA PARA EL CAMPO COLOMBIANO

La implementación de la biotecnología moderna en el campo colombiano permitirá aumentar la productividad agrícola y cumplir con la demanda de alimentos que requiere la población.

Aumentar la producción de alimentos es uno de los retos del campo colombiano y la biotecnología moderna es una de las herramientas para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población. Esta fue una de las conclusiones del foro 'Cultivos más productivos: innovación, desarrollo y paz', organizado por Foros Semana y Agro-Bio el 10 de agosto en Bogotá.

En el encuentro, María Andrea Uscátegui, directora de Agro-Bio, indicó que el crecimiento de la población colombiana representa una mayor demanda de alimentos de mejor calidad, lo que hace inminente la inversión en ciencia y tecnología para el desarrollo del agro. También se expusieron resultados del uso de cultivos genéticamente modificados (GM). Entre 2003 y 2015, Colombia ahorró 212,4 millones de litros de agua con cultivos de maíz y algodón transgénicos, redujo 8.300 toneladas de CO_2, y 3,1 millones de litros de diésel en tractores y pulverizadores.

En ese sentido, el conocimiento científico está asociado a una ventaja productiva. Las instituciones colombianas deben estar a la vanguardia de la innovación tecnológica, y así coordinar proyectos del gobierno, como el Plan Semilla, para permitir que la tecnología llegue a los productores más pequeños.

Para el codirector del Banco de la República Carlos Gustavo Cano, Colombia tiene que avanzar en la implementación de esta biotecnología. "Sin cambio técnico no podremos combatir la carestía de los alimentos, ya la discusión sobre el tema de competencia y posición dominante del mercado es otra, pero creería que uno no puede oponerse a la ciencia", dijo el economista.

Aunque la biotecnología amplía el campo de acción de los transgénicos, estos se convierten en una opción para impulsar el agro con miras a un campo sostenible que cumpla con los estándares de nutrición que necesita la población colombiana, así como una ventana para los desafíos que trae un campo en paz y un país en posconflicto.

BENEFICIOS PARA EL AGRO

El primer cultivo genéticamente modificado (GM) aprobado para comercialización fue hace 20 años y en Colombia hace 13 años.

En Colombia, en 2015 se sembraron: 355.376 hectáreas de maíz, el 24 por ciento (85.250 hectáreas) fueron semillas transgénicas. 20.700 hectáreas de algodón, el 77 por ciento (15.868 hectáreas) fue algodón transgénico.

Los cultivos GM son más rentables que los tradicionales: en maíz es 33 por ciento superior. En algodón es 55 por ciento superior. Por 1 dólar invertido en semillas transgénicas el retorno es: 1,90 dólares en algodón. 3,90 dólares en maíz.

Fuentes:https://www.agromundo.co/blog/biotecnologia-en-colombia/#:~:text=Un%20ejemplo%20de%20productos%20obtenidos,condiciones%20que%20no%20les%20son
https://www.semana.com/foros-semana/articulo/biotecnologia-es-la-apuesta-por-un-campo-mas-productivo/489738/#:~:text=La%20implementaci%C3%B3n%20de%20la%20biotecnolog%C3%ADa,alimentos%20que%20requiere%20la%20poblaci%C3%B3n.&text=En%20los%20%C3%BAltimos%2012%20a%C3%B1os,cultivos%20de%20algod%C3%B3n%20y%20transg%C3%A9nicos.

LOTE 10: STEAM

La metodología STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), está enfocada en la resolución de problemas, a través del cual se hacen preguntas, examinan objetos, rastrean antecedentes e indagas sobre necesidades.

Mediante el uso de tecnología educativa, robótica y la metodología STEAM, fomentamos que los alumnos usen la tecnología como un recurso útil y necesario para el aprendizaje y la identifiquen como un medio para desarrollar competencias digitales.

Esta metodología apunta a una formación basada en la práctica de conocimientos adquiridos relacionados a la tecnología y la ciencia. De esta manera buscamos que todos nuestros alumnos desarrollen su máximo potencial para ser creadores y no solamente consumidores de tecnología.

Educar en STEAM significa que el alumnado aprende de manera empírica ya que lo hace a través de la observación y experimentación de problemas cotidianos. De esta forma, conectando estas disciplinas, se adquieren competencias como la resolución de problemas y la curiosidad.

POR QUÉ ES IMPORTANTE EL USO DE LA METODOLOGÍA STEAM

Los alumnos desarrollarán un amplio potencial de creatividad y compromiso al enfrentarse a retos que les parezcan atractivos. Si cuentan con los recursos adecuados y son guiados por líderes motivados, lograrán metas insospechadas.

El método STEAM nació, sobre el papel, como una respuesta educativa a la vertiginosa rapidez con la que empezaron a cambiar algunas de las disciplinas educativas que hasta entonces habían hecho gala de una evolución mucho más lenta. En gran parte motivado por la irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el panorama cotidiano de crecientes sectores de la sociedad, este cambio perfiló a su vez un futuro en el que el mercado laboral podía constar de no pocos trabajos inexistentes y hasta impensables en la actualidad. Incertidumbre que llevó a algunos sectores de la comunidad educativa a demandar una formación básica e interdisciplinar que tuviese en cuenta los

cambios sociales y laborales que traerían consigo estas tecnologías, tales como la disolución de las fronteras entre aprendizaje formal e informal o la creatividad entendida como un nuevo e importantísimo valor en el mercado laboral del futuro.

El resultado fue una metodología planteada desde la necesidad de dar respuesta a necesidades laborales aún inexistentes, y que pasaba por el desarrollo de las siguientes competencias y aprendizajes, ya presentes en los sistemas educativos de entonces:

Su interdisciplinariedad, capaz de agrupar como uno solo el conocimiento científico, tecnológico, ingeniero, artístico y matemático, permitiría a los participantes del método STEAM un enfoque holístico del aprendizaje capaz de afectar también al modo en el que se construye el conocimiento. Permitiendo de este modo el abordaje de problemas, tanto dentro como fuera de contextos educativos, desde una perspectiva más global y completa que en su ausencia.

En su apuesta por la adquisición de conocimientos relacionados con la tecnología y la ciencia, esta metodología permite el aprendizaje competencial de alfabetizaciones digitales y/o mediáticas necesarias en un mundo tecnológico mediado por las TIC, no en vano consideradas como una de las bases fundamentales de un panorama laboral y sociocultural en cambio rápido y perpetuo. La alfabetización mediática y/o digital desde una perspectiva crítica quedaría igualmente incorporada en esta vertiente del aprendizaje a través de STEAM.

Además, la vertiente más creativa de esta metodología (vinculada a los estudios artísticos, que fueron los últimos en redondear lo que hoy conocemos como STEAM), implica el desarrollo del sentido crítico del alumnado, aplicable a cualquier situación o problemática, ya sea esta educativa, laboral o social.

A pesar de sus numerosos puntos en común con métodos pedagógicos como, por ejemplo, el Aprendizaje por proyectos, el grado de concreción de las áreas del conocimiento que conforman la metodología STEAM ofrece otras tantas particularidades en su posible implementación en el aula como las que os resumiremos, someramente, a continuación:

La metodología STEAM apuesta por una formación basada en la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, precisamente, a través del aprendizaje aplicado de los mismos. Por ese motivo, y más allá de su capacidad para incentivar al alumnado, os recomendamos aprovechéis sus vínculos con la tecnología y la creatividad para utilizar la programación, la gamificación, o la robótica como vehículos pedagógicos. Igualmente, existen numerosas plataformas de aprendizaje inteligente como MATIC, de aulaPlaneta, que integran los rasgos de esta metodología y permiten su acceso y desarrollo desde lo virtual.

De llevarse a cabo, la metodología STEAM requiere de la participación de diferentes docentes expertos en las materias que la componen para actuar de forma coordinada en un proyecto educativo común, y con el aprendizaje del alumnado como objetivo fundamental. Eso implica una buena comunicación entre docentes, y una formación más o menos continuada (por actualizada) de sus respectivas áreas de enseñanza.

Por su vinculación a las TIC y el aprendizaje tecnológico, una formación STEAM implica también la gestión de determinados recursos tales como conexión a Internet o el acceso a dispositivos TIC, entre otros. Su ausencia impide que esta metodología pueda desarrollarse

de forma práctica, lastrando considerablemente su efectividad, por lo que estos recursos deberían ser considerados como condición imprescindible para que un aprendizaje STEAM pueda implementarse.

Fuente:https://www.aulaplaneta.com/2020/12/01/recursos-tic/steam-una-metodologia-educativa-para-el-futuro

4.3 ANÁLISIS PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)



PIB desde el enfoque de la producción:

El Producto Interno Bruto crece 7,5% en el año 2022pr respecto al año 2021p (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 10,7% (contribuye 2,1 puntos porcentuales a la variación anual).

• Industrias manufactureras crece 9,8% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 37,9% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).
En el cuarto trimestre de 2022pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,9% respecto al mismo periodo de 2021pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas

de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 40,5% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).

• Actividades financieras y de seguros crece 8,4% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

• Industrias manufactureras crece 2,7% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,7%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

• Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 7,5%.

• Actividades financieras y de seguros crece 1,6%.

• Actividades inmobiliarias crece 0,4%.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Año total 2022[p]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2022[p] / 2021[p]	2022[p]-IV / 2021[p]-IV	2022[p]-IV / 2022[p]-III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-1,9	-4,2	-1,3
Explotación de minas y canteras	0,6	-1,7	-1,4
Industrias manufactureras	9,6	2,7	-1,9
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	4,1	1,5	0,2
Construcción	6,4	-1,9	-2,3
Comercio al por mayor y al por menor[3]	10,7	1,0	-1,5
Información y comunicaciones	14,2	5,7	-0,7
Actividades financieras y de seguros	6,5	8,4	1,6
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	8,3	2,9	-0,7
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	4,9	1,4	0,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	37,9	40,5	7,5
Valor agregado bruto	**7,2**	**2,5**	**0,5**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	10,1	8,5	-0,3
Producto Interno Bruto	**7,5**	**2,9**	**0,7**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[p]provisional
[pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.
[2]Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.
[3]Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.
[4]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[5]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.
[6]Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

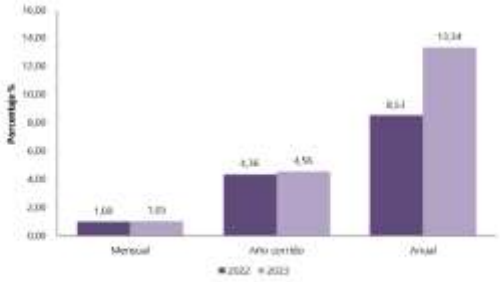
Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim22_producion_y_gasto.pdf

4.4 ANÁLISIS ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Marzo 2023

Gráfico 1. IPC Variaciones
Total Nacional
Marzo 2022 - 2023



Fuente: DANE, IPC

Variación y contribución mensual del IPC según divisiones y subclase:

- **Variación y contribución mensual por divisiones de gasto:** En el mes de marzo de 2023, el IPC registró una variación de 1,05% en comparación con febrero de 2023, seis divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,05%): Bienes y servicios diversos (1,62%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,47%), Salud (1,41%), Transporte (1,37%), Restaurantes y hoteles (1,34%) y por último, Bebidas alcohólicas y tabaco (1,31%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (1,01%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,91%), Prendas de vestir y calzado (0,73%), Recreación y cultura (0,66%), Educación (0,23%) y por último, Información y comunicación (0,04%).

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Marzo 2022 - 2023

		2022		2023	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Bienes y servicios diversos	5,38	1,00	0,05	1,62	0,09
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,16	1,03	0,07	1,47	0,06
Salud	1,71	0,97	0,02	1,41	0,02
Transporte	12,63	0,37	0,05	1,37	0,18
Restaurantes y hoteles	8,43	1,42	0,14	1,34	0,14
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,89	0,01	1,31	0,02
TOTAL	100,00	1,00	1,00	1,05	1,05
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,58	0,19	1,01	0,33
Alimentos y bebidas no alcohólicas	18,65	2,94	0,52	0,91	0,16
Prendas de vestir y calzado	3,98	-1,78	-0,06	0,73	0,02
Recreación y cultura	3,76	0,01	0,00	0,66	0,02
Educación	4,41	0,30	0,01	0,23	0,01
Información y comunicación	4,33	-2,18	-0,01	0,04	0,00

Fuente: DANE, IPC
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (1,05%), se ubicaron en las divisiones de: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Alimentos y bebidas no

alcohólicas, Transporte, Restaurantes y hoteles y Bienes y servicios diversos, las cuales aportaron 0,89 puntos porcentuales a la variación total.

- **Variaciones y contribuciones de las subclases en el mes:** En marzo de 2023 en comparación con febrero de 2023, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: frutas frescas (9,69%), arriendo imputado (0,78%), combustibles para vehículos (3,65%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (1,20%), arriendo efectivo (0,78%), electricidad (1,66%), vehículo particular nuevo o usado (1,39%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (1,63%), transporte urbano (0,72%) y artículos para higiene corporal (2,03%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: tomate (-18,14%), papas (-5,83%), cebolla (-3,78%), transporte de pasajeros y equipaje en avión (-5,37%), yuca para consumo en el hogar (-7,58%) y carne de aves (-0,33%).

Cuadro 2. IPC Variación y contribución mensual
Por principales subclases
Marzo 2023

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Frutas frescas	9,69	0,11
Arriendo imputado	0,78	0,10
Combustibles para vehículos	3,65	0,09
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	1,20	0,09
Arriendo efectivo	0,78	0,07
Electricidad	1,66	0,06
Vehículo particular nuevo o usado	1,39	0,04
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	1,63	0,04
Transporte urbano	0,72	0,03
Artículos para higiene corporal	2,03	0,03

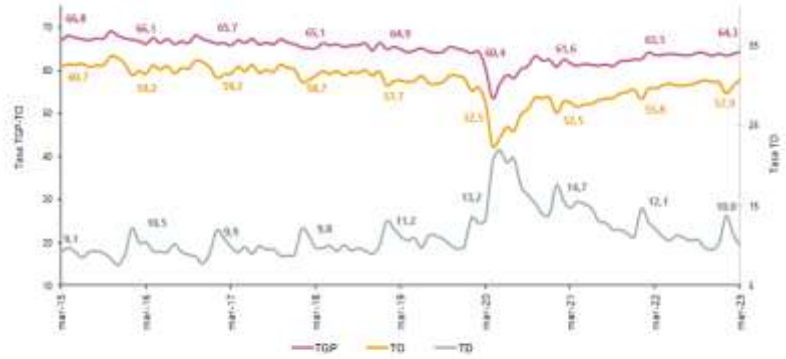
Fuente: DANE, IPC.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_mar23.pdf

4.5 TASA DE DESEMPLEO

- **Total Nacional:** Para el mes de marzo de 2023, la tasa de desempleo del total nacional fue 10,0%, lo que representó una reducción de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (12,1%). La tasa global de participación se ubicó en 64,3%, mientras que en marzo de 2022 fue 63,5%. Finalmente, la tasa de ocupación fue 57,9%, lo que representó un aumento de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (55,8%).

Gráfico 2. Tasa global de participación, ocupación y desempleo
Total nacional
Marzo (2015 – 2023)



Fuente: DANE, GEIH.
Nota: datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del CNPV 2018.
Nota: cifras aproximadas a un decimal. Por efecto del redondeo los totales pueden diferir ligeramente del anexo.

- **Población ocupada según rama de actividad:** En el mes de marzo de 2023, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 22.794 miles de personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos (1,2 puntos porcentuales); seguido de Alojamiento y servicios de comida (0,9 puntos porcentuales) y Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana (0,9 puntos porcentuales).

Tabla 1. Distribución porcentual, variación absoluta y contribución a la variación de la población ocupada según rama de actividad*
Total nacional
Marzo (2022 - 2023)

Rama de actividad	Total				
	Marzo 2022	Marzo 2023	Distribución % 2023	Variación absoluta	Contribución en p.p.
Población ocupada	21.680	22.794	100	1.114	
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.530	1.793	7,9	263	1,2
Alojamiento y servicios de comida	1.470	1.669	7,3	199	0,9
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.703	2.889	12,7	185	0,9
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.328	3.512	15,4	183	0,8
Actividades artísticas, entretenimiento recreación y otras actividades de servicios	1.727	1.906	8,4	178	0,8
Construcción	1.493	1.610	7,1	117	0,5
Actividades inmobiliarias	183	262	1,1	79	0,4
Información y comunicaciones	345	386	1,7	41	0,2
Comercio y reparación de vehículos	3.819	3.958	17,4	38	0,2
Industrias manufactureras	2.409	2.432	10,7	23	0,1
Actividades financieras y de seguros	356	357	1,6	1	0,0
Transporte y almacenamiento	1.650	1.569	6,9	-82	-0,4
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^	569	448	2,0	-121	-0,6

Fuente: DANE, GEIH.
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^ incluye la rama de Explotación de minas y canteras.
*Por aproximación de decimales, la suma de las proporciones y contribuciones puede diferir ligeramente con la información del anexo estadístico.
p.p.: Puntos porcentuales.
Nota: La distribución porcentual de la población ocupada puede diferir del 100% por la no inclusión de la categoría "No informa".
Nota: Poblaciones en miles.
Nota: Los datos de rama de actividad económica están calculados con base en CIIU Rev. 4 A.C.

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_mar_23.pdf

4.6 INDICADORES ECONÓMICOS

Dólar TRM	**UVR**	**DTF** (EA)
$4.713,08	343,29	12,90 %
Mayo 03	Mayo 03	Mayo 03
Desempleo (Total Nacional)	**IPC** (Índice de Precios al Consumidor)	**Variación PIB** (Producto Interno Bruto)
10,0%	1,05%	7,5%
Marzo 2023	Marzo 2023	2022 Pr
Salario mínimo	**Café** (Dólar por libra)	**Petróleo WTI** (Dólares por barril)
$1.160.000	US$ 2,35	US$ 71,62
2023	Mayo 03	Mayo 03

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos

4.7 ENCUESTA MENSUAL DE COMERCIO (EMC)

Gráfico 1. Variación anual, año corrido y doce meses de las ventas reales y el personal ocupado*
Total nacional
Febrero 2023 Pr.



Fuente: DANE, EMC.
* Corresponde a las empresas cuya actividad principal es el comercio de vehículos, motocicletas, sus partes y piezas o el comercio al por menor (divisiones 45 y 47 de la CIIU Rev. 4 A.C.) que cumplen con los criterios de inclusión a la operación estadística.
Pr: preliminar.

Evolución de las principales variables total nacional: En febrero de 2023, las ventas reales del comercio minorista crecieron 0,1% y el personal ocupado creció 4,3% en relación con el mismo mes de 2022. Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de 1,4%.

Si se comparan los resultados de febrero de 2023 con los de febrero de 2019 se evidencia un incremento de 20,9% en las ventas del comercio minorista y con relación al personal ocupado un crecimiento de 2,4%

Tabla 1. Variación porcentual anual, cuatrienal, año corrido y doce meses[Pr]
Total nacional
Febrero 2023

Indicador	Variación anual Febrero 2023 / febrero 2022	Variación año corrido Enero - febrero 2023 / enero - febrero 2022	Variación doce meses Marzo 2022 - febrero 2023 / marzo 2021 - febrero 2022	Variación cuatrienal Febrero 2023 / 2019	Variación año corrido cuatrienal Enero - febrero 2023 / enero - febrero 2019
Total ventas comercio al por menor y vehículos	0,1	0,7	8,4	20,9	22,2
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo CIIU 473[a])	1,4	1,0	8,1	23,4	24,7
Total ventas comercio al por menor sin vehículos automotores ni motocicletas	-0,8	1,0	7,6	19,7	20,5
Total ventas comercio al por menor sin combustibles	1,4	1,1	8,2	23,3	24,6
Total ventas comercio al por menor sin combustibles ni vehículos	0,6	1,7	7,4	22,5	23,0
Total Personal ocupado	4,3	4,5	3,7	2,4	2,3

Fuente: DANE – EMC
Pr: Preliminar
a. Total comercio minorista sin vehículos: corresponde a la sumatoria de 17 líneas de mercancía, excepto las de Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares y Otros vehículos automotores y motocicletas.
Existe diferencia entre el total sin combustibles por línea y el total sin el grupo 473 (comercio de combustibles y lubricantes) por actividad CIIU Rev. 4 A.C., debido a que en la CIIU se excluyen todas las ventas realizadas por las empresas cuya actividad principal es el comercio de combustibles y lubricantes, las cuales pueden realizar ventas de productos de otras líneas de mercancía.

Grupos de mercancías:

Ventas Reales

Variación

Febrero 2023/ febrero 2022
Febrero 2023/ febrero 2019

En febrero de 2023, las ventas del comercio minorista crecieron 0,1% frente a las registradas en el mismo mes de 2022. Once líneas de mercancía registraron variaciones anuales positivas en sus ventas reales y, por otra parte, ocho líneas de mercancía registraron variaciones anuales negativas en sus ventas.

Las mayores contribuciones positivas a la variación anual se presentaron en las líneas de Otros vehículos automotores y motocicletas y Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco, aportando en conjunto 1,5 puntos porcentuales a la variación total del comercio minorista. La principal contribución negativa se da en Combustibles para vehículos automotores, contribuyendo con -1,0 puntos porcentuales.

Tabla 2. Variación porcentual y contribución de las ventas reales del comercio minorista según grupos de mercancías

Total nacional
Febrero 2023/ febrero 2022
Febrero 2023/ febrero 2019[Pr]

Líneas de mercancías	Febrero de 2023/ febrero de 2022		Febrero de 2023 / febrero de 2019	
	Variación %	Contribución PP	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**0,1**	**0,1**	**20,9**	**20,9**
Otros vehículos automotores y motocicletas***	14,2	1,1	45,9	3,4
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	21,1	0,4	48,3	0,8
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	7,0	0,3	115,6	3,3
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	7,6	0,3	24,7	1,0
Bebidas no alcohólicas	11,6	0,1	29,6	0,4
Equipos y aparatos de sonido y video	7,8	0,1	23,7	0,4
Artículos y utensilios de uso doméstico	2,0	0,0	27,7	0,5
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	0,6	0,0	22,8	0,7
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	2,2	0,0	4,6	0,1
Alimentos (víveres en general)	0,1	0,0	6,9	1,4
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	0,4	0,0	31,9	0,5
Productos farmacéuticos y medicinales	-1,0	0,0	10,5	0,3
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	-0,5	0,0	23,0	1,7
Prendas de vestir y textiles	-2,4	-0,1	24,8	0,9
Electrodomésticos, muebles para el hogar	-4,9	-0,2	22,9	0,7
Productos para el aseo del hogar	-8,6	-0,2	25,0	0,6
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-4,0	-0,4	11,2	1,1
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	-8,7	-0,4	20,6	0,8
Combustibles para vehículos automotores	-5,0	-1,0	11,5	2,4

Fuente: DANE - EMC.
Pr: preliminar
PP: puntos porcentuales

*Otras mercancías, incluye: juguetes, bicicletas, artículos de deporte, pañatería, artículos para bebés, gas propano en cilindros, equipo fotográfico, revestimiento para pisos, etc.
** Incluye: la venta de automóviles particulares, camperos, camionetas, motocicletas y similares nuevos y de vehículos usados realizadas en concesionario
*** Incluye la venta de flotillas o vehículos de cualquier tipo realizadas a través de licitaciones, las ventas a otros concesionarios y la venta de vehículos de transporte público, transporte de carga y otros tipos de vehículos como ambulancias, carros de bomberos, barredoras, etc.
La sumatoria de las contribuciones puede diferir con los anexos por redondeo de decimales.

Variación año corrido

Enero – febrero 2023 / enero – febrero 2022

Enero – febrero 2023 / enero – febrero 2019

En el periodo de enero a febrero de 2023, en comparación con el mismo periodo del año 2022, las ventas del comercio minorista crecieron 0,7%. En este periodo, trece líneas de mercancías registraron variaciones positivas en sus ventas reales, mientras que seis líneas registraron variación negativa.

Las líneas de mayor contribución positiva al comercio fueron, Otros vehículos automotores y motocicletas, Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco, Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos, y Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería, con contribuciones de 0,3 puntos porcentuales cada una, mientras que la principal contribución negativa se registró en la línea de Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares, con una variación de -5,7%.

Al comparar el periodo de enero a febrero de 2023 contra el mismo periodo de 2019, la variación de las ventas del comercio al por menor fue de 22,2%.

Tabla 3. Variación porcentual y contribución año corrido de las ventas reales del comercio minorista según grupos de mercancías

Total nacional
Enero – febrero 2023 / enero – febrero 2022
Enero – febrero 2023 / enero – febrero 2019Pr

Líneas de mercancías	Enero - febrero de 2023/ Enero - febrero de 2022		Enero-febrero 2023 / enero-febrero 2019	
	Variación %	Contribución PP	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	6,7	6,7	22,2	22,2
Otros vehículos automotores y motocicletas***	3,8	0,3	56,6	3,7
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	16,7	0,3	42,0	0,8
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	3,9	0,3	22,4	1,7
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	7,1	0,3	25,5	1,0
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	5,1	0,2	113,5	3,1
Prendas de vestir y textiles	4,2	0,2	29,1	1,2
Equipos y aparatos de sonido y video	9,0	0,1	33,3	0,5
Bebidas no alcohólicas	10,6	0,1	29,3	0,4
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	7,4	0,1	31,5	0,5
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	10,0	0,1	5,7	0,1
Artículos y utensilios de uso doméstico	6,7	0,1	45,3	0,6
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	3,2	0,1	23,3	0,7
Alimentos (víveres en general)	0,2	0,0	7,7	1,8
Electrodomésticos, muebles para el hogar	-4,1	-0,1	24,9	0,8
Combustibles para vehículos automotores	-1,0	-0,2	13,0	2,7
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	-6,8	-0,2	20,3	0,8
Productos para el aseo del hogar	-8,4	-0,3	26,5	0,8
Productos farmacéuticos y medicinales	-10,1	-0,3	10,1	0,3
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-5,7	-0,5	13,2	1,2

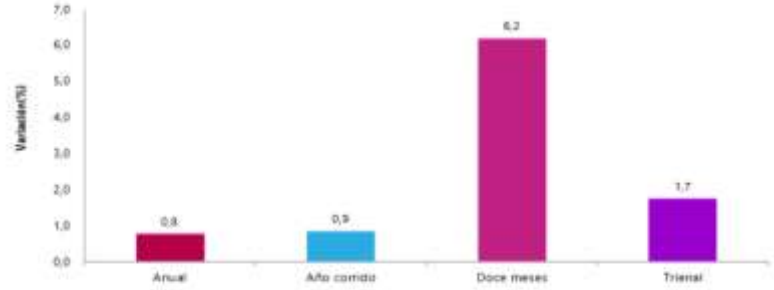
Fuente: DANE - EMC.
Pr: preliminar
PP: puntos porcentuales

*Otras mercancías, incluye: juguetes, bicicletas, artículos de deporte, piñatería, artículos para bebés, gas propano en cilindros, equipo fotográfico, revestimiento para pisos, etc.
** Incluye: la venta de automóviles particulares, camperos, camionetas, motocicletas y similares nuevos y de vehículos usados realizadas en concesionario
*** Incluye la venta de flotillas o vehículos de cualquier tipo realizadas a través de licitaciones, las ventas a otros concesionarios y la venta de vehículos de transporte público, transporte de carga y otros tipos de vehículos como ambulancias, carros de bomberos, barredoras, etc.
La sumatoria de las contribuciones puede diferir con los anexos por redondeo de decimales.

Fuente: file:///C:/Users/dcortiz/Downloads/bol_emc_feb23.pdf

4.8 INDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (IPI):

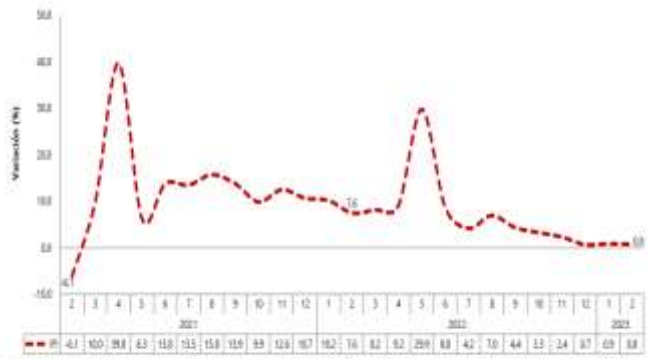
Gráfico 1. Variación anual, año corrido, doce meses y trienal del Índice de Producción Industrial
Total nacional
Febrero 2023Pr



Fuente: DANE, Índice de Producción Industrial, con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales.
Nota: Actualización de año base (de 2016 a 2018).

Resultados anuales del índice de producción industrial (IPI): En febrero de 2023 frente a febrero de 2022, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de 0,8%.

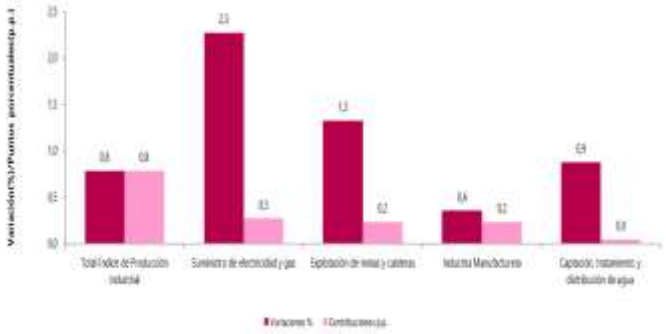
Gráfico 2. Variación anual del Índice de Producción Industrial
Total nacional
Febrero 2021 – febrero 2023 Pr



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

Resultados anuales por sectores industriales (febrero 2023 / febrero 2022): En febrero de 2023 frente a febrero de 2022, los cuatro sectores industriales presentaron variaciones positivas. Suministro de electricidad y gas presentó una variación de 2,3%; Explotación de minas y canteras de 1,3%; Industria manufacturera de 0,4% y Captación, tratamiento y distribución de agua de 0,9%.

Gráfico 3. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por sectores industriales
Total nacional
Febrero (2023 / 2022) Pr



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

Resultados anuales por actividades industriales (febrero 2023 / febrero 2022): En febrero de 2023 frente a febrero de 2022, de las 26 actividades industriales 11 presentaron variaciones positivas contribuyendo con 2,2 puntos porcentuales a la variación anual.

Las 15 actividades restantes presentaron variaciones negativas restando 1,4 puntos porcentuales a la variación anual.

Gráfico 4. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por actividades industriales
Total nacional
Febrero (2023 / 2022) Pr

Clase	Descripción	Variación %	Contribución p.p.
T_IPI	**Total Índice de Producción Industrial**	**0,8**	
1900	Coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles	24,3	0,9
2000	Fabricación de sustancias y productos químicos	3,8	0,3
3510	Generación, distribución y comercialización de energía eléctrica	3,2	0,3
0600	Extracción de petróleo crudo y gas natural	2,1	0,3
1000	Elaboración de productos alimenticios	1,6	0,3
3200	Otras industrias manufactureras	7,1	0,1
2300	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,1	0,0
3600	Captación, tratamiento y distribución de agua	0,9	0,0
1400	Confección de prendas de vestir	0,5	0,0
1600	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera	1,2	0,0
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	0,4	0,0
1800	Actividades de impresión y de producción de copias	-0,1	0,0
2900	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	-0,2	0,0
2400	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	-1,3	0,0
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	-0,5	0,0
1100	Elaboración de bebidas	-0,4	0,0
3520	Distribución de combustibles gaseosos por tuberías	-1,5	0,0
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	-5,2	0,0
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	-1,8	-0,1
2500	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	-3,0	-0,1
1500	Curtido y recurtido de cueros y productos de cuero	-15,3	-0,1
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	-6,8	-0,1
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-18,4	-0,1
1300	Fabricación de productos textiles	-11,3	-0,2
2200	Fabricación de productos de caucho y de plástico	-7,6	-0,3
1700	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	-11,9	-0,4

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

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_febrero_23.pdf

4.9 ASPECTOS TÉCNICOS:

El SENA atendiendo a la necesidad y con el fin de satisfacerla adjudicará el proceso de selección a quienes hayan ofertado el menor valor dentro del proceso; habiendo cotizado en su oferta inicial la totalidad de los ítems, previo cumplimiento de los requisitos habilitantes; el proponente deberá mantener los precios ofertados durante la vigencia del contrato, respondiendo a las siguientes características técnicas:

LOTE 1: FERRETERÍA Y HERRAJES

ITEM	CÓDIGOS UNSPSC	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant
1	31162403	Bisagra semiparche cierre lento clip-on acero 201 35mm base ajustable de 3 huecos,profundidad de la cazoleta 11.8, diámetro cazoleta 35 mm,capacidad de carga 4.0 kg/par, ciclos de apertura 50000. Presentación por 2 unidades.	UND	87

2	56112206	Riel extensión total carga pesada 500 mm acero zincado cierre lento y silencioso resiste más de 45.000 ciclos con una carga de 45kg	UND	80
3	27112126	Alicate de 8"	UND	50
4	27111602	Mazos de goma DE 8 ONZAS	UND	40
5	27112802	Sierras Cintas Sinfin 3/8 X 4 Tpi Dien PuLG Rollo X 30m	UND	15
6	31161727	Tuercas De Acero Con Inserto Roscado Para Muebles De Madera de 3/8 diametro interno de pulgada	UND	130
7	31161520	Tornillos hexagonos de 2 pulgadas con diametro de 3/8	UND	150
8	31161727	Tuercas De Acero Con Inserto Roscado Para Muebles De Madera de 1/4 diametro interno de pulgada	UND	115
9	27111543	Broca de 3/8 para muro o concreto	UND	83
10	27112807	Chazos plasticos de polipropileno de inpactode 1/4	UND	400
11	27112802	CUCHILLA PARA CEPILLO DE CARPINTERO No 4	UND	30
12	27112742	Disco de corte para tablero de mdp 12 pulgadas de 90 dientes trapezoidal con diametro interno de 30 mm	UND	15
13	11162116	Estopa	Kl	50
14	27112803	Fresa para bocelar de 1 1/2" con bastago de 1/2 pulgada	UND	35
15	31201632	Silicona 1 Para Todos 390 G	UND	30
16	27112208	Juego de sinceles pequeños	UND	10
17	30102004	Locero para cocinas mueble alto de 70cm	UND	30
18	31211502	Pintura vinilo base agua color blanco tipo 1	GALÓN	18
19	27112842	Broca Espada para Madera 1Pulg	UND	85
20	27111702	Juego de llaves torx plegables	UND	10
21	27112803	Broca fresa media caña 3/4" con bastago de 1/4 pulgada	UND	30
22	27112803	Broca fresa media caña de 1 " con bastago de 1/2 de pulgada	UND	25
23	27112123	Prensas de riatta de 2 pulgadas x 9 Mts	UND	19
24	27111919	Lima Cuchillo Bastarda 10 Pulgadas	UND	40
25	27112814	Punta estrella magnetica n.2 x 2” para taladro/destornillador	UND	135

26	27111933	Lima Triangular Con Mango 6Pulg	UND	70
27	27111514	Corta vidrio con deposito de aceite	UND	25
28	27112742	Discos Para Corte de Metal 4 1/2" pulgadas	UND	50
29	31191502	CUCHILLA PARA CEPILLO electro manual 3-1/4 pulgadas CARBURO TUGSTENO –	PAR	7
30	27112803	Fresa cola de milano de 3/8' con bastago de 1/4 de pulgada	UNIDAD	15
31	52131705	RIEL SUPERIOR SISTEMA CORDOBESA X 2MTS PERALM26.Riel Inferior Sistema Corredizo M52-1805 X 2M	PAR	15
32	31161727	tuercas de acero con Insertos roscado para madera de 1/2 pulgada	UND	150
33	31161807	arandelas acero acabado liso de 3/8 de pulgada	UND	200
34	31161520	Tornillos hexagonos de 3/8 de pulgada	UND	200
35	25173804	Husillos para ruteadora dewalt de 1/4 de pulgada	ROLLO	10
36	27111537	Enrutador De Junta De Cola De Milano con vastago de 1/4 de pulgada	UND	22
37	52131705	Kit sistema corredizo cordobesa x 3m	UND	14
38	31161807	Arandelas de acero acabado liso de diametro interno 1/4 de pulgada	UND	400
39	25173804	Husillo para reteadora de 1/2 pulgada	UND	13
40	52131705	Kit de accesorios para riel superior y inferior de 2mts	KIT	27
41	27111803	Escuadra Profesional Aluminio Tipo Pesado	UND	40
42	31161531	TORNILLO cabeza avellanada resistencia s superiores, homologado para resistencias estructurales,ductilidad,5,0X50	UND	1600
43	31161531	TORNILLO HBS X MADERA 6X70	UND	1000
44	31161531	TORNILLO cabeza avellanada resistencia s superiores, homologado para resistencias estructurales,ductilidadHBS X MADERA 6X60	UND	1000
45	31161531	VGZ TORNILLO TODO ROSCA 7X100 FICHA	UND	1093
46	31161531	HBS TORNILLO X MADERA cabeza avellanada resistencia s superiores, homologado para resistencias estructurales, ductilidad.6X120	UND	800
47	40142008	Manguera transparente para nivel de 1/2 pulgada por metros	MT	200

48	31161508	Tornillo de banco rosca cuadrada de 1" pulgadas, con 2 tuercas rosca cuadrada por cada tornillo, largo minimo 60 cm. Para banco de carpinteria	UND	15
49	30151508	Teja Shingle 3.1 M2 Verde, Material Asfalto, fibra de vidrio y granulos roca Ancho 337 mm, Largo 914 mm, Cantidad por paquete 78, Color Verde esmeralda, Espesor 6 mm"	M2	70
50	31201601	Pegante para madera de alto de sempeño a base de poliacetato de vinilos para juntaas en maderaque requiere buena resistencia al agua y alta adhesion final.	GALÓN	36
51	31201601	PINTURA PARA MADERA laca brillante, acuosa transparente, para uso en exterior e interior, que protege la madera contra los elementos de la intemperie. Baseagua Proporciona película elástica brillante Es hidrófugo (rechazael agua), Buena permeabilidad al vapor de agua, manteniendo el equilibrio higroscópico de la maderacon el medioambiente, por loque nosedescascara, Protege contra ataques microbianos evitando la aparición de hongos (cromóforos y de pudrición) Bajo contenido de VOC	GALÓN	9
52	31211705	BARNIZ PARA MADERA DE USO EXTERIOR , Acabado Mate, Alto 23 cm, Ancho 19 cm, Aplicación Interior y exterior,Contenido 7 Litros, Cuenta con protección UV, Rendimiento por capa 5 m2, Resistencia agua, Superficie de aplicación Madera, Tipo de base Base solvente, Color trasparente o similares	GALÓN	11

LOTE 2: LAMINAS Y TABLEROS

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant
1	11122005	Tablero alistonado de madera TEKA, calibre de 18mm * 1,22 mt de ancho * 2,44 mt de largo.	UND	48
2	11122005	Tablero alistonado de madera ROBLE, calibre de 18mm * 1,22 mt de ancho * 2,44 mt de largo.	UND	51
3	11122005	Tablero 1.8x122x244cm Alistonado PINO RADIATA, Espesor 18 mm	UND	41
4	30266301	Listón Pino 3.962mt Cepillado 3.3x14cm, Contenido de Humedad maximo 20%; mejor retención de fijaciones, Tipo madera Madera Estructural.	UND	36

5	11122005	Lamina de MDF 3mm lamina de MDF 1,8m x 2,44 m de 3mm de grosor	UND	88
6	11122001	Tablero Triplex Pino 15mm 1.22x2.44mt	UND	15
7	11122005	MDF de 244 x 183 x 9 mm	Lamina	20

LOTE 3: IMPRESIÓN 3D Y PLOTTERS

ITEM	CÓDIGOS UNSPSC	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant
1	11121502	Lentes focales ZNSE-20mm-63,5mmFL, para máquina de corte por laser	Unidad	4
2	13111209	Tubo laser de vidrio tipo Borosilicato Pyrex de alta resistencia térmica, refrigerado por agua, de funcionamiento DC con trabajo de alto voltaje, potencia 150 W, frecuencia de 20.000 HZ, con espectro de luz sobre 10,6 UM, para un láser de categoría 4. Potencia de 150-175 W Laser tubo Co2 Vida útil de trabajo 10,000 horas	Unidad	2
3	44103105	Resina fotopolimerizable para impresión 3D, color gris por 500 CC	Unidad	2
4	44103105	Unidad de película para impresoras UV 3D UNIZ IBEE Zmud - Película de liberación para impresora UNIZ IBEE Zmud con orificios para sujeción	Unidad	5
5	44103105	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color cian	Unidad	4
6	44103105	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color Negro	Unidad	4
7	32141018	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color Amarillo	Unidad	4
8	31241501	Cartuchos consumibles para impresora hp designjet-T650 color magenta	Unidad	4

LOTE 4: MADERAS SÓLIDAS

ITEM	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant
1	11121610	Nogal cafetero, con presentación mínima en bloques de 36 pulgada de testa y un largo mínimo de 240 cm ósea 8 pies (deberá aportarse el salvoconducto)	Rastra	30

2	11121614	Teca, con presentación mínima en bloques de 36 pulgada de testa y un largo mínimo de 240 cm ósea 8 pies (deberá aportarse el salvoconducto)	Rastra	30
3	11121610	Acasia mangium, con presentación mínima en bloques de 36 pulgada de testa y un largo mínimo de 240 cm ósea 8 pies (deberá aportarse el salvoconducto)	Rastra	39

LOTE 5: ADSO

ITEM	DESCRIPCIÓN	Código unspsc	Unidad de Medida	Cant
1	Protoboard 830 puntos	60106204	Unidad	9
2	Adaptador para Batería 9v sencillo	60106204	Unidad	2
3	Sensor ultrasonico HC-SR04 o HC-SR05	41111960	Unidad	1
4	Sensor de presencia PIR Hc-sr501	41111926	Unidad	1
5	Módulos Bluetooth HC06	43211614	Unidad	1
6	Sensor de temperatura LM35	41111970	Unidad	1
7	Sensor de humedad para suelo compatible con Arduino DHT11	41111966	Unidad	1
8	Servomotores 180° SG90	26101205	Unidad	2
9	2 Sets, Motorreductor + Rueda 65mm 3v-6v 0.15nm (4 Piezas)	20101617	Unidad	2
10	Resistencia 75 ohms	32121609	Unidad	20
11	Resistencias 10k 1/4 de watt	32121609	Unidad	100
12	Resistencias 1k 1/4 de watt	32121609	Unidad	100
13	Resistencia 100k 1/4 de watt	32121609	Unidad	100
14	Resistencias 100 ohms 1/4 de watt	32121609	Unidad	200
15	Resistencias 220 ohms 1/4 de watt	32121609	Unidad	200
16	Resistencias 470 ohms 1/4 de watt	32121609	Unidad	200
17	Dip switch deslizante 2 o 4 posiciones	60106204	Unidad	9
18	Modulo joystick Arduino	39122227	Unidad	1
19	Sensor de flama	41111974	Unidad	1
20	Módulo seguidor de línea	60106204	Unidad	3
21	Arduino uno con cable USB incluido	32101643	Unidad	9
22	Display LCD 16 x 2 con I2C instalado	43211914	Unidad	1

23	Cable OTG micro usb	43223303	Unidad	1
24	Sensor de lluvia	41111965	Unidad	1
25	Led rojo 5mm	32111503	Unidad	100
26	Led verde 5mm	32111503	Unidad	100
27	Led naranja 5mm	32111503	Unidad	100
28	Led azul 5mm	32111503	Unidad	100
29	Pulsadores sin retencion de 2 pines, para protobooard	60106204	Unidad	100
30	Modulo sensor microfono arduino	41111939	Unidad	1
31	Transistor 2n2222	32111615	Unidad	10
32	Sensor reflexivo cny70	46171632	Unidad	1
33	Led infrarrojo emisor	39112102	Unidad	2
34	Led infrarrojo receptor (Fotodiodo)	39112102	Unidad	2
35	Capacitor 1000 µF a 25Voltios	32121501	Unidad	10
36	Módulo Esp32 Devkit Wroom Wifi Bluetooth Nodemcu	32101643	Unidad	9
37	Kit Juego Herramientas Destornillador Tester Soldador	27113201	Unidad	1
38	Fuente regulada variable 30v 10 Amperios	39121635	Unidad	1
39	Fuente De Alimentación Mb102 Para Protoboard 3.3v 5v Arduino	60106204	Unidad	9
40	Set Juego Pinzas Alicate Punta Precision Corta Frio X3 Unid	27113201	Unidad	1
41	Juego De Maletas Apilables Tstak Dewalt Dwst60404	27112809	Unidad	1
42	Fuente De Poder 12v 1,5a	60104917	Unidad	9
43	Cinta Led Ws2815 Pixel 12v Rgb Rollo 5mt Inteligente Arduino	32111503	Unidad	1
44	Tech Soldadura Estaño 1/2 Libra 227gr 0.7mm Ts-472	60106204	Unidad	1
45	20 Cables 10 Cmt Hembra Hembra Dupont Conexión Arduino	39121435	Unidad	7
46	20 Cables 10 Cmt Macho Hembra Dupont Conexión Arduino	39121435	Unidad	10
47	20 Cables 10 Cmt Macho Macho Dupont Conexión Arduino	39121435	Unidad	10
48	Modulo matriz led rojo max7219 x4 8x8 catodo comun SPI Arduino	32111503	Unidad	2

LOTE 6: PAPELERÍA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Cant
1	14111514	Block de hojas IRIS tamaño carta	Unidad	40
2	14111514	Block de 40 hojas de papel bond sin rotular tamaño 49.5x33.2 (1/4) estándar A3	Unidad	10
3	14111514	Sobre papel manila tamaño Carta	Unidad	200
4	14111514	Sobres papel manila tamaño Oficio	Unidad	200
5	14111514	Resma de papel reciclado tamaño carta	Unidad	30
6	14111514	Resma de papel reciclado tamaño oficio	Unidad	5
7	14111514	Notas adhesivas removibles multicolor neón 76mmx76mm x500hojas	Unidad	50
8	14111514	Notas adhesivas removibles multicolor neón 38mmx38mm x100hojas	Unidad	40
9	14111514	Bolsillos de acetato tamaño oficio paquete de 100 unidades	Paquete	1
10	44121618	Tijera de acero inoxidable multiusos de 7" con mango plástico antideslizante para cortar tela, papel y plástico.	Unidad	15
11	27112819	Bisturí cortador metálico profesional para trabajo pesado 18mm x 6"	Unidad	20
12	27112819	Cuchilla metálica para bisturí 18mm caja	Caja	4
13	31162602	Clip metálico estándar - cajasx100	Caja	30
14	31162602	Clip metálico mariposa n.2 cajax50	Unidad	10
15	44111914	Tabla de apoyo con compartimentos protector de hojas y gancho a presión tamaño oficio	Unidad	6
16	31162602	Gancho metálico doble clip 3/4 (19mm) caja x12	Caja	5
17	31162602	Gancho metálico para cosedora caja x100	Caja	10
18	31201531	Cinta adhesiva de enmascarar 2" x rollo 40m	Unidad	15
19	31201531	Cinta adhesiva de enmascarar 1" x rollo 40m	Unidad	15
20	31201531	Cinta adhesiva de enmascarar 1/2" x rollo 40m	Unidad	15
21	31201531	Cinta adhesiva transparente mate 1/2" x rollo 40m	Unidad	10
22	31201531	Cinta adhesiva doble faz 12mm x 10m	Unidad	10

23	44121708	Marcador permanente de punta fina colores surtidos cajax8 (negro, azul, verde, amarillo, naranja, rojo, morado, marrón), secado rápido, resistente a la decoloración y el agua. Certificado AP (no tóxico). Mango de color gris claro. Tapa plástica del mismo color del marcador. Tinta marca permanentemente en papel, plástico, metal y la mayoría de las superficies. Grosor del trazo de 0.7mm	Caja	6
24	44121708	Marcador borrable recargable AZUL	Unidad	30
25	44121708	Marcador borrable recargable NEGRO	Unidad	30
26	44121708	Marcador borrable recargable ROJO	Unidad	30
27	44121708	Marcador borrable recargable VERDE	Unidad	30
28	44121708	Tinta para marcador borrable recargable AZUL 100ml	Unidad	8
29	44121708	Tinta para marcador borrable recargable NEGRO 100ml	Unidad	8
30	44121708	Tinta para marcador borrable recargable ROJO 100ml	Unidad	8
31	44121708	Tinta para marcador borrable recargable VERDE 100ml	Unidad	8
32	60121535	Borrador para tablero acrílico	Unidad	20
33	44121708	Marcador gráfico de vinilo punta 6mm colores surtidos, caja x10	Caja	3
34	27112309	Lapicero azul	Unidad	200
35	27112309	Lápiz No 2 de color amarillo	Unidad	200
36	60121535	Borrador de nata pequeño	Unidad	50
37	27112819	Sacapuntas metálico	Unidad	50
38	27112309	Corrector líquido de tinta para papel tipo lápiz	Unidad	30
39	44121708	Regla metálica 30cm	Unidad	30

LOTE 7: ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	CODIGO UNSPSC	Unidad de Medida	Cant
1	Kit de 10 Brocas de 0.8mm. Juego de 10 brocas de 0.8mm. Utilizadas para perforar PCBs, en CNC, moldes, plástico, cobre, acero inoxidable y otras piezas metálicas de precisión de procesamiento. Número de brocas: 10. Diámetro punta: 0.8mm. Diametro del vástago: 3.175mm. Longitud total: 38mm. Material: Carburo de Tungsteno	27112841	KIT	3

2	Soporte para cautin con lupa ZD10MB. Soporte con pinzas de sujeción, porta-cautín, lente magnificador e iluminación LED. Características: Pinzas ajustables, Base metálica, Lente de cristal, Dos luces LED, Funciona con 3 baterías AAA (No incluidas)	31162504	UNIDAD	1
3	Plaqueta virgen en fibra de vidrio,una cara de 10x15 cm para fabricación de circuitos impresos. Características: Material: Fibra de vidrio (FR4), Dimensiones: 10cm x 15cm	39121459	UNIDAD	15
4	Baquelita virgen con cobre en una sola cara, con tamaño de 10x7 cm para fabricación de circuitos impresos. Material: Baquelita	39121459	UNIDAD	15
5	Kit de 10 brocas de 1mm. Utilizadas para perforar PCBs y en CNC. Características: Número de brocas: 10. Diámetro punta: 1mm. Diametro del vástago: 3.18mm. Material: Carburo sólido	23291501	KIT	3
6	Kit de 5 machuelos con mango. Conjunto de machuelos metálicos de diferentes dimensiones y mango en T para agarre. Número de piezas: 5 machuelos y 1 mango de agarre. Mango frabricado en acero inoxidable. Dimensiones: M3-M4-M5-M6-M8	23291501	KIT	1
7	Punta en V para grabado en CNC 0.1mm, 30°. Características: Forma: V. Ángulo: 30° Diámetro de la caña: 3.175mm. Diámetro del borde de corte: 0.1mm. Longitud total: 30mm±1. Material: carburo de tungsteno	23291501	UNIDAD	20
8	Tuerca de inserción de latón. Características: Tipo M3. Longitud: 5mm. Diámetro: 5mm. Doble paso. Fabricada en latón. Resistente a la corrosión y oxidación	31161728	UNIDAD	60
9	Tuerca de inserción de latón. Características: Tipo M2.5. Longitud: 5mm. Diámetro: 3.5mm. Doble paso. Fabricada en latón. Resistente a la corrosión y oxidación	31161728	UNIDAD	60
10	Tornillo de estrella metálico M3, 6mm. Características: Material: aleación de acero Longitud: 6mm. Tipo: M3	31161532	UNIDAD	60
11	Tornillo de estrella metálico M3, 10mm. Características: Material: aleación de acero Longitud: 10mm. Tipo: M3	31161532	UNIDAD	60
12	Tornillo de acero inoxidable de cabeza plana. Tipo M2.5, longitud 5mm. Características: Material: acero 304. Tipo M2.5 (diámetro de la rosca 2.5mm). Longitud: 5mm. Cabeza avellanada	31161532	UNIDAD	60
13	Tornillo de acero inoxidable de cabeza plana. Tipo M2.5, longitud 10mm. Características: Material: acero 304. Tipo M2.5 (diámetro de la rosca 2.5mm). Longitud: 10mm. Cabeza avellanada	31161532	UNIDAD	60
14	Tuerca metálica para separadores y tornillos tipo M2.5. Fabricada en acero inoxidable 304	31161728	UNIDAD	60

15	Tuerca metálica para separadores y tornillos tipo M3.	31161728	UNIDAD	60
16	Tuerca en forma de T deslizante para perfiles OB2020/GB2020, rosca M6, 10mm x 10mm. Características: Rosca: M6. Material: Acero. Dimensiones: 10mm x 10mm	31161728	UNIDAD	30
17	Unión en ángulo 90° interno para perfil OB2020, para CNC, incluye tornillos. características: Ángulo recto. Material: Zinc	40174903	UNIDAD	15
18	Kit con 4 Baterías Li-Po de 3.7V/1200mA/25C, con Cargador. Características: Voltaje: 3.7V. Capacidad: 1200mAh. Conector: MX2.0-2P. Peso de cada batería: 30g. Dimensiones de cada batería: 52mm x 30mm x 9mm	26111706	KIT	1
19	Kit con 4 Baterías Li-Po de 3.7V/600mA/25C, con Cargador. Características: Voltaje: 3.7V. Capacidad: 600mAh. Conector: MX2.0-2P. Peso de cada batería: 18g. Dimensiones de cada batería: 24mm x 43mm	26111706	KIT	1
20	Bateria LI-PO 3.7V 3500mAh. cuenta con protección de sobre voltaje, sobre corriente y tensión mínima. Características: Voltaje de salida: 3,7V DC. Corriente: 3500mAh. Tipo de Uso: Sistemas que requieran baja potencia. Tipo de Conector: No tiene conector	26111706	UNIDAD	8
21	Bolsa de protección para baterías LiPo. Esta bolsa le permite cargar con seguridad y almacenar las baterías tipo LiPo, protege contra fuego y explosión de las baterías. Características: Material: Tela tejida. Dimensiones: 22cm x 18cm. Color: Rojo Protección contra explosión de la batería LiPo. Diseñada para contener cualquier fuego causado por carga incorrecta o baterías con mal funcionamiento.	26111706	UNIDAD	5
22	Pin Metalico Macho Dupont o Crimp espadin para cable. 2.54mm de paso. Compatible para cable AWG28-22. Montaje por crimpado para cable. Compatible con comchadora referencia 6PK-301E	31161532	UNIDAD	200
23	Pin Metalico hembra Dupont o Crimp. Compatible para cable AWG28-22. Montaje por crimpado para cable. Compatible con comchadora referencia 6PK-301E	31161532	UNIDAD	200
24	Cuerpo plastico para conector Dupont macho o hembra de 1Pin y paso de 2.54mm. Material ABS. Voltaje soportado de 600VAC 1min, minima resistencia de aislamiento 1000M. Corriente nominal de 3A AC/DC. Maxima resistencia de contacto 20mW	39121463	UNIDAD	398
25	Cable ribbon plano de 60 hilos, de colores. Características: Número de líneas: 60. Color: Diferentes colores	26121819	METROS	2
26	Kit de separadores de 10 unidades medida M3 tipo Macho-Hembra de longitud 50mm. Poste separador metálico M3, longitud de 50 mm. incluye tuercas y tornillos.	31161532	KIT	2

27	Conversor de nivel lógico bidireccional - 4CH. Características: Lado que provee Bajo voltaje: 1.5V hasta 7V. Lado que provee Alto voltaje: Bajo voltaje hasta los 18V 4 canales bidireccionales. Puede soportar I²C, SPI, y serial TTL asíncrona. Compatible con protoboard. Dimensiones: 13mm × 10mm × 2mm	32151703	UNIDAD	4
28	Conversor DC/DC Elevador 5V 500mAh. Conversor elevador de voltaje, entrada 1V ~ 5V, con salida de 5V, 500mA. Características: Voltaje de entrada: 1VDC ~ 5VDC. Voltaje de salida: 5VDC. Corriente de salida: Máximo 500mA. Eficiencia en la conversión: 96% máximo. Dimensiones: 1.75cm x 2.52cm x 0.58cm	32151703	UNIDAD	12
29	Conversor DC/DC Elevador USB 28V 2A. Características: Voltaje de entrada: 2V ~ 24V. Voltaje de salida: 5V ~ 28V (recomendado para uso entre 26V). Corriente de salida: 2A (recomendado para uso entre 1A). Eficiencia en conversión: hasta 93%	32151703	UNIDAD	4
30	Grasa lubricante para engranajes y piñones. Compatible con rodamientos de impresoras 3D. Características: Desoxidante. Lubricante Campatible con piñones plásticos y metálicos. Recomendado para impresoras 3D	15121901	UNIDAD	2
31	Regleta conector header hembra de 40 posiciones separadas 2.54mm. Características: Número total de posiciones: 40. Número de líneas: 1. Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas)	39121724	UNIDAD	20
32	Regleta conector header macho de 40 pines en L separados 2.54mm. Características: Número total de posiciones: 40. Número de líneas: 1. Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas)	39121724	UNIDAD	20
33	Header Separador Macho de 40Pines. Características: Número de pines: 40. Separación entre pines: 2.54mm. Altura total: 25mm. Color: Negro	39121724	UNIDAD	20
34	Regleta conector header hembra en L de 40 posiciones separadas 2.54mm. Características: Número total de posiciones: 40. Número de líneas: 1. Separación entre pines: 2.54mm (0,1 pulgadas)	39121724	UNIDAD	20
35	Lubricante Multipropósito 5-56 16onz. Lubrica partes metálicas reduciendo la fricción. Características: Desplaza la humedad. Protege contra la oxidación. Válvula 360°. Activador doble propósito. Contenido: 473.1ml (aprox.)	15121802	UNIDAD	2
36	Limpiador de Equipos Electrónicos y Contactos perfomax. Limpia y protege equipos y artículos electrónicos y ayuda a prevenir la perdida de contacto. Contenido: 250ml (8.45oz)	15121802	UNIDAD	1
37	Panel solar voltaje pico de 5V, corriente 500mA. Características: Voltaje: 5V. Corriente: 500mA. Potencia: 2.5W Dimensiones 135x110mm. Contiene cables de conexión	25202001	UNIDAD	12

38	Regulador para panel solar (micro) + Panel 160mA. Tarjeta reguladora para panel solar, diseñado para proyectos de IoT basados en sensores o controladores de bajo consumo. Incluye panel solar. Características: Con algoritmo MPPT que maximiza la conversión de energía solar. Diseñado para paneles solares de 1-3V. Con dos métodos de carga: Solar/USB Voltaje de entrada (solar): 0.5-4V. Voltaje de entrada (batería): 3.7V batería de litio Máxima corriente de carga: 100mA (entrada USB), 70mA (entrada solar). Umbral de protección contra sobre carga: 4.2V. Umbral de protección contra sobre descarga: 3.1V. Tamaño: 30x30mm Panel solar: Voltaje nominal: 2V. Corriente nominal: 160mA. Voltaje de circuito abierto: 2.4V. Corriente de corto circuito: 190mA. Fabricado en silicona. monocristalina. Tamaño: 50x50mm	32151703	UNIDAD	10
39	Pequeña tarjeta controladora diseñada para paneles de 5V, utilizada en proyectos de energías renovables e IoT. Con conector USB. Características: Controlador: CN3065. Voltaje de entrada (Solar IN): 4.5V-6V Entrada para batería (Bat IN): 3.7V, batería Li-polímero/ Li-ion Corriente de carga (USB/ Solar IN): 900mA máx. Voltaje de carga limite (USB/Solar IN): 4.2V±1%. Voltaje de entrada USB: 5V. Potencia regulada suministrada: 5V 1A Eficiencia potencia regulada suministrada (3.7V battery IN) 5V/USB OUT: 9%@10%Load, 86%@50%Load, 83%@90%Load. Eficiencia de carga USB/ Solar: 73%@3.7V 900mA BAT IN. Corriente máxima quiescent: <1mA. Protección contra sobrecarga. Protección contra corta circuito, sobrecorriente y recalentamiento Temperatura de operación: -40ºC-85ºC. Dimensiones: 33x63mm	32151703	UNIDAD	10
40	Fuente de poder HLK-10M05. Características: Voltaje de entrada: 100VAC~ 240VAC Voltaje de salida: 5VDC. Potencia de salida: 10W. Salida de corriente: 2000mA. Ultra delgado y pequeño. Aislamiento de entrada y protección contra sobrecorriente. Dimensiones: 47x28x25mm (aprox.)	32151703	UNIDAD	4

41	Fuente de poder HLK-5M03. Fuente de alimentación AC-DC de 3.3V, voltaje de entrada: 100 ~ 240VAC. Ampliamente utilizado en hogares inteligentes, control de automatización, equipos de comunicación, instrumentos y otras industrias. Características: Voltaje de entrada: 100VAC~ 240VAC. Voltaje de salida: 3.3VDC Potencia de salida: 5W. Bajo consumo de energía, protección ecológica, pérdida de carga <0,1 W. Ultra delgado y pequeño. Protección contra sobrecarga y cortocircuito. Alta eficiencia y alta densidad de potencia. Aislamiento de entrada y salida soporta voltaje 3000Vac. 100% envejecimiento y pruebas de carga completa Alta fiabilidad, diseño de larga vida útil, tiempo de trabajo continuo superior a 100.000 horas. Dimensiones: 38x23x18mm	32151703	UNIDAD	4
42	Conversor DC/DC Reductor 0-24v 5A. Reductor step down con salida de 0.8V ~ 24V / 5A. Características: Voltaje de entrada: 5V ~ 32V. Voltaje de salida: 0.8V ~ 24V Corriente pico de salida: 5A (para más de 3.5A se necesita reforzar la refrigeración) Eficiencia en conversión: 90%. Dimensiones: 43mm x 21mm x 14mm	32151703	UNIDAD	4
43	Elevador de Voltaje DC-DC 5A 4V ~ 30V. Características: Voltaje de entrada: 3.4V ~ 30V. Voltaje de salida: 4V ~ 30V. Corriente máxima de entrada: 5A. Corriente máxima contínua de salida: 3A (con buenas condiciones de aireación). Chip de regulación: LM2587	32151703	UNIDAD	4
44	Conversor elevador ajustable de voltaje, entrada 2V ~ 24V, salida de 2V ~ 28V, 2A. Características: Voltaje de entrada: 2VDC ~ 24VDC. Voltaje de salida: 2V ~ 28V. Corriente de salida: Máximo 2A. Eficiencia en la conversión: 95% máximo. Protecciones de cortocircuito, y sobrecalentamiento. Frecuencia de suicheo: 1.2MHz. Dimensiones: 1.63cm x 2.3cm	32151703	UNIDAD	4
45	Cable JST de 15cm de 2 lineas. Características: Conector tipo JST. Separación entre pines:1.25mm. Cable AWG 28. Número de líneas:2. Longitud del cable:15cm	39121724	UNIDAD	25
46	Bornera desarmable con pines en ángulo de 2 posiciones. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 15A. Cable soportado: 28-12AWG. Separación de pines: 5mm. Tornillos: M2.5. Color: verde	39121724	UNIDAD	20
47	Bornera desarmable con pines en ángulo de 3 posiciones. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 15A. Cable soportado: 28-12AWG. Separación de pines: 5mm. Tornillos: M2.5. Color: verde	39121724	UNIDAD	20
48	Bornera 2P grande Dinkle. Bornera de 2 posiciones grande. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 20A. Cables soportados: 24-12 AWG. Separación entre pines: 5mm Dimensiones: 5x10x13.8mm	39121724	UNIDAD	20

49	Bornera 3P Verde KF128 - 5mm Dinkle. Bornera de 3 posiciones. Características: Voltaje: 300V. Corriente: 20A. Cables soportados: 24-12 AWG. Separación entre pines: 5mm	39121724	UNIDAD	20
50	Sensor análogo de humedad del suelo a prueba de agua-Gravity. Sensor análogo capacitivo de humedad del suelo, es impermeable y con alta protección a la corrosión. Compatible con microcontroladores de 3.3V y 5V. Características: Voltaje de funcionamiento: 3.3 a 5.5VDC. Voltaje de salida: 0-3VDC. Interfaz: 2.54 de 3 pines. Con cable de 1.5m. Compatible con micros de 3.3V (micro: bit, ESP32, STM8/32) y con Raspberry pi (requiere un ADC externo) Dimensiones: 175x30mm	32151703	UNIDAD	3
51	Tarjeta sensora de humedad de suelo con sonda resistente a la corrosión. Compatible con Arduino. Características: Voltaje de funcionamiento: 3.3-12V. Corriente de funcionamiento:<20mA. Corriente de salida: <30mA	32151703	UNIDAD	16
52	Sensor digital de luz,mide la intensidad de la luz ambiental, rango de datos de salida: 0-65535 lux, interfaz I2C, voltaje de alimentación 3 a 5V. Características: Sensor: BH1750FVI. Contiene convertidor AD de 16-bit. Rango: 1-65535 lx. Alta resolución. Pequeña variación de la medición: ±20%. Poca influencia de la luz infrarroja. Voltaje de alimentación: 3 a 5V. Dimensiones: 1,9 x 1.3 x 0.2cm	32151703	UNIDAD	16
53	Sensor de luz UV GY-VEML6070. Convierte la intensidad de luz solar UV a datos digitales. Voltaje de operación: 2.7V ~ 5.5V. Interface: I2C. Soporta acknowledge feature (ACK) para establecer una alarma. Rango de temperatura de compensación: - 40ºC ~ 85ºC	32151703	UNIDAD	16
54	Bomba de agua sumergible. Capacidad de 500L/H, altura máxima de 2m, voltaje de funcionamiento: 6-12VDC. Voltaje de funcionamiento: 6-12VDC. Potencia: 5W. Flujo: 500l/H. Altura máxima: 1.5-2m. Diámetro del tubo de salida: 13mm aprox. Peso: 0.25Kg. Dimensiones: 45x43x30mm	46191612	UNIDAD	4
55	Vatímetro digital I2C Gravity. Voltaje de entrada (VCC) : 3.3V~5.5V. Rango de voltaje (IN+ o IN- relativo a GND): 0 ~ 26 V. Resolución (Voltaje): 4 mV. Error relativo (Voltaje): <±0.2% (Typical). Rango de corriente: 0 ~ ±8A (Corriente Bidireccional) Resolución (Corriente): 1mA. Error relativo (Corriente): <±0.2% (Tipica, requiere calibración manual). Rango de potencia: 0 ~ 206 W. Resolución (Potencia): 20 mW (Hardware) / 4 mW (Software). Corriente Quiescent: 0.7 mA. Interfaz: Gravity I2C (Nivel lógico: 0-3.3V). Dirección I2C: cuatro opciones 0x40, 0x41, 0x44, 0x45. Dimensiones: 30.0mm x 22.0mm. Peso: 4g	32151703	UNIDAD	4

56	Balanza digital compatible con Arduino. Contiene tarjeta de acondicionamiento HX711, plataformas en acrílico, celda de carga 5Kg, Pesas. Viene sin ensamblar. Contiene: Módulo de Acondicionamiento HX711. 1 Celda de carga. 5Kg. 3 plataformas de acrílico. 1 pesa de 50g. 1 pesa de 100g. Tornillos de ensamblaje	41111502	UNIDAD	1
57	Multitoma de Uso Pesado 8 Salidas con Supresor 90 Julios. Largo del cable incorporado de 70cm de 14AWG. Corriente 15 A Potencia 1.875 W. Con conexión de polo a tierra y enchufe de 3 patas. Cuertpo elaborado en metal y plástico. Tiempo de respuesta menor a 1nanosegundo. Máxima corriente de pico 4500amperios. Grado de protección de voltaje 500V. Máximo de energía de sobrecarga 90 julios. Tres salidas con espacio para adaptadores o transformadores	39121320	UNIDAD	3
58	Paquete de pila recargable AAA 900mA. Voltaje: 1.2V. Capacidad: 900mA. Material: NiMh. Tipo: AAA. Número de baterías: 4	26111706	PAQUETE	3
59	Paquete de pila recargable AA 2300mA de NiMh. Voltaje 1.2V. Capacidad de cada pila 2300mAh. Material: NiMh. Tipo: AA. Número de baterías del paquete: 4. Dimensiones: 5x6x1.5cm	26111706	PAQUETE	4
60	Cargador para baterías recargables. Soporta 4 pilas AA/AAA o 2 pilas 9V. Incluye 4 pilas AA de 2700mAh. Características: Carga 4 baterías recargables AA o AAA de Ni-MH o Ni-Cd al mismo tiempo. Carga 2 baterías recargables de 9V. Con luz LED indicadora de carga. Con protección de temperatura, sobre corriente y cortocircuito. Voltaje de entrada: 100-240VAC, 50-60HZ. Simple de usar, solo enchufar y listo	32151703	UNIDAD	2
61	Cargador USB 3.0 5V 3A carga rápida. Adaptador USB carga rápida. Compatible con Raspberry Pi. Características: Voltaje de carga: 5V. Corriente: 3A. Potencia: 18W. USB 3.0. 3.5 veces más rápido que un cargador tradicional Interfaz USB diseñada para dispositivos Android, iOS, cámaras digitales, iPad, etc Color: Negro. Dimensiones 41,1 x 23,2 x 35,2 mm. Salida CC total 3,6~6,0 V/3A, 6,0~9V/2A, 9~12V/1,5A Cada salida. Puerto USB-A. Entrada de CA 100-240V CA 50/60Hz. Certificados FCC CE. Garantía del fabricante 1 año limitado Condición. RoHS Sí. Alta eficiencia: certificado Qualcomm Quick Charge 3.0, tecnología de carga avanzada del mundo, 4 veces más rápido que el cargador tradicional, 1,4 veces más rápido que el cargador rápido 2.0. Protección múltiple, calidad confiable: certificado por la FCC, cumple con UL, materiales ignífugos, protección contra sobrevoltaje, protección contra sobrecorriente, protección contra sobretemperatura, protección contra cortocircuitos	32151703	UNIDAD	5

62	Escalera multiproposito de 3.55mt con 12 pasos. Carga máxima 150kg tipo I-A. Material de la escalera Aluminio. Composición 70% aluminio - 20% acero-10%plastico Color gris. Peso de la escalera 17.25kg. Con sapatas antiadherentes. Modelo FE4X3A. Construida bajo la norma ANSI. .Incluye 2 plataformas que se acoplan perfectamente a la escalera para uso horizontal de esta	30162101	UNIDAD	1
63	Motor paso a paso con reductor 1.2 ~ 3.6RPM. Motor paso a paso bipolar con reductor 1.2 ~ 3.6RPM, relación de reducción de 100. Motorreductor planetario. Características: Relación de reducción: 100. RPM: 1.2 ~ 3.6RPM. Torque: 5.4Kgf•cm Voltaje: 24V. Longitud de la caja de reducción (L en la imagen de las dimensiones): 41.3mm. Peso aproximado: 0.58Kg	26101202	UNIDAD	4
64	Controlador de 0.2A - 4A para motores NEMA 17 y 23 de 2 y 4 fases. Apropiado para cualquier equipo automático con controlador CNC de tamaño pequeño y mediano Características: Voltaje de entrada: hasta 42VDC. Corriente máxima de salida: 4A Señal de entrada aislada optoelectrónica de alta velocidad. Control de pasos ajustable de 1, 2, 4, 8, y 16. Chopper sinusoidal bipolar asegura baja vibración y alta eficiencia. Protección contra: sobre y bajo voltaje, sobre calentamiento, sobre corriente y sobrecarga. Caja de aluminio para enfriamiento	32151703	UNIDAD	8
65	Cable vehicular AWG18 - Color Rojo x metro. Características: Diámetro mm: 1.024. Sección en mm*2: 0.82. Número de espiras por cm: 9.2. Resistencia en OHM: 20.73. Corriente (A): 2.5	26121819	METRO	27
66	Cable vehicular AWG18 - Color Negro x metro. Características: Diámetro mm: 1.024. Sección en mm*2: 0.82. Número de espiras por cm: 9.2. Resistencia en OHM: 20.73. Corriente (A): 2.5	26121819	METRO	28
67	Lente para cortadora láser de 19.05mmDIA*2.0mmET*50.8mmEFL	39111816	UNIDAD	1
68	Cartucho de tinta PFI -107 MBK para impresora Canon iPF 770	44103126	UNIDAD	8
69	PortateloN portátil 2,80x3M. Incluye dos trípodes de soporte del fondo. Una barra transversal telecopica. Fabricado en aleación de aluminio de alta calidad. Incluye funda de transporte. Soportes ligeros que usen cerraduras rápidas de acción simple. Huellas del pie ligero deben ser anchas.	39111830	UNIDAD	1
70	Telones de Pvc vinilo 2,8x11M colores mate para fotografía y video	13111045	UNIDAD	4

LOTE 8: ROBÓTICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	Código UNSPSC	Unidad de Medida	Cant
1	Batería cuadrada recargable de 9V de tecnología Ni-MH.	26111701	UNIDAD	30
2	Cargador para baterías de 9V, con dos puertos de carga. Diseñado para pilas recargables de Ni-Mh, Ni-Cd y de Li-on.	26111704	UNIDAD	3
3	Raspberry Pi 4 - 4GB Cuarta generación de Raspberry Pi modelo B.	32101628	UNIDAD	9
4	Cajas de herramientas de almacenamiento de 18 pulgadas Caja plástica con tapa organizadora con compartimentos para almacenar tornillos y partes. Broche plástico	24112401	UNIDAD	10
5	Caja de herramientas y componentes para el aprendizaje de los conceptos básicos de electrónica y robótica. Consta de una caja de cartón corrugado de 35x26x10 cm, 1 Batería 9V, 1 Buzzer 5V, 10 Puentes de conexión M-M, 1 Cautín, 1 Broche para batería 9V, 1 Juego de destornilladores 31 puntas, 2 Fotorresistencias LDR 5mm, 4 LED Alta Intensidad, 6 LED difuso, 2 LED RGB cátodo común, 2 Motores 3VDC-9VDC, 3 Potenciómetros 5KΩ, 1 Protoboard 830 puntos de inserción, 1 Pasta para soldar, 10 Resistencias 330Ω, 10 Resistencias 5,1KΩ, 10 Resistencias 68KΩ, 1Estaño, 2 Switch mini deslizante 3 pines 2 posiciones, 2 Pulsadores 2 pines, 1 Multímetro digital DC-AC, 1 Pizas y 1 Cartilla guía para el aprendizaje de la tecnología social con explicación del glosario, los elementos de la caja y su representación esquemática, conceptos básicos, 3 ejercicios de introducción (multímetro, código de colores y conexiones en la protoboard), 3 ejercicios prácticos incluido uno de trabajo social. - 1 capacitación para el uso del kit y la enseñanza del concepto de tecnología social.	60106401	UNIDAD	10

6	FUENTE AUTOREGULABLE 15V 2A. Características: 1. Voltaje de Entrada 110 V~ 2. Corriente de Salida Directa: 0.1 a 2A 3. Salida De Voltaje: 0 - 15 VDC 4. Voltajes De Salida Fijos: 1.5v, 3.6v, 4.8v, 6v, 7.2v. 5. Voltaje De Salida Variable 0 a 15 Voltios. 6. Carga De Consumo Máximo 35W 8. Temperatura de Trabajo: 40 °C a 70 °C Funciones: 1. Salida De Corriente ajustable. 2. Salida De Voltaje ajustable. 3. Doble pantalla LED LCD de voltaje y corriente. 4. voltaje Constante y corriente Definida. 5. Fusible De Protección en entrada de Voltaje.	39121011	UNIDAD	2
7	Kit sensores para Arduino	41111930	UNIDAD	50
8	Sensor de sonido FC-04 KY-037	41115508	UNIDAD	30
9	Puente H motor L298N	26101751	UNIDAD	30
10	Transistor TIP122	32111607	UNIDAD	30

LOTE 9: BIOTECNOLOGÍA

ITEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO UNSPSC	Unidad de Medida	Cant
1	Aceite esencial de eucalipto frasco x 10 mL	12181602	Unidad	1
2	Aceite esencial de menta frasco x 10 mL	12181602	Unidad	1
3	Aceite esencial de romero frasco x 10 mL	12181602	Unidad	1
4	Alcohol cetílico para uso cosmético	12352104	kg	1
5	Balon volumetrico con tapa en vidrio volumen 100 mL	41105105	Unidad	9
6	Balon volumetrico con tapa en vidrio volumen 250 mL	41105105	Unidad	8
7	Balon volumetrico con tapa en vidrio volumen 500 mL	41105105	Unidad	8
8	Bolsas ziploc transparentes con sello grueso medida 20cm x 20cm,	24111514	Caja x 100	2
9	Carbopol 940 en polvo para uso cosmético		kg	2
10	Cloruro de potasio grado KCl grado analítico x 250g	51191802	Unidad	1
11	Colorante para cosméticos amarillo 5 g	12171506	Unidad	5
12	Colorante para cosméticos azul 5 g	12171506	Unidad	5
13	Colorante para cosméticos rojo 5 g	12171506	Unidad	5
14	Embudo de separación de vidrio con llave plástica 500 ml	41121809	Unidad	3

15	Embudo de separación de vidrio con llave plástica 1000 ml	41121809	Unidad	3
16	Espatulas de metal con mango en plastico - 220 ml	41122403	Unidad	10
17	Etanol grado industrial al 96%	13111067	gal	4
18	Glicerina	51171608	L	3
19	Gradillas plasticas para tubos de ensayo, hasta para 40 unidades	24112406	Unidad	10
20	Mortero de procelana con pistilo 150mm, con minimo 5mm de espesor	41101702	Unidad	5
21	Nipagín sódico		kg	1
22	Papel filtro whitman N°1 cualitativo diametro 110mm x 100und		Unidad	1
23	Polivinil pirrolidona (PVP)	47131910	kg	1
24	Trietanolamina (TEA)		L	2
25	Tubos de ensayo en vidrio 12cm x 75mm con tapa rosca plastica	41121701	Unidad	100
26	Tween 80 para uso industrial		L	2
27	Vitamina E para cosméticos frasco x 500 mL		Unidad	1

LOTE 10: STEAM

ITEM	DESCRIPCIÓN	Código Producto	Unidad de Medida	Cant
1	Caja organizadora con broches 7,5 L transparente gris. Material: Polipropileno. Dimensiones 21 x 21,5 x 30 cm	24112404	Unidad	30
2	Escalímetro Longitud: 30 cm. Seis Escalas, 1:20/1:25/1:50/1:75/1:100/1:125. Color: Blanco. Material: Plástico Graduaciones fácil de leer	27111822	Unidad	24
3	Flexómetro Cinta impresa por ambos lados con doble recubrimiento para máxima duración, Carcasa de ABS, cubierta de TPR resistente a impactos, Con gancho doble que facilita la medición por ambos lados, Clip que facilita la colocación en el cinturón, Largo: 5 m (16 ft), Ancho: 19 mm, Extensión máxima sin doblarse: 1.9 m, Espesor: 0.12 mm, Color de la cinta: Amarillo.	27111822	Unidad	24

4	JetBot AI Kit - Json Nano Adopta 3 baterías 18650 (no incluidas), alta capacidad de la batería, salida de voltaje de hasta 12,6 V, fuerza de conducción más potente. Integra el circuito de protección de batería de litio S-8254AA + AO4407A, proporciona protección para sobrecarga, sobredescarga, sobrecorriente y cortocircuito. Regulador de voltaje integrado APW7313, proporciona voltaje estable de 5 V para el Jetson Nano Onboard TB6612FNG controlador doble de motor H-bridge OLED integrado de 0,91 pulgadas y 128 × 32 píxeles, permite mostrar la dirección IP del robot y la memoria RAM, la duración de la batería, etc. Chip de adquisición ADS1115 AD integrado para controlar la batería en tiempo real. Package Content Metal box x1, Camera holder x1, Acrylic piece x1, Jetbot expansion board x1, IMX219-160 Camera x1, Wireless-AC8265 x1, Motor 2PCS x1, Wheel 2PCS x1, Castor 2PCSx1 Power adapter EU head x1, 12.6V battery charger x1, Wireless gamepad x1, Screwdriver 2PCS x1, 6Pin 9cm cable x1, Screws pack x1, Spanner x1, Cooling Fanx1, Micro SD card readerx1.	60141101	Unidad	2
5	Juego de mesa: Torre Jenga	60141101	Unidad	10
6	Juego de mesa: Cartas UNO	60141101	Unidad	10
7	Juego de mesa: Domino	60141101	Unidad	10
8	Juego de mesa: Parques de 6 puestos.	60141101	Unidad	10
9	Juego de mesa: Tangram	60141101	Unidad	10
10	Juego Rummikub	60141101	Unidad	10
11	Kit Stop Motion Material Plástico. Color Multicolored. Objetivo Educativo Team Building Skills Número de piezas 36 Tema Movies,Movie Nombre del modelo KLZ813720 Dimensiones del artículo LxWxH 26.16 x 24.89 x 2.28 pulgadas Peso del artículo 0.1 Kilogramos. Sobre este artículo: Crea 10 películas cortas con instrucciones explicadas paso a paso- Ideas e inspiración para la iluminación, los escenarios, los efectos de sonido y el trabajo de cámara. Guía oficial de LEGO de animación fotograma por fotograma (idioma español no garantizado). Contiene un libro de 78 páginas (idioma español no garantizado), 36 piezas LEGO, fondos y fotogramas de animación. Cumple con las normas ASTM D 4236.	60141101	Unidad	5
12	Kit Tinta Impresora Epson 664 Producto Marca o Referencia compatible L110, L120,L121,L200, L210, L220,L300, L350, L365, L375, L380, L395, L455, L475, L495, L565, L575, L1300. Tipo de Consumible Botellas. Contenido 70 Mililitros. Tonalidad de Color Negro - Cyan - Magenta - Yellow	44103105	Unidad	5

13	Medidor de distancia Rango de medición: 0.2 - 40 Metros. Precisión de la medición: +/- 1.5mm. Beeper: sí. Medición continua: sí. Medición de distancia: sí. Medición de área volumen: sí. Medición indirecta por Teorema de Pitágoras: sí. Suma y resta: sí. Min./max. valor: sí. Botones de goma suaves. Memoria histórica: 20 Valores. Unidades de medida: Metros / Pies / Pulgadas / Pies + Pulgadas. Auto apagado del láser: 30 segundos. Auto apagado del dispositivo: 180 segundos. Clase de láser: clase 2. Tipo de láser: 635nm, < 1mW. Tipo de batería: 2 Pilas AAA 1.5 V. Temperatura de funcionamiento: 0-40 ° C (32-104 ° F). Temperatura de almacenamiento: -10-60 ° C. Dimensiones: 11.6 x 5.2 x 2.8 cms	41111613	Unidad	5
14	Palos de paleta x 50 unidades	60141117	PAQUETE	8
15	Palos de pincho 25 cm x 100 unidades	60141117	PAQUETE	5
16	Paquete de pelotas de ping pong x 100 unidades	49181509	PAQUETE	5
17	Pegamento universal sin disolventes. Contenido: 125 ml. Propiedad: Liquida. Secado Rápido. pega madera, materiales a base de madera, plásticos (ABS, PVC duro y blando, Plexiglas®, poliestireno, Resopal®) metal, vidrio, porcelana, cerámica, cuero, caucho, fieltro, corcho, tejidos, cartón, papel, muchos plásticos y mucho más.	31201610	UNIDAD	30
18	Platos desechables diametro 23 cm paquete por 20 unidades	52151502	Paquete	15
19	Rollo nylon 100 m	11151608	Unidad	15
20	Taller de física portable Workshop con experimentos con máquinas simples, plano inclinado, tornillo, engranajes, poleas y manual de experimentos. Kit incluye más de 300 piezas de construcción. Crear una fuerza de molino de viento, grúa de dos velocidades, escala, Sail coche, robot Mars, máquina de martillo. Experimentar Con Máquinas de simple: engranajes, palancas, tornillos, inclinados Planes, poleas, ejes y ruedas. Aprender y entender la física ecuaciones más fundamentales. Es un, Tipo de experimento a todo color manual de 64. Centrifugadora, juego de pinball, switch, centrífugo de faro de barco, y decenas de otros modelos.	60141101	Unidad	10
21	Tapete de corte Tamaño de la plancha: A2. Largo x Ancho: 45 cm x 60 cm. Espesor: 3 mm. Con línea de cuadrícula centimétrica clara y precisa.	52101511	Unidad	20
22	Varilla de balso cuadrada de 6 mm x 50 unidades.	60141117	Unidad	15

4.10 MARCO REGULATORIO:

El marco legal vigente aplicable al presente proceso contractual se describe en el siguiente listado de normas:

- De conformidad con lo establecido en la Ley 1150 de 2007, Artículo 2, numeral 5. El numeral quinto del artículo 2 de la Ley 1150 de junio 16 de 2007, enuncia dentro de las modalidades de selección del contratista con recursos públicos la “SUBASTA INVERSA”, disponiendo que ésta corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual. Para la selección del contratista, la entidad aplicará los principios de economía, transparencia y responsabilidad contenidos en la Ley 80 de 1993 y los postulados que rigen la función administrativa.

- Ley 80 de 1993 Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

- Ley 1150 de 2007 Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Público.

- Ley 1474 de 2011 Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.

- Decreto 1082 de 2015 Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional.

- Decreto 249 de 2004 Por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.

- NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado"

- Decreto 1609 de 2002 El presente decreto tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional

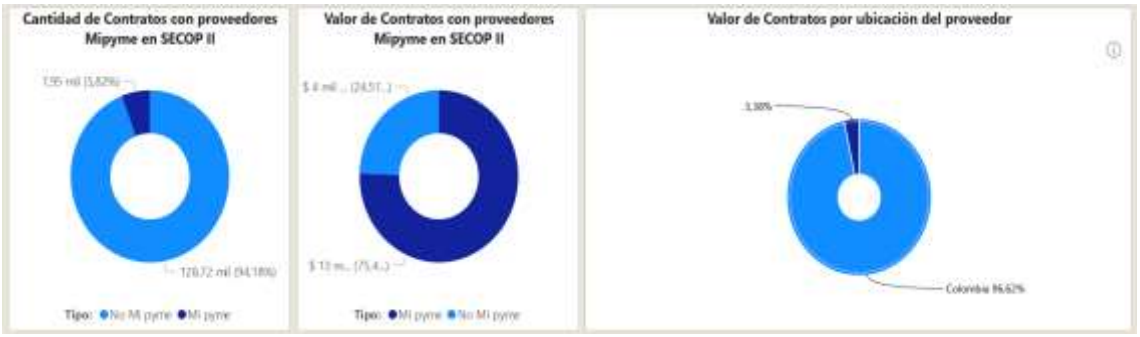
5. ESTUDIO DE LA OFERTA

5.1 SECTOR DE MIPYMES:

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Centro Tecnológico del Mobiliario en la adopción de la metodología de Abastecimiento Estratégico realizada por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, para la gestión de la compra pública, con el fin de adoptar prácticas que permitan que el proceso de compra realizado por las entidades se destaque por sus niveles de transparencia, eficiencia y generación de valor por dinero. Ha utilizado esta herramienta para realizar el análisis de mipymes en cumplimiento de los lineamientos del decreto 1860 del 2021.

Esta herramienta permite verificar los Proveedores MiPymes en SECOP II y muestra la distribución de proveedores que, al momento de realizar su registro en la plataforma de SECOP II, se identifican como MiPymes o no.

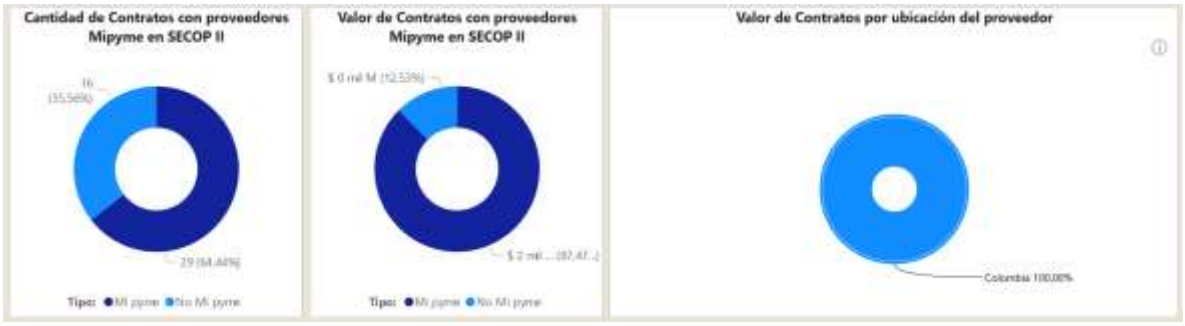
MIPYMES A NIVEL NACIONAL (2023):



Para el año 2023 en el Secop II se evidenciaba el siguiente registro para Mipymes a nivel Nacional para los códigos utilizados en este proceso:

- Contratos con proveedores Mipymes en Secop ll: 5,82%
- Valor Contratado con Proveedores Mipyme en SECOP II: 75,49%
- Valor de Contratos por Ubicación del Proveedor: 3,38%

MIPYMES EN ANTIOQUIA (2023):



Para el año 2023 en el Secop II se evidenciaba el siguiente registro para Mipymes en Antioquia para los códigos utilizados en este proceso:

- Contratos con proveedores Mipymes en Secop ll: 64,44%
- Valor Contratado con Proveedores Mipyme en SECOP II: 87,47%
- Valor de Contratos por Ubicación del Proveedor: 0%

Fuente:
https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGY4MWZmZmUtNGJlYy00YTBlLTgzYmYtZGE2NGRkZDA1YTJlIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c

5.2 En el mercado colombiano existen una gran variedad de empresas con trayectoria, reconocimiento, infraestructura y la logística para proveer a la entidad este tipo de servicios y/o bienes, algunas de las empresas, son:

CASA FERRETERA S A S
ACEROS MAPA S.A
IMPORTADORA ELECTRONICA S.A IMPORTRONIC S.A.
CLARIOS DEL PACÍFICO S.A.S.
LOGISTICA FERRETERA S A S.
HERRAJES DUDI S A S
CIRCULO DE LECTORES S.A.S.
BIOTRONITECH COLOMBIA SAS
PLASTIC FILMS INTERNACIONAL SA
GEOPAK SUCURSAL SOLOMBIA
OFIMARCAS SAS
LOGICALIS COLOMBIA SAS
SUMINISTROS MAYBE S.A.S
MAYUN S.A.S.
COMPAÑIA IBEROAMERICANA DE PLASTICOS SAS
ARAUCO COLOMBIA S.A.
NOVALENE ZONA FRANCA SAS
REJIPLAS SAS
ENVASES DE TOCANCIPA S.A.S
PET DEL CARIBE SA
FERRETERIA Y SUMINISTROS INDUSTRIALES
DISORTHO S.A
IMPLANTES Y SISTEMAS ORTOPEDICOS SA
AXALTA POWDER COATING SYSTEMS COLOMBIA SAS
CUMMINS NORTE DE COLOMBIA SAS
NETAFIM COLOMBIA LTDA
FERRO INDUSTRIAS DEL PACIFICO
BRIGHTSTAR COMERCIALIZADORA SAS
KAESER COMPRESORES DE COLOMBIA LTDA
TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA SA
DISTRIBUIDORA GLX SAS
VINIPACK SAS
ASSA ABLOY COLOMBIA S.A.S.
BRIGHTSTAR COLOMBIA SAS
AR LOS RESTREPOS SAS
LABORATORIOS RETINA SAS
MASISA COLOMBIA S.A.S.
SUMIPRINT QUIMICA Y COLOR S.A.S
B BRAUN MEDICAL S.A.
TRIENERGY S.A.
PHOENIX PACKAGING CARIBE S.A.S.

PLASTICOS DESECHABLES DE COLOMBIA SAS
FLOPACK S.A.
LM INSTRUMENTS. S.A
ZTE CORPORATION SUCURSAL COLOMBIA
TECNOLOGIAS DE CONDUCCION Y CONTROL TCL SA
CORLANC S.A.S
UPSSITEMAS S.A.S.
EMPAQUES FLEXA S.A.S
TELESOURCE S.A.S.
IMA-INDUSTRIA DE ARTICULOS DE MADERA S.A.-EN REORGANIZACION
BOGOTANA DE ASFALTOS S.A.S
TUVACOL S.A.
PLASTICOS TRUHER S.A.
INCAMETAL S.A.S
AVANT PLAST S.A.
AMCOR HOLDINGS AUSTRALIA PTY LTD SUCURSAL COLOMBIA
PRIMADERA SAS
INTEGRAL DE EMPAQUE SAS
PROEMPAQUES SAS
CELTA SAS
INVERSIONES AGA S.A.
GILMEDICA SA
PARTEQUIPOS MAQUINARIA S.A.S.
RADIOTRANS COLOMBIA SAS
MELTEC COMUNICACIONES SA
CORPORACION PLASTICA SAS EN REORGANIZACION
PLASTICOS KENDY COLOMBIA S.A.S
SANDVIK COLOMBIA SAS
CARDINAL HEALTH COLOMBIA SAS
QUIRURGIL S.A.S
DISTRIBUCIONES COLOMBIA S.A.S.
SUPLEMEDICOS SAS
REHAU S.A.S.

6. ANALISIS FINANCIERO:

De acuerdo al Decreto 1082 de 2015 Articulo 2.2.1.1.1.5.3. Requisitos habilitantes contenidos en el RUP (numeral 3 Capacidad Financiera y numeral 4 Capacidad Organizacional), a los lineamientos y parámetros establecidos en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, especialmente en el anexo 1 el cual habla sobre las variables estadísticas que se deben tener en cuenta para analizar una muestra de empresas y el Manual para Establecer Requisitos Habilitantes de Colombia

Compra, se realiza el siguiente análisis con el fin de establecer los indicadores financieros y de organización para el estudio previo.

A partir de los datos publicados en la Base Completa Estados Financieros 2021 de la Superintendencia de Sociedades de Colombia (con corte 2021), se depuró el reporte filtrando los códigos CIIU:

A0220 - Extracción de madera
A0230 - Recolección de productos forestales diferentes a la madera
B0891 - Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos
C1610 - Aserrado, acepillado e impregnación de la madera
C1620 - Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles
C1630 - Fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción
C1640 - Fabricación de recipientes de madera
C1690 - Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería
C1702 - Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón
C1709 - Fabricación de otros artículos de papel y cartón
C1811 - Actividades de impresión
C1812 - Actividades de servicios relacionados con la impresión
C2011 - Fabricación de sustancias y productos químicos básicos
C2022 - Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas
C2029 - Fabricación de otros productos químicos n.c.p.
C2100 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
C2591 - Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia
C2593 - Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
C2610 - Fabricación de componentes y tableros electrónicos
C2660 - Fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico
C2711 - Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos
C2731 - Fabricación de hilos y cables eléctricos y de fibra óptica
C2740 - Fabricación de equipos eléctricos de iluminación
C2790 - Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.
C2822 - Fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta
C3240 - Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas
C3290 - Otras industrias manufactureras n.c.p.
G4645 - Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador
G4649 - Comercio al por mayor de otros utensilios domésticos n.c.p.
G4651 - Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática
G4652 - Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones
G4659 - Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.

G4661 - Comercio al por mayor de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y productos conexos
G4662 - Comercio al por mayor de metales y productos metalíferos
G4663 - Comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, equipo y materiales de fontanería y calefacción
G4664 - Comercio al por mayor de productos químicos básicos, cauchos y plásticos en formas primarias y productos químicos de uso agropecuario
G4669 - Comercio al por mayor de otros productos n.c.p.
G4690 - Comercio al por mayor no especializado
G4741 - Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados
G4752 - Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
G4761 - Comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio, en establecimientos especializados
G4769 - Comercio al por menor de otros artículos culturales y de entretenimiento n.c.p. en establecimientos especializados
G4773 - Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
G4774 - Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados

Una vez definidos los códigos se identificó que a nivel nacional bajo estos códigos se encuentran registradas 3326 empresas. Con dicha población, se determinará los indicadores de los requisitos habilitantes financieros y organizacionales, con base en la medida de tendencia central (media) y la distancia de los datos a dicha media (SD); a partir del uso del análisis estadístico descriptivo e histogramas que permitan identificar el comportamiento de las variables antes mencionadas, buscando que más del cincuenta por ciento (50%) de la muestra (posibles proponentes) puedan hacer parte del proceso.

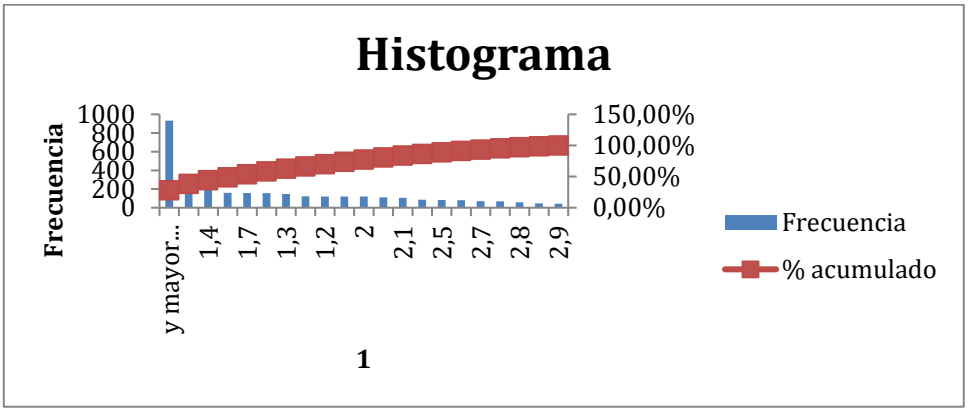
El análisis que se realiza consiste en hallar los indicadores financieros de cada una de las empresas de la muestra, para determinar una media aritmética o promedio, mediana o medida de tendencia central, desviación estándar y los valores máximos y mínimos de los datos de interés con base en los lineamientos del anexo 1 de la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, con el fin de establecer los indicadores financieros solicitados en este proceso, garantizando así la pluralidad de oferentes del sector, teniendo en cuenta las variaciones económicas y las fluctuación establecidas por el mercado.

INDICE DE LIQUIDEZ (IL)

Se depuró la población mediante la elaboración de histogramas y tablas de frecuencias para determinar qué indicadores son más frecuentes y hacia qué cifras tienden. Lo anterior permitió seleccionar una muestra de 1.615 empresas discriminadas con un indicador de más de 1 y menor que 2.3 por lo que se procedió a calcular el promedio con éstos por valor

de 1,58 y finalmente se calculó un promedio podado al 20% para eliminar datos atípicos por valor de 1,57.

1	*Frecuencia*	*% acumulado*	*1*	*Frecuencia*	*% acumulado*
1,1	346	10,41%	y mayor...	932	28,04%
1,2	120	14,02%	1,1	346	38,45%
1,3	147	18,44%	1,4	192	44,22%
1,4	192	24,22%	1,6	159	49,01%
1,5	156	28,91%	1,7	158	53,76%
1,6	159	33,69%	1,5	156	58,45%
1,7	158	38,45%	1,3	147	62,88%
1,8	120	42,06%	1,9	122	66,55%
1,9	122	45,73%	1,2	120	70,16%
2	120	49,34%	1,8	120	73,77%
2,1	107	52,56%	2	120	77,38%
2,2	111	55,90%	2,2	111	80,72%
2,3	85	58,45%	2,1	107	83,94%
2,4	80	60,86%	2,3	85	86,49%
2,5	82	63,33%	2,5	82	88,96%
2,6	68	65,37%	2,4	80	91,37%
2,7	71	67,51%	2,7	71	93,50%
2,8	59	69,28%	2,6	68	95,55%
2,9	43	70,58%	2,8	59	97,32%
3	46	71,96%	3	46	98,71%
y mayor...	932	100,00%	2,9	43	100,00%



Se obtuvieron los siguientes resultados tomando la clase 1 al 2.2 que es donde concentra el 80,72% de la población, como lo muestra la tabla de frecuencias e histograma anterior.

Liquidez	
Resumen estadístico con base en la población total	
Indicadores del Pliego (media)	1,58
Indicadores del Pliego (mediana)	1,56
Indicadores del Pliego (media podada 10%)	1,58
Indicadores del Pliego (media podada 20%)	1,57
Indicadores del Pliego (Desviación estándar)	0,32
PROMEDIO media, mediana y media podada	1,57
Error típico	0,01
Moda	#N/D
Varianza de la muestra	0,10
Curtosis	-1,04
Coeficiente de asimetría	0,14
Intervalo de confianza (95%)	0,01
Rango	0,51
Mínimo	1,00
Máximo	2,20
Suma	2549,82
Menor (1)	1,00
Máximo (1)	2,20

Por lo anterior, el proponente deberá acreditar un índice de liquidez mayor o igual a Uno punto cincuenta y siete (1,57), calculado así:

LIQ. = AC/PC ≥ 1,57

Donde,

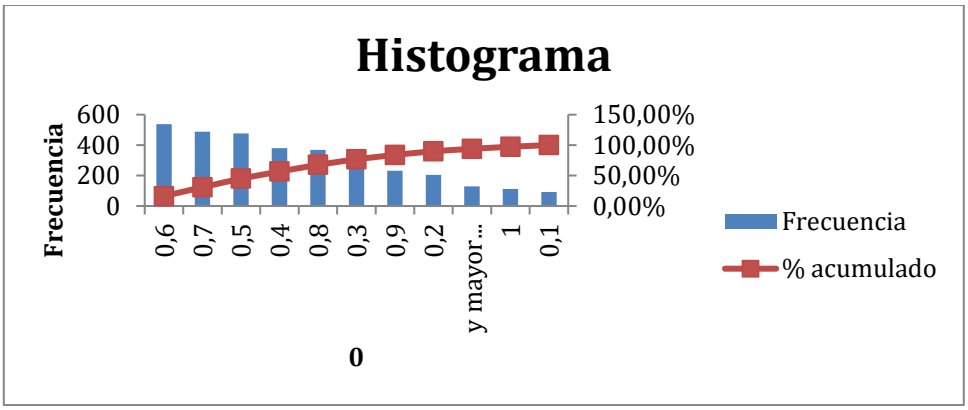
LIQ. = Índice de liquidez.
AC = Activo corriente.
PC = Pasivo corriente.

En caso de consorcio o unión temporal, se calculará el índice de liquidez de cada uno de sus integrantes, aplicando la fórmula. Se tomará la LIQ de cada integrante del consorcio o unión temporal, y se multiplicará por el porcentaje de participación, el resultado de cada uno de ellos se sumará y el resultado final, debe cumplir con el indicador establecido en los términos de referencia.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO (NE)

Se depuró la población mediante la elaboración de histogramas y tablas de frecuencias para determinar qué indicadores son más frecuentes y hacia qué cifras tienden. Lo anterior permitió seleccionar una muestra de 1.871 empresas discriminadas. Con esta muestra se determinó que los indicadores de liquidez más frecuentes oscilan entre 40% y 80% por lo que se procedió a calcular el promedio con éstos por valor de 50% y finalmente se calculó un promedio podado al 20% para eliminar datos atípicos por valor de 58,75%.

0	*Frecuencia*	*% acumulado*	*0*	*Frecuencia*	*% acumulado*
0,1	92	2,77%	0,6	538	16,19%
0,2	204	8,90%	0,7	488	30,87%
0,3	304	18,05%	0,5	477	45,22%
0,4	380	29,48%	0,4	380	56,65%
0,5	477	43,83%	0,8	368	67,72%
0,6	538	60,02%	0,3	304	76,87%
0,7	488	74,70%	0,9	232	83,84%
0,8	368	85,77%	0,2	204	89,98%
0,9	232	92,75%	y mayor...	129	93,86%
1	112	96,12%	1	112	97,23%
y mayor...	129	100,00%	0,1	92	100,00%



Una vez realizados los análisis estadísticos se obtuvieron los siguientes resultados; tomando las clases 40% - 50% - 60% - 70% y 80% que es donde concentra el 89,98% de la población, como lo muestra la tabla de frecuencias e histograma anterior.

Endeudamiento	
Resumen estadístico con base en la población total	
Indicadores del Pliego (media)	58,91%
Indicadores del Pliego (mediana)	58,67%
Indicadores del Pliego (media podada 10%)	58,82%
Indicadores del Pliego (media podada 20%)	58,76%
Indicadores del Pliego (Desviación estándar)	10,89%
PROMEDIO media, mediana y media podada	58,80%
Error típico	0,19%
Moda	#N/D
Varianza de la muestra	1,19%
Curtosis	-107,90%
Coeficiente de asimetría	8,96%
Intervalo de confianza (95%)	0,37%
Rango	50,20%
Mínimo	40,00%
Máximo	79,96%
Suma	110214,45%
Menor (1)	40,00%
Máximo (1)	79,96%

Por lo anterior, el proponente deberá acreditar un Nivel de Endeudamiento menor o igual a 58,75% calculado así:

NE = PT / AT ≤ 58,75%

Donde,

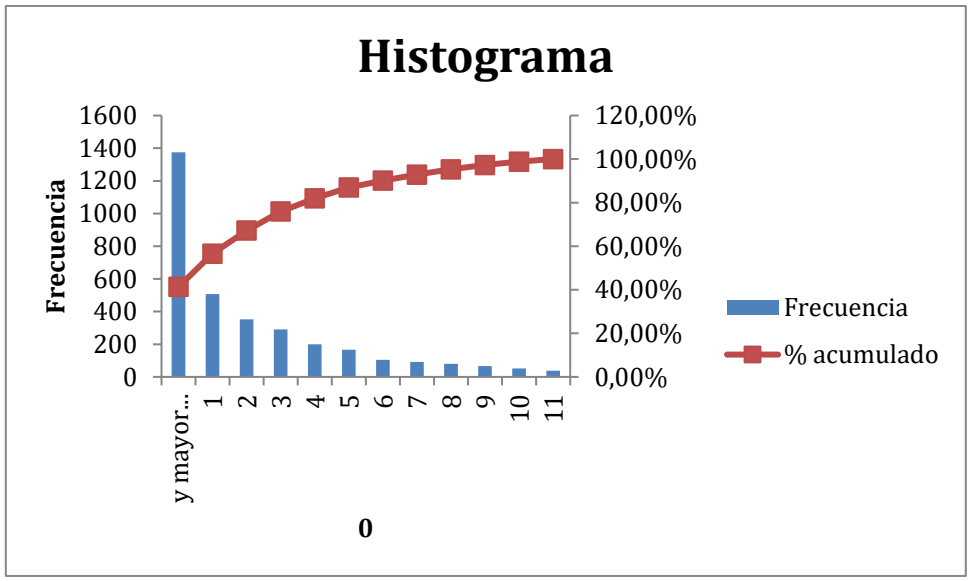
NE = Nivel de endeudamiento.
PT = Pasivo total.
AT = Activo total.

En caso de consorcio o unión temporal, se calculará el NE de cada uno de sus integrantes, aplicando la fórmula. Se tomará el NE de cada integrante del consorcio o unión temporal, y se multiplicará por el porcentaje de participación, el resultado de cada uno de ellos se sumará y el resultado final, debe cumplir con el indicador establecido.

RAZON DE COBERTURA DE INTERES (RCI)

Se depuró la población mediante la elaboración de histogramas y tablas de frecuencias para determinar qué indicadores son más frecuentes y hacia qué cifras tienden. Lo anterior permitió seleccionar una muestra de 659 empresas. Con esta muestra se determinó que las razones de cobertura de intereses más frecuentes oscilan entre 1 y 3 por lo que se procedió a calcular el promedio con éstos por valor de 1,91 y finalmente se calculó un promedio podado al 20% para eliminar datos atípicos por valor de 1,89.

0	*Frecuencia*	*% acumulado*	*0*	*Frecuencia*	*% acumulado*
1	507	15,25%	y mayor...	1375	41,37%
2	352	25,84%	1	507	56,62%
3	291	34,60%	2	352	67,21%
4	200	40,61%	3	291	75,96%
5	166	45,61%	4	200	81,98%
6	105	48,77%	5	166	86,97%
7	92	51,53%	6	105	90,13%
8	80	53,94%	7	92	92,90%
9	66	55,93%	8	80	95,31%
10	52	57,49%	9	66	97,29%
11	38	58,63%	10	52	98,86%
y mayor...	1375	100,00%	11	38	100,00%



Se obtuvieron los siguientes resultados tomando las clases 1 y 3 que es donde concentra el 67,21% de la población, como lo muestra la tabla de frecuencias e histograma anterior.

Razón de cobertura de Intereses	
Resumen estadístico con base en la población total	
Indicadores del Pliego (media)	1,91
Indicadores del Pliego (mediana)	1,89
Indicadores del Pliego (media podada 10%)	1,90
Indicadores del Pliego (media podada 20%)	1,90
Indicadores del Pliego (Desviación estándar)	0,56
PROMEDIO media, mediana y media podada	1,90
Error típico	0,01
Moda	#N/D
Varianza de la muestra	0,32
Curtosis	-1,09
Coeficiente de asimetría	0,13
Intervalo de confianza (95%)	0,02
Rango	0,50
Mínimo	0,91
Máximo	3,00
Suma	1256,10
Menor (1)	0,91
Máximo (1)	3,00

En conclusión, el requisito financiero habilitante para el índice de Razón de Cobertura de Interés será mayor o igual a 1,89.

RCI = UO / GI ≥ 1,89

Donde, Utilidad Operacional / Gastos de Intereses

RCI = Razón cobertura de interés.
UO = Utilidad Operacional.
GI = Gastos de intereses.

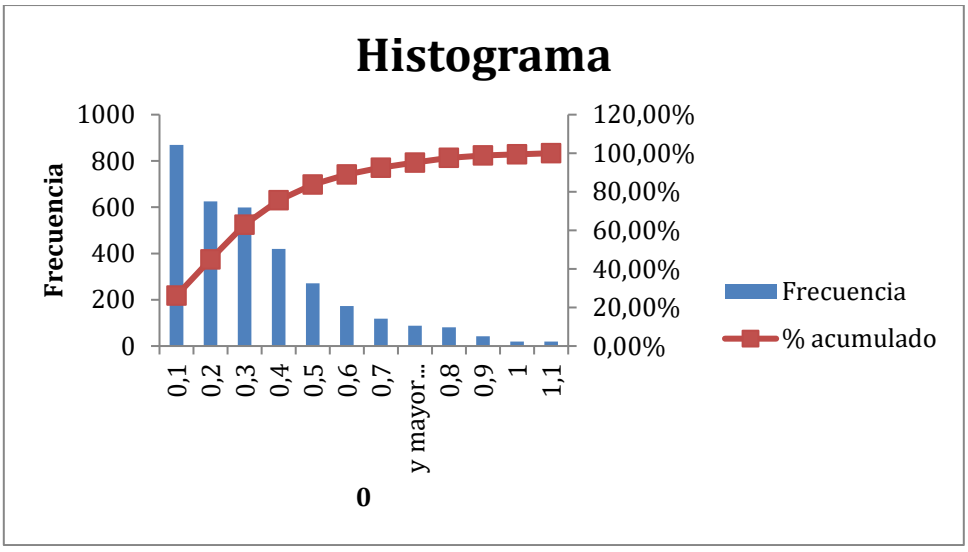
En caso de consorcio o unión temporal, se calculará el RCI de cada uno de sus integrantes, aplicando la fórmula. Se tomará el RCI de cada integrante del consorcio o unión temporal, y se multiplicará por el porcentaje de participación, el resultado de cada uno de ellos se sumará y el resultado final, debe cumplir con el indicador establecido.

Capacidad Organizacional

UTILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO (UP)

Se depuró la población mediante la elaboración de histogramas y tablas de frecuencias para determinar qué indicadores son más frecuentes y hacia qué cifras tienden. Lo anterior permitió seleccionar una muestra de 1.644 empresas según se muestra en la siguiente tabla de frecuencias. Con esta muestra se determinó que la utilidad sobre patrimonio más frecuente oscila entre 0% y 40% por lo que se procedió a calcular el promedio por valor de 23,62% y finalmente se calculó un promedio podado al 20% para eliminar datos atípicos por valor de 23,37%.

0	*Frecuencia*	*% acumulado*	*0*	*Frecuencia*	*% acumulado*
0,1	869	26,14%	0,1	869	26,14%
0,2	625	44,95%	0,2	625	44,95%
0,3	599	62,97%	0,3	599	62,97%
0,4	420	75,60%	0,4	420	75,60%
0,5	271	83,75%	0,5	271	83,75%
0,6	173	88,96%	0,6	173	88,96%
0,7	118	92,51%	0,7	118	92,51%
0,8	81	94,95%	y mayor...	88	95,16%
0,9	42	96,21%	0,8	81	97,59%
1	19	96,78%	0,9	42	98,86%
1,1	19	97,35%	1	19	99,43%
y mayor...	88	100,00%	1,1	19	100,00%



Se obtuvieron los siguientes resultados tomando las clases que oscilan entre 0% y 40% que es donde concentra el 75,60% de la población, como lo muestra la tabla de frecuencias e histograma anterior.

Rentabilidad del Patrimonio	
Resumen estadístico con base en la población total	
Indicadores del Pliego (media)	23,62%
Indicadores del Pliego (mediana)	23,06%
Indicadores del Pliego (media podada 10%)	23,49%
Indicadores del Pliego (media podada 20%)	23,37%
Indicadores del Pliego (Desviación estándar)	8,30%
PROMEDIO media, mediana y media podada	23,39%
Error típico	0,14%
Moda	#N/D
Varianza de la muestra	0,69%
Curtosis	-104,19%
Coeficiente de asimetría	20,31%
Intervalo de confianza (95%)	0,28%
Rango	51,20%
Mínimo	10,00%
Máximo	39,99%
Suma	38834,91%
Menor (1)	10,00%
Máximo (1)	39,99%

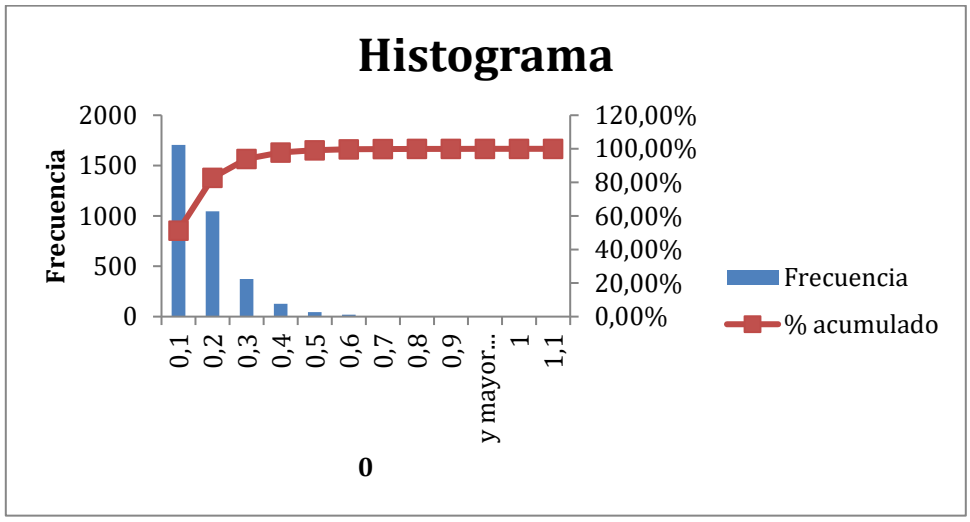
En conclusión, el requisito financiero habilitante para el índice de Rentabilidad del Patrimonio será mayor o igual a 23,37%.

En caso de consorcio o unión temporal, se calculará la utilidad sobre el patrimonio de cada uno de sus integrantes. Se tomará el indicador de cada integrante del consorcio o unión temporal, y se multiplicará por el porcentaje de participación, el resultado de cada uno de ellos se sumará y el resultado final, debe cumplir con el indicador establecido.

UTILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS (UA)

Se depuró la población mediante la elaboración de histogramas y tablas de frecuencias para determinar qué indicadores son más frecuentes y hacia qué cifras tienden. Lo anterior permitió seleccionar una muestra de 1.046 empresas. Con esta muestra se determinó que la utilidad sobre activos más frecuentes oscila entre 0% y 20% por lo que se procedió a calcular el promedio con éstos por valor de 14,42% y finalmente se calculó un promedio podado al 20% para eliminar datos atípicos por valor de 14,31%.

0	*Frecuencia*	*% acumulado*	*0*	*Frecuencia*	*% acumulado*
0,1	1705	51,29%	0,1	1705	51,29%
0,2	1046	82,76%	0,2	1046	82,76%
0,3	373	93,98%	0,3	373	93,98%
0,4	128	97,83%	0,4	128	97,83%
0,5	44	99,16%	0,5	44	99,16%
0,6	19	99,73%	0,6	19	99,73%
0,7	5	99,88%	0,7	5	99,88%
0,8	2	99,94%	0,8	2	99,94%
0,9	1	99,97%	0,9	1	99,97%
1	0	99,97%	y mayor...	1	100,00%
1,1	0	99,97%	1	0	100,00%
y mayor...	1	100,00%	1,1	0	100,00%



Una vez realizados los análisis estadísticos se obtuvieron los siguientes resultados; tomando las clases que oscilan entre 0% y 20% que es donde concentra el 82,76% de la población, como lo muestra la tabla de frecuencias e histograma anterior.

Rentabilidad del Activo	
Resumen estadístico con base en la población total	
Indicadores del Pliego (media)	14,42%
Indicadores del Pliego (mediana)	14,09%
Indicadores del Pliego (media podada 10%)	14,36%
Indicadores del Pliego (media podada 20%)	14,32%
Indicadores del Pliego (Desviación estándar)	2,80%
PROMEDIO media, mediana y media podada	14,29%
Error típico	0,05%
Moda	#N/D
Varianza de la muestra	0,08%
Curtosis	-113,16%
Coeficiente de asimetría	24,74%
Intervalo de confianza (95%)	0,10%
Rango	52,50%
Mínimo	10,01%
Máximo	19,96%
Suma	15082,22%
Menor (1)	10,01%
Máximo (1)	19,96%

Por lo anterior, el proponente deberá cumplir con este indicador acreditando una Rentabilidad del Activo mayor o igual a 14,31%.

En caso de consorcio o unión temporal, se calculará la utilidad sobre el activo de cada uno de sus integrantes. Se tomará el indicador de cada integrante del consorcio o unión temporal, y se multiplicará por el porcentaje de participación, el resultado de cada uno de ellos se sumará y el resultado final, debe cumplir con el indicador establecido.

En resumen, estos son los indicadores financieros del pliego para este proceso:

Indicadores financieros procesos de contratación SENA Intercentros ITAGUI					
PCI		Centro de Formación			
Subdirector de Centro	ELKIN DARIO TOBON TAMAYO		Líder de proceso		

Estado de Proceso	Precontractual	2023	Cálculo de Indicadores	LILIANA LLANED BARRERA AGUIRRE	
Objeto del proceso de contratación	5_9205_69 Suministrar materiales y elementos para impartir formación, realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico y para el proyecto de vivienda en CLT del Centro Tecnológico del Mobiliario				
Actividades económicas relacionadas al objeto del contrato					
Número de Empresas objeto del estudio	3326	Estados financieros a 31 de diciembre de 2021			
Código de Actividad Económica	**Descripción Actividad Económica**				
A0220	Extracción de madera				
A0230	Recolección de productos forestales diferentes a la madera				
B0891	Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos				
C1610	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera				
C1620	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles				
C1630	Fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción				
C1640	Fabricación de recipientes de madera				
C1690	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería				
C1702	Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón				
C1709	Fabricación de otros artículos de papel y cartón				
C1811	Actividades de impresión				
C1812	Actividades de servicios relacionados con la impresión				
C2011	Fabricación de sustancias y productos químicos básicos				
C2022	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas				
C2029	Fabricación de otros productos químicos n.c.p.				
C2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico				
C2591	Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia				
C2593	Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería				
C2610	Fabricación de componentes y tableros electrónicos				

C2660	Fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico
C2711	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos
C2731	Fabricación de hilos y cables eléctricos y de fibra óptica
C2740	Fabricación de equipos eléctricos de iluminación
C2790	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.
C2822	Fabricación de máquinas formadoras de metal y de máquinas herramienta
C3240	Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas
C3290	Otras industrias manufactureras n.c.p.
G4645	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador
G4649	Comercio al por mayor de otros utensilios domésticos n.c.p.
G4651	Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática
G4652	Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones
G4659	Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.
G4661	Comercio al por mayor de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y productos conexos
G4662	Comercio al por mayor de metales y productos metalíferos
G4663	Comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería, pinturas, productos de vidrio, equipo y materiales de fontanería y calefacción
G4664	Comercio al por mayor de productos químicos básicos, cauchos y plásticos en formas primarias y productos químicos de uso agropecuario
G4669	Comercio al por mayor de otros productos n.c.p.
G4690	Comercio al por mayor no especializado
G4741	Comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas de informática y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados
G4752	Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
G4761	Comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio, en establecimientos especializados
G4769	Comercio al por menor de otros artículos culturales y de entretenimiento n.c.p. en establecimientos especializados
G4773	Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
G4774	Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados
Indicadores Financieros en pliegos	

Fórmulas	**Liquidez**	**Endeudamiento**	**Razón de cobertura de Intereses**	**Rentabilidad del Patrimonio**	**Rentabilidad del Activo**
	Activo corriente Pasivo Corriente	**Pasivo Total Activo Total**	**Utilidad Bruta Costos Financieros**	**Utilidad Neta Patrimonio**	**Utilidad Bruta Activo Total**
Indicadores del Pliego (media)	1,58	58,91%	1,91	23,62%	14,42%
Indicadores del Pliego (mediana)	1,56	58,67%	1,89	23,06%	14,09%
Indicadores del Pliego (media podada 10%)	1,58	58,82%	1,90	23,49%	14,36%
Indicadores del Pliego (media podada 20%)	1,57	58,76%	1,90	23,37%	14,32%
Indicadores del Pliego (Desviación estándar)	0,32	10,89%	0,56	8,30%	2,80%
PROMEDIO media, mediana y media podada	1,57	58,80%	1,90	23,39%	14,29%
Error típico	0,01	0,19%	0,01	0,14%	0,05%
Moda	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
Varianza de la muestra	0,10	1,19%	0,32	0,69%	0,08%
Curtosis	-1,04	-107,90%	-1,09	-104,19%	-113,16%
Coeficiente de asimetría	0,14	8,96%	0,13	20,31%	24,74%
Intervalo de confianza (95%)	0,01	0,37%	0,02	0,28%	0,10%
Rango	0,51	0,50	0,50	51,20%	52,50%
Mínimo	1,00	40,00%	0,91	10,00%	10,01%
Máximo	2,20	79,96%	3,00	39,99%	19,96%
Suma	2.549,82	110214,45%	1.256,10	38834,91 %	15082,22 %
Menor (1)	1,00	40,00%	0,91	10,00%	10,01%
Máximo (1)	2,20	79,96%	3,00	39,99%	19,96%
Indicadores del Pliego SELECCIONADOS	**>= 1,57**	**<= 58,75%**	**> = 1,89**	**>= 23,37%**	**>= 14,31%**

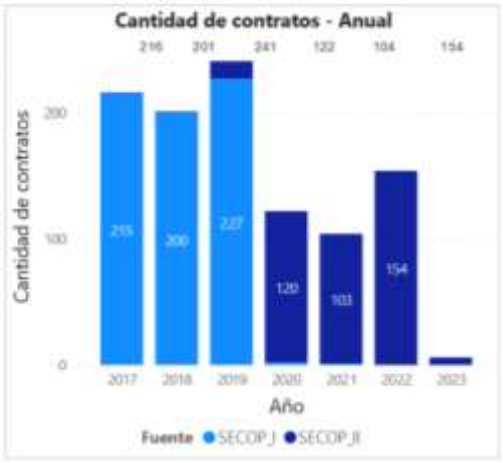
7. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

La entidad realizó un análisis del mercado con la herramienta suministrada por Colombia compra- Modelo de Abastecimiento Estratégico, con el fin de reconocer las condiciones en las cuales se contrató este servicio en vigencias anteriores, relacionados con la compra de materiales.

•Gráficas de Cantidad de Contratos y Cantidad de Contratos por Plataforma: El gráfico de líneas muestra el número de contratos mensuales y sus cuantías en cada vigencia, y el gráfico de barras muestra en cuál de las plataformas del Sistema Electrónico de Contratación Pública se han transado los contratos anualmente (SECOP I, SECOP II o TVEC). La gráfica de datos mensuales se actualiza según la activación del filtro de año. En cambio, la gráfica anual siempre va a mostrar los años históricos para efectos de comparación.

La siguiente grafica describe los oferentes y contratos realizados por el SENA, para la compra de materiales:





En el año 2017 el SENA celebró 215 contratos en Secop I, en el 2018 celebró 200 contratos en Secop I, para el 2019 la entidad celebro 227 contratos en Secop I y en secop II celebro 14 contratos, en el año 2020 celebró 120 contratos en Secop II, en el año 2021 celebró 103 contratos por Secop II y en el año 2022 celebró 154 contratos en Secop II, relacionados con los códigos utilizados en este proceso.

Fuente:
https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGY4MWZmZmUtNGJlYy00YTBlLTgzYmYtZGE2NGRkZDA1YTJlIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c

El histórico de algunos de los procesos de contratación de los últimos años del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia, para el suministro de materiales de formación fue el siguiente:

PROCESO	No. CONTRATO	OBJETO A CONTRATAR	VALOR	CONTRATISTA
SASI-ANT-CTM-001-2022	CO1.PCCNTR. 4008382	"5_9205_20 suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros, realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico y para el proyecto de vivienda en clt del centro tecnológico del mobiliario."	$370.640.993	SUMINISTROS MAYBE S.A.S
MC-ANT-CTM-017-2021	CO1.PCCNTR. 3094969	5_9205_256 suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el centro tecnológico del mobiliario.	$7.488.670	CARLOS ANDRES HENAO VELASQUEZ
MC-ANT-CTM-010-2021	CO1.PCCNTR. 2880966	5_9205_256 Suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el Centro Tecnológico del Mobiliario. LOTE 1	$34.266.050	SUMINISTROS MAYBE S.A.S
MC-ANT-CTM-007-2021	CO1.PCCNTR. 2817789	5_9205_256 Suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de	$27.935.826	SUMINISTROS MAYBE S.A.S

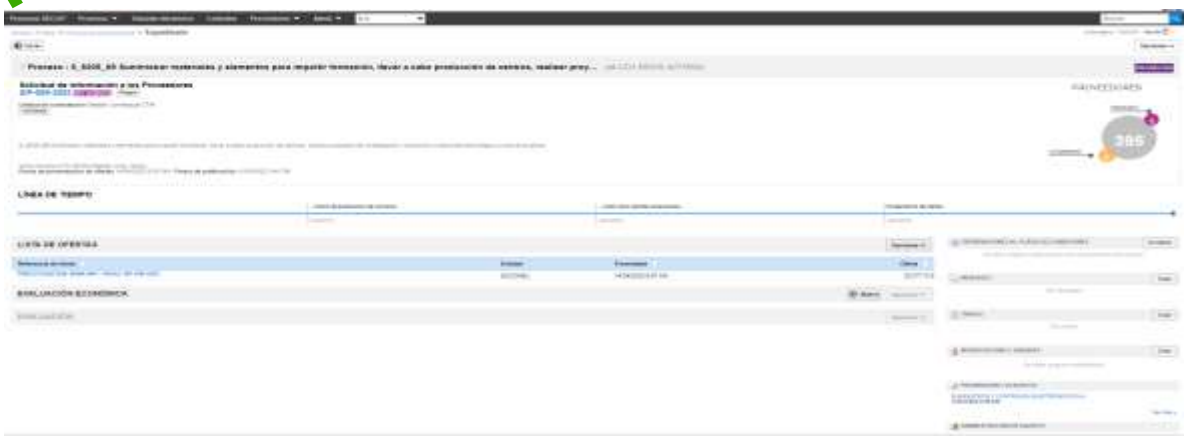
		investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el Centro Tecnológico del Mobiliario. LOTE 4		
Subasta Inversa ANT-CTM-0002-2020	CO1.PCCNTR. 1799251	Suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo Tecnológico en el Centro Tecnológico del Mobiliario.	$285.894.000	EQUISUMINISTROS Y CONSTRUCCIONES S.A.S
Subasta Inversa ANT-CTM-0002-2020	CO1.PCCNTR. 1799362	Suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo Tecnológico en el Centro Tecnológico del Mobiliario.	$58.581.064	SUMINISTROS MAYBE S.A.S
Subasta Inversa ANT-CTM-0002-2020	CO1.PCCNTR. 1799253	Suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo Tecnológico en el Centro Tecnológico del Mobiliario.	$199.248.829	COMERCIALIZADORA INTEGRAL BDT S.A.S
Subasta Inversa ANT-CTM-0002-2020	CO1.PCCNTR. 1799361	Suministrar materiales y elementos para impartir formación, llevar a cabo producción de centros y realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo Tecnológico en el	$83.244.856	SOMMER INTERNACIONAL LTDA

		Centro Tecnológico del Mobiliario.		
CTM-0002-2019	4120	Suministrar materiales de formación para las líneas de formación y producción de centros, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia.	$ 437.099.967	SUMINISTROS MAYBE S.A.S
CTM-0002-2019	4128	Suministrar materiales de formación para las líneas de formación y producción de centros, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia.	$ 149.325.765	FERRETERIA SUMINISTROS INDUSTRIALES S.A.S
CTM-0002-2019	4155	Suministrar materiales de formación para las líneas de formación y producción de centros, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia.	$ 91.813.284	FERRO INDUSTRIAS DEL PACIFICO S.A.S
CTM-0003-2018	4446	Suministro de materiales de formación para las líneas de formación y producción de centro, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia. Lote 3: Pintura	$ 60.000.000	FERRETERIA SUMINISTROS INDUSTRIALES S.A.S
CTM-0003-2018	4448	Suministro de materiales de formación para las líneas de formación y producción de centro, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia. Lote 6: Lutería	$ 25.000.000	CONSTRUCCIONES TRANSPORTES Y SUMINISTROS J.F.A. S.A.S.

CTM-0003-2018	4449	Suministro de materiales de formación para las líneas de formación y producción de centro, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia. Lote 7: Papelería	$ 200.000.000	FERRETERIA SUMINISTROS INDUSTRIALES S.A.S
CTM-0003-2017	4612	Suministro de materiales de formación para las líneas de formación y producción de centro, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia.	$ 1.012.391.607	FERRO INDUSTRIAS DEL PACIFICO S.A.S
CTM-0002-2017	4619	Suministro de materiales de formación para las líneas de formación y producción de centro, del Centro Tecnológico del Mobiliario del SENA Regional Antioquia.	$ 152.990.000	HERRAMIENTAS INDUSTRIALES EMPRESA UNIPERSONAL (E.U.)

8. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL:

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, se adelantó un estudio de mercado y un estudio del sector, en donde se estimó que el valor para 5_9205_69 Suministrar materiales y elementos para impartir formación, realizar proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico y para el proyecto de vivienda en CLT del Centro Tecnológico del Mobiliario, es de **TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN PESOS M.L. (377.006.691)**, tal como se evidencia en el documento anexo ESTUDIO de MERCADO o de SECTOR, el cual forma parte integral del presente documento.
Para estimar el presupuesto en mención el Centro publicó mediante la plataforma SECOP II una serie de solicitudes de información a proveedores por un término de 3 días hábiles, tiempo durante el cual para algunos se recibió cotozciones y para otros no, de los proveedores a nivel nacional en cada solicitud de acuerdo a los códigos UNSPSC tuvieron conocimiento de la solicitud, según la plataforma SECOP II:



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4281081&isFromPublicArea=True&isModal=False



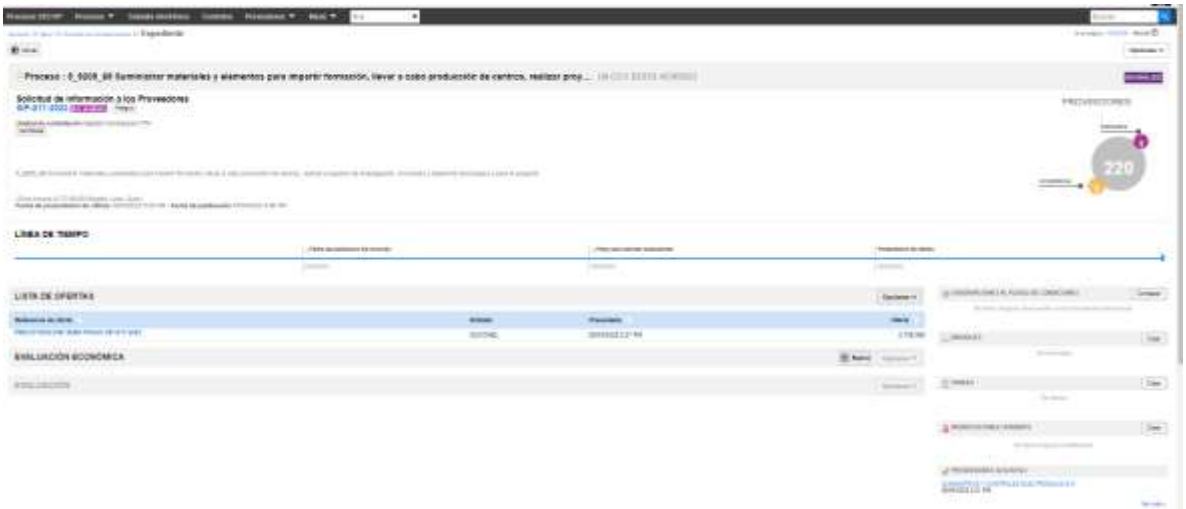
https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4281349&isFromPublicArea=True&isModal=False



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.24277425&isFromPublicArea=True&isModal=False



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.24278212&isFromPublicArea=True&isModal=False



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4339000&isFromPublicArea=True&isModal=False



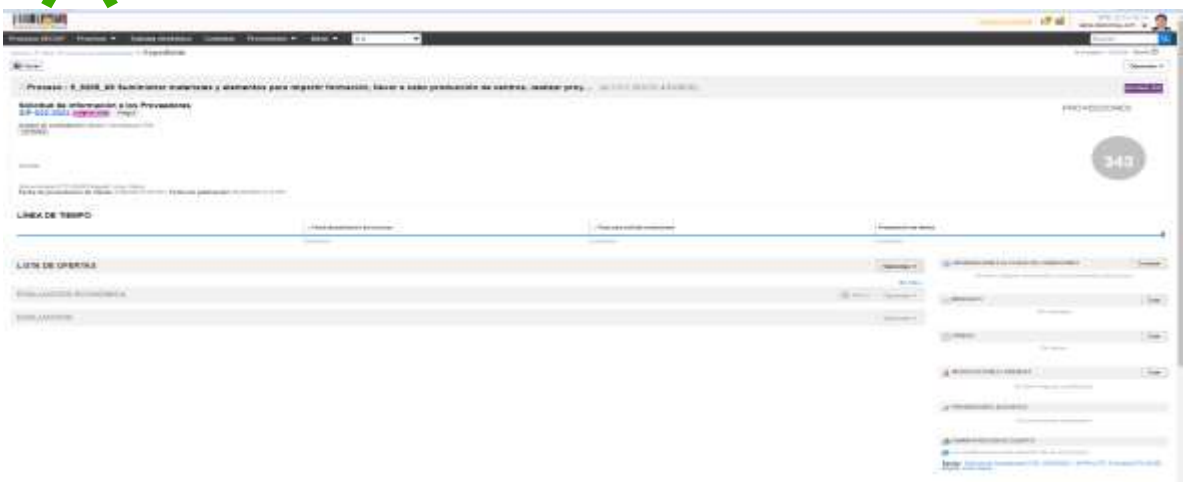
https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4339919&isFromPublicArea=True&isModal=False



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.24624944&isFromPublicArea=True&isModal=False



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.24625199&isFromPublicArea=True&isModal=False



https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4354094&isFromPublicArea=True&isModal=False

Considerando lo anterior, los instructores y profesional encargados de cada lote, realizaron gestiones por medio de llamadas, correos electrónicos, páginas de internet con el fin de lograr obtener cotizaciones y precios de referencia de cada uno de los materiales y elementos objeto de este proceso, y como resultado se lograron obtener las cotizaciones que se encuentran detalladas en el documentos anexo al presente estudio previo, denominado cuadro comparativo de precios para determinar presupuesto (Estudio de mercado).

NOTA: Para esta contratación APLICA el estudio de mercado o de sector. SE ADJUNTA ANEXO., con las cuales se realizó el respectivo estudio económico y estudio del sector.

Con la anterior información, se realizó el cuadro comparativo de precios para determinar el presupuesto, tal como se puede evidenciar en el archivo anexo denominado **"Cuadro comparativo de precios para determinar presupuesto (Estudio de mercado)."**

Elaboró: Diana O.
Apoyo Contratación CTM

VoBo: Hanuar Benjamin Hassam
Coordinador académico – Instructor G20

VoBo: John Jaime Agudelo Ramirez
Apoyo Jurídico CTM

VoBo: Liliana Llaned Barrera Aguirre
Tesorera Complejo Sur