

1. Generalidades	
Fecha de Elaboración del Estudio:	Agosto de 2026
Secretaría Solicitante:	Secretaría de Educación
Naturaleza:	Suministro
Proceso de Selección:	Licitación pública

2. Descripción de la necesidad que la entidad estatal pretende satisfacer con el proceso de contratación
La Constitución Política prevé en el artículo 2º como fines del Estado: (...) “Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación. (...)”. El Artículo 67 de la Constitución Política establece la educación como un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, que busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. El Artículo 44 de la Constitución Política contempla la formación integral de los niños y niñas. Conforme con los numerales 7º y 12 del Artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificado por el Artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, reglamentados por el Artículo 2.2.1.1.2.1.1 Decreto 1082 de 2015, presento los siguientes estudios previos que servirán de soporte para la futura contratación. El Artículo 2.2.1.1.2.1.1 Decreto 1082 de 2015 señala que los estudios previos son el soporte para elaborar el proyecto de pliegos, los pliegos de condiciones y el contrato y deben permanecer a disposición del público durante el desarrollo del proceso de contratación. El Artículo 3º de la Ley 80 de 1993 establece que <i>“las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines”</i>. El Artículo 4º de la Ley 115 de 1994 define la corresponsabilidad de la familia, la sociedad y el Estado de asistir y proteger a los niños para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. En este sentido, la convivencia en la escuela en todos los ámbitos se trata de relaciones entre docentes, estudiantes, directivos, administrativos, padres de familia de un modo de relación entre los miembros de la comunidad educativa. Estas interacciones deben estar sustentadas en el respeto mutuo y en la solidaridad recíproca, expresada en la interrelación armoniosa y sin violencia entre los diferentes actores y estamentos de la comunidad educativa. El Artículo 1º de la Ley 115 de 1994 define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, sus derechos y sus deberes. El Artículo 5º de la Ley 115 de 1994 señala los fines de la educación como la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber, así como el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural de la calidad de la vida de la población. Conscientes de esta realidad, el municipio de Mosquera ha determinado como prioridad proveer la infraestructura necesaria y realizar las dotaciones adecuadas para garantizar condiciones de cobertura y calidad en la educación Inicial, básica y media y, en corresponsabilidad con el Ministerio de Educación Nacional, asegurar al 100% de la población estudiantil en edad escolar el acceso a la gratuidad, para que los estudiantes de Mosquera accedan con equidad y sostenibilidad a ambientes de formación que potencien el desarrollo humano integral y promuevan una cultura de respeto a los derechos humanos, la solidaridad, la paz y solución pacífica de conflictos. Una vez realizado el contexto del anterior, la Secretaría de Educación analiza la implementación de ambientes de aprendizaje.

En la actualidad, es común hablar de diversos ambientes de aprendizaje, que, dependiendo de sus características, pueden ser, entre otros, ambientes mediados por recursos didácticos orientado hacia las STEM (por sus siglas en inglés *Science, Technology, Engineering and Mathematics* que traducen en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).

Con la incorporación de la educación en tecnología de la Ley General de Educación a los procesos educativos, se han experimentado cambios que potencian las dinámicas y enriquecen dichos procesos, lo que genera múltiples formas de interacción entre el docente, el estudiante y el conocimiento.

Los ambientes mediados por recursos didácticos tecnológicos son ambientes físicos que incorporan en sus prácticas educativas no solamente herramientas tecnológicas, sino que, desde la planeación, utilizan recursos que ayudan a los procesos educativos mediados por metodologías de aprendizaje universales tales como metodologías ágiles, el *Design Thinking*, el APB (aprendizaje basado en proyectos, la formación por proyectos, todas estas que pueden ser relacionadas directamente con las políticas y lineamiento del Ministerio de Educación Nacional en el documento de orientaciones curriculares para el área de Tecnología informática en educación básica y media publicado en Junio del 2022.

Los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC han incorporado en su desarrollo elementos y herramientas tecnológicas, con un propósito no solamente técnico (material tecnológico como computadores y conexiones a internet), sino dispositivos tecnológicos como robótica, ensamble, con el ánimo de innovar las prácticas educativas y desarrollar competencias comunicativas, habilidades en segunda lengua, trabajo en equipo, pensamiento matemático, científico y tecnológico, que conduce de manera inequívoca a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este contexto, la aparición de nuevos ambientes de aprendizaje solo tiene sentido en el conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo (objetivos, contenidos, profesores, alumnos, etc). Los cambios en educación, a cualquier escala, para que sean duraderos y puedan asentarse, requieren que a aquellos a quienes los afecta entiendan y compartan la misma visión de cómo la innovación hará que mejore la educación: profesores, administradores y la comunidad educativa entera deben estar involucrados en la concepción y planificación del cambio desde el primer momento.

El conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica y por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, los cambios en las relaciones sociales y una nueva concepción de las relaciones tecnología-sociedad que condicionan la posición de las tecnologías frente a la educación, están provocando que el sistema educativo, una de las instituciones sociales por excelencia, se encuentre inmerso en un proceso de cambios (Salinas, 1997).

Es importante tener presente que los ambientes de aprendizaje, en general, se asumen como el conjunto de circunstancias espaciotemporalmente definidas, donde por la acción deliberada de los sujetos allí interactuantes, se suceden transformaciones significativas de tipo actitudinal, cognitivo y/o axiológico para las personas y su entorno.

De esta formulación general se destacan tres ideas: en primer lugar, que los Ambientes de Aprendizaje son espacios pensados para el desarrollo humano; en segundo lugar, que la naturaleza de tales ambientes demanda, por una parte, de los individuos en ellos inmersos, la generación, comprensión y compromiso con una cierta teleología ajustada a una misión y una visión particulares; y, finalmente, que la interacción en dichos ambientes debe generar, necesariamente, transformaciones en el aprendizaje.

Los ambientes educativos pueden ser definidos a partir de una estructura que les es propia, desde la cual es posible clarificar su constitución y organización internas (Quintana, Otálora y Marín (1997).

De manera adicional permiten:

1. Desarrollar trabajo en equipo.
 - Debido a que la educación se enfoca en resolver problemas, una gran manera de incluirla en el aula es por medio del trabajo en equipo que se desarrolla a través de ambientes de aprendizaje adecuados.
 - Permite a los docentes enfocarse en cómo los alumnos usan sus habilidades para completar la asignatura en grupo en lugar de calificar que la tarea se haya completado.
2. Incorporar aprendizaje práctico.

- Las clases que involucren ambientes de aprendizaje adecuados deben incluir investigación y exploración. El contenido debe motivar al estudiante a querer saber más, a llegar a sus propias conclusiones y a diseñar sus propias investigaciones para aplicar lo que descubrieron, desarrollando pensamiento crítico al descartar la información que no apoye su análisis.

3. Hacer el contenido relevante.

- La mayor ventaja de la educación a través de ambientes tecnológicos es que involucra temas que afectan a los alumnos en su día a día por lo que enfocar la lección en hechos y problemas del mundo real los puede cautivar. Además, comprender el problema y aprender los conceptos básicos puede llevar al alumno a innovar, lo que es otra habilidad poderosa que buscan los empleadores.

4. Convertir errores en momentos positivos de aprendizaje.

- Al hablar del fracaso en las lecciones, los maestros demuestran que es parte esencial del aprendizaje. Una de las ventajas de los ambientes mediados por tecnología es que permiten la prueba y error, dando la oportunidad de crear y desarrollar soluciones distintas a los problemas.

Es innegable la influencia del entorno en la formación de los estudiantes, razón por la cual hoy podemos evidenciar desarrollos actitudinales y aptitudinales que antes no se habían posibilitado por la falta de incursión en el tema de Ciencia y Tecnología, como un componente transversal para el desarrollo y la innovación, donde juega un papel importante los ambientes de aprendizaje integrados.

Bajo esta premisa los ambientes de aprendizaje creativos fortalecen el desarrollo de las dimensiones del pensamiento de los estudiantes, se fortalece el trabajo colaborativo, el respeto a la idea de los compañeros rescatando los valores fundamentales del trabajo en equipo, la convivencia y el cuidado de los recursos.

Los ambientes de aprendizaje mediados por recursos tecnológicos han sido una respuesta a esta necesidad de crear espacios que permitan la rapidez en la difusión de la información gracias a la interacción y construcción de modelos de electrónica, robótica y tecnología desarrollando habilidades en desarrollo de software y programación de modo que permita la implementación de metodologías de aprendizaje asertivas y de vanguardia para acercar a los y las estudiantes a la realidad de los avances tecnológicos presentes.

De esta forma, se puede establecer con claridad que existe la necesidad de dotar ambientes de aprendizaje en Ciencia y tecnología que incorporen una propuesta pedagógica sustentada en la lúdica y uso de materiales didácticos especializados. Igualmente, en esta línea de pensamiento, la implementación de ambientes de aprendizaje pretende fomentar el desarrollo de proyectos municipales basados en el desarrollo de competencias ciudadanas, a través del trabajo colaborativo en el desarrollo de habilidades tecnológicas de base, esenciales para elevar el conocimiento y la capacidad de aprender, procurando las interacciones personales, el desarrollo y fomento a la construcción de saberes por el desarrollo de competencias ciudadanas a través de la tecnología, así como los valores necesarios para su desempeño social, especialmente la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones en un mundo cada vez más tecnológico.

En consecuencia, el desarrollo de conocimiento tecnológico y científico, ligado a la resolución de problemas es, cada vez más, condición necesaria para garantizar la calidad del servicio educativo, más cuando se toma en consideración que las pruebas tipo PISA y Saber evalúan capacidades como la resolución de problemas.

Todo lo anterior, está exigiendo a las administraciones y actores educativos el replanteamiento de los currículos, las condiciones de los espacios educativos y los recursos didácticos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, los cuales tienden a concebirse como ambientes educativos integrales, que superan las aulas tradicionales para el aprendizaje, para convertirse en escenarios donde se gestan procesos educativos de calidad, caracterizados por contener y/o facilitar:

- El desarrollo de competencias básicas como la resolución de problemas mediante el conocimiento tecnológico y científico, el trabajo colaborativo, la planificación del trabajo, el uso creativo y crítico del conocimiento, la capacidad de indagación e investigativa.
- Conjuntos de recursos didácticos y tecnológicos que aporten al incremento de la calidad en las prácticas de aula y el uso de metodologías activas de enseñanza / aprendizaje.
- El desarrollo colaborativo de conocimientos particulares de la ciencia y tecnología mediante materiales educativos (recursos didácticos y contenidos) que estimulen la indagación, experimentación, simulación y modelamiento de artefactos, sistemas y experimentos.

- El estímulo de la creatividad de docentes y estudiantes a partir de expresiones de la ciencia y la tecnología que son significativas en su contexto geográfico, social y cultura.
- La dignificación de la interacción educativa mediante la implementación de ambientes concebidos especialmente para hacer de la estancia en la escuela una experiencia significativa, que cualifique los proyectos de vida.

Contribuir al mejoramiento de la calidad educativa, implica replantear el currículo, sus escenarios educativos y las prácticas de directivos y docentes, lo cual requiere a su vez llevar a cabo procesos de formación y asistencia (acompañamiento) a la planificación y desarrollo del trabajo de aula, de manera que se impacten las competencias de los y las estudiantes como resultados del mejoramiento de la calidad en la labor directiva y docente.

El Plan de Desarrollo “Mosquera Conecta” Programa “calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media” contempla la Meta 166 “implementar 17 ambientes de aprendizaje de tecnología, creatividad e innovación con enfoque STEAM, DEVS, bilingüismo e incorporación de nuevas tecnologías”.

En este sentido, para suplir la necesidad se requiere el “suministro, instalación e implementación de ambientes de aprendizaje que incorporan recursos didácticos tecnológicos, procesos de transferencia de conocimiento para docentes con certificación internacional , mobiliario escolar y adecuación gráfica del aula para básica y secundaria en las instituciones educativas del municipio de Mosquera”, en este sentido, se requiere que la Escuela como un ambiente de aprendizaje integral se adapte a las necesidades y posibilidades que genera la incorporación a aulas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, en la transformación y fortalecimiento del ejercicio de enseñanza-aprendizaje en el currículo.

La Institución Educativa Roberto Velandia será la institución educativa beneficiaria del presente proceso de selección, en el marco de las intervenciones previstas para fortalecer la infraestructura y los recursos pedagógicos de las instituciones educativas del municipio de Mosquera.

Esa institución no cuenta actualmente con ambientes de aprendizaje, lo que garantiza que con la intervención contratada cuente con los recursos didácticos tecnológicos, procesos de transferencia de conocimiento para docentes con certificación internacional, además de mejorar las condiciones de calidad en la prestación del servicio.

La población beneficiada corresponde a sus docentes, estudiantes y directivos docentes, destacando que serán 111 docentes de aula y 1.506 estudiantes quienes recibirán directamente los recursos previstos en el proceso. Esta medida permitirá mejorar las condiciones de enseñanza, optimizar el desarrollo de las prácticas pedagógicas y garantizar la adecuada prestación del servicio educativo.

Por último, es necesario indicar que la presente contratación se encuentra incluida en el Plan Anual de Adquisiciones de la vigencia fiscal 2026, en la línea 1231.

Factores de Selección:	Será elegible y aceptada la propuesta más favorable según ponderación de elementos de calidad y precio a tener en cuenta (<i>aspecto económico, técnico y apoyo a la industria nacional</i>), siempre y cuando haya cumplido con la acreditación de los requisitos de carácter habilitante.
-------------------------------	---

3. Fundamentos jurídicos

Modalidad de selección de contratista: Licitación pública

Fundamento jurídico de la modalidad de contratación:

Teniendo en cuenta la naturaleza y valor del objeto que se pretende contratar y de conformidad con lo estipulado en el numeral 1° del Artículo 2° de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 2.2.1.2.1.1.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015.

4. Descripción contractual

Objeto del contrato	suministro, instalación e implementación de ambientes de aprendizaje que incorporan recursos didácticos tecnológicos, procesos de capacitación y transferencia de conocimiento para docentes con certificación internacional, mobiliario escolar y adecuación gráfica del aula para básica y secundaria en las instituciones educativas del municipio de Mosquera.
----------------------------	--

Clasificación UNSPSC:	El objeto contractual se enmarca en el siguiente código de clasificación de bienes y servicios:				
	Clasificación UNSPSC	1 nivel	2 nivel	3 nivel	
		Segmento	Familia	Clase	
	Software educativo o de referencia	43000000	43230000	43232500	
	Mobiliario general aula	56000000	56120000	56121500	
	Guías de planes de estudio, proyectos, actividades y lecciones	60000000	60100000	60106000	
	Servicios de guía educativa	86000000	86140000	86141500	
	Tecnología educativa	86000000	86140000	86141700	
Componentes de robot	31000000	31250000	31251600		
Descripción del bien o servicio:	La Secretaría de Educación requiere la dotación de materiales lúdico-tecnológicos, equipos y otros medios pedagógicos para la institución educativa focalizada, a fin de constituir ambientes de aprendizaje tecnológicos para los estudiantes, con énfasis en ciencia y tecnología, deberá cumplir con los siguientes requerimientos de composición, entendidos estos como una unidad donde armónicamente se conjugan los componentes para dar una solución integral.				
	En este sentido se requiere la adquisición y puesta en marcha de ambientes de aprendizaje en ciencia y tecnología que consta de:				
	- Recursos didácticos para educación de básica y secundaria en el desarrollo de STEM y desarrollo de <i>Software</i>. - Adecuación mobiliaria del aula. - Ambientación grafica del aula. - Proceso de implementación, apropiación seguimiento y acompañamiento.				
	A continuación, se describen cada uno de los elementos requeridos:				
	i. Recursos didácticos para educación en tecnología				
	El ambiente de aprendizaje que se requiere deberá estar compuesto por los siguientes elementos:				
	1. secundaria media desarrollo Stem y desarrollo de software				
	Ítem	Descripción	Especificaciones técnicas	Unidad de medida	Cant idad
	1.1	Prácticas de Robótica	Procesador: esp32-wrover-b, doble núcleo xtensa lx6, 240 mhz Memoria: 448 kb rom, 520 kb sram, 8 mb spi flash, 8 mb psram Pantalla: lcd a color de 1,44" Sensores integrados: luz, micrófono (grabación y sensor de sonido), giroscopio, acelerómetro Salidas integradas: altavoz, tira de leds rgb, joystick de 5 direcciones Programación: scratch visual y python (micropython + python3) Almacenamiento de programas: hasta 8 programas simultáneos Conectividad Bluetooth + wi-fi (lan, nube, google sheets, iot) Puerto usb-c para programación y carga de batería Motores y movimiento Motores con encoder óptico 180: - Velocidad: 1–200 rpm - Precisión: detección de ángulo de 1° - Torque: 1,5 kg·cm - Eje de salida metálico control de movimiento: desviación ≤2% en trayectorias rectas, giros precisos, función servo y perilla Sensores externos Sensor ultrasónico 2: medir distancia con precisión, incluir 8 luces ambientales para retroalimentación visual. Sensor quad rgb: detectar líneas y colores simultáneamente, con al menos cuatro canales para intersecciones y reducción de errores.	Kit	12

			Alimentación • batería: li-ion recargable de 2500 mah integrada • potencia nominal: 27,75 w • recarga: mediante el mismo cable usb-c usado para programación.		
	1.2	Prácticas de Robótica II	• Entradas/salidas digitales y analógicas configurables. • Bus serie bidireccional (smart crumbs) para expansión modular. • Control de servos integrado. • Medición de distancia por ultrasonidos. • Control Neopixel para tiras led. • Al menos dos salidas de motores con tecnología mosfet (1 a / 5 w). • Mínimo matriz de 25 leds rgb programables. • Interruptor para gestionar el puerto d (out, rgb). Sensores y actuadores • Módulo ultrasónico para medir distancias. • Módulo siguelíneas para detección de trayectorias. • Motores con reductora (2 unidades). • Servos compatibles mediante conexión molex/headers. • Rueda loca y chasis metálico para estabilidad. Alimentación • Portapilas para 3 baterías AA (alcalinas o recargables, con protección contra cortocircuitos). • Cable micro-usb para programación y conexión al pc. Construcción y diseño • Chasis metálico robusto con separadores y protectores de metacrilato. • Compatibilidad con impresión 3d para accesorios (bumpers, pinzas, soportes de rotulador, spoilers decorativos). • Montaje modular con tornillería estándar m3 y conectores molex	Kit	6
	1.3	Prácticas de Robótica III	• Entradas/salidas digitales y analógicas configurables (a, b, c, d). • Bus serie bidireccional (smart crumbs) para expansión modular. • Control de servos integrado. • Medición de distancia por ultrasonidos (cuando se conecta el módulo correspondiente). • Control neopixel para tiras led rgb. • Dos salidas de motores con tecnología mosfet (1 a / 5 w). • Protección eléctrica en los pines de entrada/salida. • Componentes incluidos en el kit • Placa controladora crumble. • 2 módulos sparkle (leds rgb programables). • Motor con pinzas de cocodrilo. • Módulos led rojo, verde y amarillo. • Módulo ldr (sensor de luz). • Módulo zumbador. • 2 módulos pulsador. • 12 cables cocodrilos para conexión rápida. • 1 cable micro-usb para programación. • Portapilas con protección + 3 pilas aa. • Cuaderno de actividades crumble cocodrilos con al menos de 56 retos steam	Kit	6
	1.4	Prácticas de Robótica IV	• Dimensiones: 52 mm de diámetro × 60 mm de alto (sin antena). • Peso: 59 g. • Comunicación: Bluetooth ble 4.0. • Autonomía: Al menos 90 minutos por carga (variable según uso). • Batería: Lipo 3,7 v – 250 mah. Sensores y actuadores: • 2 sensores de distancia frontales. • 4 sensores de luz en la parte inferior. • 1 sensor de color inferior. • 2 sensores de color. • 1 acelerómetro de 3 ejes. • 2 motores dc. • 4 leds rgb. • 1 altavoz. • 1 puerto de comunicaciones (antena). Adaptador bluetooth • Dimensiones: 56 mm × 20 mm × 8 mm.	Kit	6

			• Peso: 8 g. • Comunicación: Bluetooth ble 4.0. Contenido del kit • Robot. • Cable de carga micro-usb. • Adaptador usb–bluetooth 4.0. • Tarjetas de programación por colores. • Manual de usuario en español. Programación y uso • Modos de programación: ○ Con tarjetas de colores. ○ Reconocimiento de líneas de colores. ○ Uso del acelerómetro para movimientos. ○ Con ordenador (scratch, entry). ○ Con aplicaciones móviles (ios y android). ○ Deberá contar con app gratuita que permita actualizar firmware y calibrar el robot		
	1.5	Paquete complementario para proyectos de robótica	• 1 viga 036 • 2 vigas 060 • 4 vigas 076 • 1 viga 092 • 2 placas 3x6 • 1 placa 7x9 • 6 refuerzos angulares • 1 soporte 3x3 • 1 viga deslizante 016 • 1 viga corredera 032 • 2 servos 9g • 2 separadores m4 8+6mm • 2 ruedas universales • 3 ejes d m4 56mm • 1 cable de conexión • 1 bola roja de 32mm • 1 bola verde de 32mm • Paquete de tornillo sin cabeza m3 5mm • Paquete de tornillos m4 • Paquete de tuercas m4 • Paquete de shaft collar 4mm • Paquete de anillos plásticos • Paquete de llaves • Partes metálicas de aleación de aluminio • Servos de movimientos precisos • Compatibilidad total con mbot2 • Permite la integración con las funciones de ia de mblock • Ensamblaje intuitivo, diseño modular permite la creación rápida de nuevas variantes de robot.	Kit	2
	1.6	Kit prácticas de robótica campo didáctico de fútbol	Paquete de expansión para carro inteligente. • Al menos 2 paquetes de accesorios para fútbol. Con un diseño compatible con piezas tipo lego • 1 cancha de fútbol • 1 balón pequeño	Kit	1

			Kit con caja de almacenamiento compuesto por:																																																																						
	1.7	Kit de componentes de electrónica y reposición	<table><thead><tr><th>Descripción</th><th>CANT</th></tr></thead><tbody><tr><td>Cables jumper macho macho de 10cm x 40 unidades</td><td>3</td></tr><tr><td>Cables jumper hembra hembra de 10cm x 40 unidades</td><td>3</td></tr><tr><td>Cables jumper macho macho de 10cm x 40 unidades</td><td>3</td></tr><tr><td>Cables jumper hembra hembra de 10cm x 40 unidades</td><td>3</td></tr><tr><td>Cable usb-c a usb-c 10 gbps - 1m</td><td>10</td></tr><tr><td>Cable micro usb v8 - 1,8m</td><td>10</td></tr><tr><td>Motores brushless 2212 2200kv</td><td>12</td></tr><tr><td>Llantas de alta adherencia (45x32)mm - par</td><td>12</td></tr><tr><td>Cuchillas japan kanzawa</td><td>20</td></tr><tr><td>Batería lipo 3s 370mah 11.1v – 25c~40c</td><td>4</td></tr><tr><td>Tarjeta de control minisumo sumobot v1.0</td><td>4</td></tr><tr><td>Sensor infrarrojo</td><td>10</td></tr><tr><td>Sensor de línea (qtr genérico)</td><td>6</td></tr><tr><td>Modulo receptor infrarroja vs1838b</td><td>4</td></tr><tr><td>Motores jsumo 750 rpm</td><td>4</td></tr><tr><td>Briefcase 44 x 32 cm</td><td>22</td></tr><tr><td>Baby orangutan b-328 original pololu</td><td>10</td></tr><tr><td>Arduino nano (original)</td><td>8</td></tr><tr><td>Drivers btn9960lv</td><td>10</td></tr><tr><td>Batería lipo turnigy nano-tech 3s – 450mah – 70~140c</td><td>10</td></tr><tr><td>Llantas seguidor de línea 23x40 mm – par verde con tornillos</td><td>10</td></tr><tr><td>Sensor de 16 vision 2</td><td>10</td></tr><tr><td>Capacitores de 1000 microfaradios</td><td>10</td></tr><tr><td>Capacitores de 470 microfaradios</td><td>10</td></tr><tr><td>Capacitores de 100 microfaradios</td><td>10</td></tr><tr><td>Motores n60 11,000 rpm</td><td>10</td></tr></tbody></table>	Descripción	CANT	Cables jumper macho macho de 10cm x 40 unidades	3	Cables jumper hembra hembra de 10cm x 40 unidades	3	Cables jumper macho macho de 10cm x 40 unidades	3	Cables jumper hembra hembra de 10cm x 40 unidades	3	Cable usb-c a usb-c 10 gbps - 1m	10	Cable micro usb v8 - 1,8m	10	Motores brushless 2212 2200kv	12	Llantas de alta adherencia (45x32)mm - par	12	Cuchillas japan kanzawa	20	Batería lipo 3s 370mah 11.1v – 25c~40c	4	Tarjeta de control minisumo sumobot v1.0	4	Sensor infrarrojo	10	Sensor de línea (qtr genérico)	6	Modulo receptor infrarroja vs1838b	4	Motores jsumo 750 rpm	4	Briefcase 44 x 32 cm	22	Baby orangutan b-328 original pololu	10	Arduino nano (original)	8	Drivers btn9960lv	10	Batería lipo turnigy nano-tech 3s – 450mah – 70~140c	10	Llantas seguidor de línea 23x40 mm – par verde con tornillos	10	Sensor de 16 vision 2	10	Capacitores de 1000 microfaradios	10	Capacitores de 470 microfaradios	10	Capacitores de 100 microfaradios	10	Motores n60 11,000 rpm	10	Kit	1														
Descripción	CANT																																																																								
Cables jumper macho macho de 10cm x 40 unidades	3																																																																								
Cables jumper hembra hembra de 10cm x 40 unidades	3																																																																								
Cables jumper macho macho de 10cm x 40 unidades	3																																																																								
Cables jumper hembra hembra de 10cm x 40 unidades	3																																																																								
Cable usb-c a usb-c 10 gbps - 1m	10																																																																								
Cable micro usb v8 - 1,8m	10																																																																								
Motores brushless 2212 2200kv	12																																																																								
Llantas de alta adherencia (45x32)mm - par	12																																																																								
Cuchillas japan kanzawa	20																																																																								
Batería lipo 3s 370mah 11.1v – 25c~40c	4																																																																								
Tarjeta de control minisumo sumobot v1.0	4																																																																								
Sensor infrarrojo	10																																																																								
Sensor de línea (qtr genérico)	6																																																																								
Modulo receptor infrarroja vs1838b	4																																																																								
Motores jsumo 750 rpm	4																																																																								
Briefcase 44 x 32 cm	22																																																																								
Baby orangutan b-328 original pololu	10																																																																								
Arduino nano (original)	8																																																																								
Drivers btn9960lv	10																																																																								
Batería lipo turnigy nano-tech 3s – 450mah – 70~140c	10																																																																								
Llantas seguidor de línea 23x40 mm – par verde con tornillos	10																																																																								
Sensor de 16 vision 2	10																																																																								
Capacitores de 1000 microfaradios	10																																																																								
Capacitores de 470 microfaradios	10																																																																								
Capacitores de 100 microfaradios	10																																																																								
Motores n60 11,000 rpm	10																																																																								
	1.8	Kit de prácticas de electromecánica y robótica	Kit con caja de almacenamiento compuesto por: <table><thead><tr><th>Descripción</th><th>Cant.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Seguidor de línea - fastbot</td><td>1</td></tr><tr><td>Pcb</td><td>2</td></tr><tr><td>Motorreductor n20 6v genérico 3000rpm</td><td>8</td></tr><tr><td>Sensor de línea qtr-8a analogico</td><td>3</td></tr><tr><td>Driver de motor dc tb6612</td><td>8</td></tr><tr><td>Turbina edf 27</td><td>2</td></tr><tr><td>Controlador esc 12a</td><td>4</td></tr><tr><td>Batería lipo ja-bots 300mah 7.4v 2s 75c con xt-30</td><td>6</td></tr><tr><td>Llantas seguidor de línea 23x40 mm - par negro con tornillos</td><td>4</td></tr><tr><td>Kit resistencias 1206 660 piezas</td><td>1</td></tr><tr><td>Resistencias 220ohms 1/4w 5% 1210 smd</td><td>1</td></tr><tr><td>Soporte motorreductor plástico negro pololu par</td><td>1</td></tr><tr><td>Módulo de inicio</td><td>2</td></tr><tr><td>Control profesional</td><td>2</td></tr><tr><td>Regleta conector macho 40 pines 2.54mm para cableado electrónico - 11.4mm</td><td>1</td></tr><tr><td>Regulador de tensión lineal l7805cv 5v 1a to-220 para electrónica y robótica</td><td>2</td></tr><tr><td>Botón pulsador 2 pines miniatura - negro corto</td><td>10</td></tr><tr><td>Interruptor deslizante vertical ss12d07 - 3 pines</td><td>10</td></tr><tr><td>Amarre plástico</td><td>50</td></tr><tr><td>Robot futbol rc - motorreductor amarillo</td><td>1</td></tr><tr><td>Tarjeta de desarrollo esp32 wroom 32d 30 pines</td><td>4</td></tr><tr><td>Módulo driver l298 doble puente h 2a 25w</td><td>4</td></tr><tr><td>Batería lipo turnigy nano-tech 3s – 450mah – 70~140c</td><td>6</td></tr><tr><td>Cables jumper dupont 20cm x 40 unidades macho-hembra</td><td>2</td></tr><tr><td>Cables jumper dupont 10cm x 40 unidades macho-hembra</td><td>2</td></tr><tr><td>Motorreductor n20 6v genérico 1000rpm</td><td>10</td></tr><tr><td>Makeblock-rueda delantera auxiliar</td><td>7</td></tr><tr><td>Llantas seguidor de línea cortas 23x20 mm negras</td><td>4</td></tr><tr><td>Conectores jst macho-hembra 10 cm para baterías</td><td>10</td></tr><tr><td>Cargador de baterías lipo imax b3 pro</td><td>6</td></tr><tr><td>Arduino nano genérica</td><td>2</td></tr><tr><td>Arduino nano original italiano</td><td>2</td></tr><tr><td>Robot jugador hockey</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Descripción	Cant.	Seguidor de línea - fastbot	1	Pcb	2	Motorreductor n20 6v genérico 3000rpm	8	Sensor de línea qtr-8a analogico	3	Driver de motor dc tb6612	8	Turbina edf 27	2	Controlador esc 12a	4	Batería lipo ja-bots 300mah 7.4v 2s 75c con xt-30	6	Llantas seguidor de línea 23x40 mm - par negro con tornillos	4	Kit resistencias 1206 660 piezas	1	Resistencias 220ohms 1/4w 5% 1210 smd	1	Soporte motorreductor plástico negro pololu par	1	Módulo de inicio	2	Control profesional	2	Regleta conector macho 40 pines 2.54mm para cableado electrónico - 11.4mm	1	Regulador de tensión lineal l7805cv 5v 1a to-220 para electrónica y robótica	2	Botón pulsador 2 pines miniatura - negro corto	10	Interruptor deslizante vertical ss12d07 - 3 pines	10	Amarre plástico	50	Robot futbol rc - motorreductor amarillo	1	Tarjeta de desarrollo esp32 wroom 32d 30 pines	4	Módulo driver l298 doble puente h 2a 25w	4	Batería lipo turnigy nano-tech 3s – 450mah – 70~140c	6	Cables jumper dupont 20cm x 40 unidades macho-hembra	2	Cables jumper dupont 10cm x 40 unidades macho-hembra	2	Motorreductor n20 6v genérico 1000rpm	10	Makeblock-rueda delantera auxiliar	7	Llantas seguidor de línea cortas 23x20 mm negras	4	Conectores jst macho-hembra 10 cm para baterías	10	Cargador de baterías lipo imax b3 pro	6	Arduino nano genérica	2	Arduino nano original italiano	2	Robot jugador hockey	1	Kit	4
Descripción	Cant.																																																																								
Seguidor de línea - fastbot	1																																																																								
Pcb	2																																																																								
Motorreductor n20 6v genérico 3000rpm	8																																																																								
Sensor de línea qtr-8a analogico	3																																																																								
Driver de motor dc tb6612	8																																																																								
Turbina edf 27	2																																																																								
Controlador esc 12a	4																																																																								
Batería lipo ja-bots 300mah 7.4v 2s 75c con xt-30	6																																																																								
Llantas seguidor de línea 23x40 mm - par negro con tornillos	4																																																																								
Kit resistencias 1206 660 piezas	1																																																																								
Resistencias 220ohms 1/4w 5% 1210 smd	1																																																																								
Soporte motorreductor plástico negro pololu par	1																																																																								
Módulo de inicio	2																																																																								
Control profesional	2																																																																								
Regleta conector macho 40 pines 2.54mm para cableado electrónico - 11.4mm	1																																																																								
Regulador de tensión lineal l7805cv 5v 1a to-220 para electrónica y robótica	2																																																																								
Botón pulsador 2 pines miniatura - negro corto	10																																																																								
Interruptor deslizante vertical ss12d07 - 3 pines	10																																																																								
Amarre plástico	50																																																																								
Robot futbol rc - motorreductor amarillo	1																																																																								
Tarjeta de desarrollo esp32 wroom 32d 30 pines	4																																																																								
Módulo driver l298 doble puente h 2a 25w	4																																																																								
Batería lipo turnigy nano-tech 3s – 450mah – 70~140c	6																																																																								
Cables jumper dupont 20cm x 40 unidades macho-hembra	2																																																																								
Cables jumper dupont 10cm x 40 unidades macho-hembra	2																																																																								
Motorreductor n20 6v genérico 1000rpm	10																																																																								
Makeblock-rueda delantera auxiliar	7																																																																								
Llantas seguidor de línea cortas 23x20 mm negras	4																																																																								
Conectores jst macho-hembra 10 cm para baterías	10																																																																								
Cargador de baterías lipo imax b3 pro	6																																																																								
Arduino nano genérica	2																																																																								
Arduino nano original italiano	2																																																																								
Robot jugador hockey	1																																																																								
	1.9	Kit de ladrillos creativos	Colección de ladrillos en 35 colores diferentes para construir libremente y despertar cualquier imaginación. Con al menos 484 piezas, incluyendo ladrillos básicos, placas, slopes, ventanas, ruedas y elementos especiales como ojos y propulsores	Kit	2																																																																				

		Entre los elementos deberá contar con: Ladrillos básicos • Brick 1×1, 1×2, 1×3, 1×4, 2×2, 2×4 en múltiples colores (negro, azul, naranja, verde, amarillo, blanco, etc.). • Bricks redondos 1×1 y 2×2. • Bricks con perilla lateral (headlight bricks, stud on side) para técnicas de construcción avanzada. Placas • Plates 2×4, 4×4, 6×6, 8×16 en colores brillantes. • Placas modificadas con clip, con bola de enganche, con soporte para ruedas. • Round plates 1×1 en varios colores. Slopes (tejas) • Slopes 45° 1×2, 2×2 en negro, azul y otros colores. • Slopes invertidos 45°. • Slopes curvos 2×4 y 4×1. • Ventanas 1×2×2 (10 unidades en negro). • Ruedas y neumáticos de diferentes diámetros (15 mm, 21 mm, 24 mm). • Propulsor de 4 aspas. • Conos truncados 2×2. • Matriz de ojos decorativos.		
1.10	Dojo para mini sumo	Dojo circular, de madera, fondo de color negro y de 77 cm de diámetro (770 mm). La línea del borde fronteriza debe estar marcada como un anillo circular blanco con un ancho de 2,5 cm (25 mm). Líneas de salida (shikiri-sen) 10x1 cm (100x10 mm)	Kit	2
1.11	Robot prácticas minisumo	Controlador xmotion v.2 (salidas duales de 6 amperios, protección completa, basado en arduino) Sensores de oposición js40f x 4 (distancia de detección de hasta 60 cm, indicador led en la parte posterior) Dos micromotores de cc core de 6 v y 400 rpm con reductor (el motor para mini robots sumo más popular y de alto par). Ruedas de aluminio dark slt20 x 2 (ideales para pasar desapercibidas para los sensores del robot oponente y con alta tracción) Batería lipo (7,4 v 2s 450 mah) (buena opción para sobrevoltaje de motores) Chasis de aluminio shogun mini sumo y soporte de motor de latón (piezas de la carrocería mecanizadas por cnc) Tomillos de máquina de cabeza hexagonal m3 de 12 mm x 8 (para el montaje del soporte del motor) Tomillos de máquina de cabeza hexagonal m3 de 6 mm x 2 (para montar xmotion en el cuerpo del robot) Separadores de 12 mm x 2 (se utilizan para fijar la placa xmotion a la carrocería) Mini sumo blade (afilada para obtener el mejor apalancamiento contra el robot oponente) Cinta adhesiva de doble cara (utilizada para una mayor sujeción de los motorreductores dentro de los soportes del motor) Cables de motor x 2	kit	4
1.12.	Pantalla interactiva 86" FHD	Pantalla • Tamaño: 86" • Área efectiva de pantalla: 1895 (H) × 1066 (V) • Relación de aspecto: 16:9 • Brillo: 350 cd/m² • Relación de contraste: 4000:1 • Tipo de retroiluminación: DLED • Ángulo de visión: 178° (V) / 178° (H) • Resolución: 3840 (H) × 2160 (V) • Potencia de salida de audio: 8 W / 15 W × 2 Touch • Tecnología táctil: Tecnología infrarroja multitáctil • Puntos táctiles: 40 puntos de contacto	Unidad	4

		- Controlador: HID, sin necesidad de controlador - Material de superficie de escritura: Vidrio antirreflejo Ag de 4 mm - Modo/sensor de pantalla táctil: Dedo, lápiz de escritura, mano con guantes u otro medio táctil no transparente - Resolución táctil: 32768 × 32768 - Puerto de comunicación: USB 2.0 - Dimensión mínima de reconocimiento: 2 mm - Tiempo de respuesta: ≤ 8 ms - Precisión táctil: ±1 mm - Antinterferencia: Lámpara incandescente (220 V, 100 W), distancia vertical de 350 mm; iluminación solar de hasta 80.000 lux - Calibración: Sin necesidad de calibración - Vida útil del tacto: Más de 60 millones de veces en la misma posición - Alimentación táctil: USB, 5,0 V Especificaciones de Android - Frecuencia Android: 4 núcleos ARM Cortex-A72 + 4 núcleos Cortex-A53 - Versión del sistema: Android 16 - Memoria: DDR4 8 GB - Almacenamiento FLASH: 128 GB - Wi-Fi: Wi-Fi 6 - Bluetooth: 5.4 Puertos Entrada - RS-232: 1 - MIC IN: 1 - RJ45: 1 - HDMI 2.0: 1 - Type-C (OTG): 1 - USB 3.0: 1 - USB 2.0: 1 Puerto Salida - S/PDIF: 1 - Auriculares: 1 Puerto frontal y función - USB táctil: 1 - Salida HDMI: 1 - USB 2.0: 3 - HDMI 2.0: 1 - USB TOUCH: 1 - Type-C: 1 Botón delantero - Botón de encendido/apagado: 1 Accesorios - Accesorios incluidos: Rotulador para pizarra magnética (1 pc.), soporte de montaje en pared (1 juego), cable de alimentación (1 pc.), mando a distancia (1 pc.), antenas Wi-Fi (3 pcs.) Otros - Consumo de energía de la máquina completa (sin incluir el sistema operativo): TBD - Consumo en espera: ≤ 0,5 W - Vida útil: 30 000 horas - Alimentación: 100-240 V, 50/60 Hz - Espacio para orificios VESA: 4-M8, 400 mm x 400 mm Plataforma de aprendizaje fortalecimiento al bilingüismo instalado en la pantalla interactiva: Licencia de software vitalicio (con el sistema operativo actual) modo plataforma de capacitación en inglés que permitirá a los estudiantes aprender, practicar y fortalecer el idioma inglés. Deberá combinar contenidos visuales, videos, canciones, audios, actividades interactivas y herramientas de inteligencia artificial que acompañen el proceso de aprendizaje, evaluación y seguimiento académico.		
--	--	---	--	--

		El curso deberá estar organizado por años escolares, desde primero de primaria hasta undécimo de bachillerato, con una estructura en módulos temáticos progresivos orientados a las cuatro habilidades básicas (Listening, Speaking, Reading y Writing). Plataforma de aprendizaje fortalecimiento habilidades básicas instalado en la pantalla interactiva: Licencia de software vitalicio (con el sistema operativo actual) que contiene los contenidos pedagógicos curriculares desde el grado primero a grado once según el Ministerio de Educación Nacional. Facilitará al docente la configuración grado por grado, abarcando asignaturas clave: Matemáticas, Ciencias Naturales, Sociales, Lenguaje y Literatura, Competencias Ciudadanas (primaria a secundaria), Biología, Física, Química, Historia, Geografía, Economía y Filosofía (bachillerato).		
1.13	Barra de sonido	Características de amplificación de audio: • Potencia: 60 watts rms. • Canales: 2 estéreo, con refuerzo acústico de graves • Mic array: 8 electrec, omnidireccional • Posicionamiento horizontal array • Alcance de mics: 8 mts • Control automático de ganancia: si • Control remoto: si • Entradas: line in, rca input, hdmi arc, usb • Audio out • Bluetooth: si • Voltaje: 110v ac 60 hz • Montaje: pared, piso, techo, stand Características mic array Micrófono de alta calidad, amplificador con control automático de ganancia (agc) y polarización de micrófono de bajo ruido. deberá contar con varios circuitos distintos: un preamplificador de bajo ruido, un amplificador de ganancia (vga), un amplificador de salida, un generador de voltaje de polarización de micrófono y circuitos de control agc	unidad	4
1.14	Cámara de documentos	Parte óptica • Lente f1.4 ~2.6, f =3.9~85mm • Área de visualización máxima 260 × 210 mm • Zoom: zoom óptico de 22x zoom digital de 10x • Enfoque automático / manual • Iris automático / manual Sistema de imagen • Elemento de imagen 1/3 " sensor de imagen en color de 3,2 millones de píxeles • Píxel total 1920 (h) × 1080 (v) • Brillo fuerza de descomposición ≥850línea de tv • Identificación de nivel de brillo ≥10 nivel Frecuencia de actualización • Frecuencia de actualización de 25 cuadros / segundo de 60hz xga, 720p, sxga, 1080p • Snr 50db o más • Activación manual/automática del balance de blancos • Frecuencia de la señal • Formato de salida • Alto: (48,4/60±0,25) khz v: (60/75±0,2) hz	Unidad	4
1.15	Kit procesos técnicos de transformación de materia prima (tecnología aditiva 3D con suministros + corte laser)	Impresora 3D Cerrada con ams 2 pro de secado activo incluido: deberá imprimir plásticos técnicos a 600 mm/s, detectar fallas con ai antes de que arruinen la pieza y mantener los filamentos secos durante semanas en clima húmedo. Caja Sellada Con Desecante: Pa-Cf, Petg Y Pva Se Secan Dentro Del Propio Ams Antes Y Durante La Impresión Servo extruder, boquilla de acero endurecido 0,4 mm de cambio rápido: deberá detectar atascos en tiempo real, imprimir pa-cf y petg-cf de fábrica sin upgrades, poder cambiar a 0,6 u 0,8 mm en 30 segundos con un solo clip.	Kit	1

			Velocidad corexy de 600 mm/s con cama hasta 110 °c y hotend hasta 300 °c: abs, asa, pa, pc y petg Pantalla táctil de 5" con ui de 2.ª generación + ai completa de detección de fallas: ante atasco de filamento, enredo en bobina y sensor de puerta: la máquina deberá pausa o avisa antes de desperdiciar la pieza. Deberá contar con al menos 24 rollos de filamento de colores variados. Cortadora laser: Potencia de la máquina: Potencia de salida del módulo láser: 22w Espesor de corte: 15mm Punto láser: 0,1 mm Longitud de onda: 455+5nm Área de trabajo: 400*415mm Velocidad de grabado: max 25000 mm/min Sistemas operativos: windows, mac os Tipos de archivos minimos que debe admitir: jpg, png, bmp, svg, dxf Software de control: lightburn, lasergrbl Consumo y energía: Entrada ca: 110v - 240v / 50-60hz Fuente de alimentación: 24 v		
	1.16	Kit de sensores para superkit de robótica classroom	Kit de sensores para equipos vex Inertial sensor El sensor inercial es una combinación de un acelerómetro de 3 ejes (x, y y z) y un giroscopio de 3 ejes. El acelerómetro debe medir la aceleración lineal del robot (incluida la gravedad), mientras que el giroscopio debe medir electrónicamente la velocidad de rotación alrededor del sensor inercial de tres ejes. La combinación de estos dos dispositivos en un solo sensor deberá permitir una navegación eficaz y precisa, así como controlar cualquier cambio en el movimiento de un robot. Optical sensor El sensor óptico es una combinación de luz ambiental, color y sensor de proximidad. La información de color deberá estar disponible en rgb, tono y saturación o escala de grises. La detección de color debe funcionar mejor cuando el objeto esté a menos de 100 mm. El sensor de proximidad debe medir la intensidad de la luz reflejada. El sensor óptico debe tener un led blanco para ayudar a la detección de color en condiciones de poca luz. Distance sensor El sensor de distancia debe medir la distancia a un objeto, el tamaño aproximado del objeto y la velocidad de aproximación. El rango de medición de distancia debe ser de 20 mm a 2.000 mm. Rotation sensor El sensor de rotación debe medir la posición rotacional del eje, las rotaciones totales y la velocidad de rotación. La posición de rotación se debe medir de 0° a 360° con una precisión de 0,088. El ángulo se determinará absolutamente y no se debe perder cuando el robot se apague. Bumper switch 6n (2-pack) Este interruptor de parachoques requiere una fuerza de muelle menor que el interruptor de parachoques preexistente. Debe proporcionar retroalimentación al cerebro a medida que los eventos ocurren Sensor de visión con IA El sensor de visión debe ofrecer potentes capacidades de detección de objetos. Detección de manchas de color de hasta 7 colores a la vez. Detección de código de color. Detección de objetos mediante IA en los	Unidad	8

			objetos del juego. Detección de objetos mediante IA en los objetos del juego de la competición de robótica. Detección con apriltag.		
1.17	Sensor GPS		Sensor GPS para equipos Vex. Deberá proporcionar al robot una conciencia posicional en tiempo real (Game Positioning System). Cuando se utilizan con el código GPS integrado del perímetro de campo de competición portátil, los robots deberán poder navegar hasta coordenadas exactas y ejecutar movimientos autónomos precisos con confianza.		3
1.18	Superkit de robótica classroom		Este super kit deberá apoyar las clases de matemáticas, ingeniería e informática mediante la construcción y la programación prácticas. Contenido: Electrónica • (1) V5 cerebro robot • (1) Controlador v5 • (1) Radio robot v5 • (1) Batería de iones de li-robot v5 1100mah • (1) Cable de batería de robot v5 • (1) Cargador de batería robot v5 • (6) Motores inteligentes v5 • (4) Interruptor de choques v2 • (1) Sensor de visión • (2) Cables inteligentes de 200 mm • (4) Cables inteligentes de 300 mm • (2) Cables inteligentes de 600 mm • (1) Cables inteligentes de 900 mm • (2) Cables de 3 hilos de 6" • (2) Cables de 3 hilos de 12" • (1) Cable de 3 hilos de 24" • (1) Cable de 36" de 3 hilos • (2) Cables en y de 6" • (1) Telémetro ultrasónico • (2) Potenciómetros • (1) Cable usb a micro Estructura • (4) 2x2x2x20 canal en u de acero • (4) canales c de acero 1x2x1x15 • (4) canales c de acero 1x2x1x25 • (2) ángulos de acero 1x1x25 • (2) ángulos de acero 2x2x14x20 • (2) ángulos de acero 2x2x20 • (2) ángulos de acero 2x2x25 • (1) placa 5x15 • (2) placas 5x25 • (8) barras 1x25 • (4) travessuras angulares • (4) más gussets • (4) reforzos de pivote • (2) placas base de 15x30 • (35) retenedor de tuerca hexagonal de 1 poste con cojinete plano • (25) retenedores de 1-poste de tuerca hexagonal • (27) retenedores de cuatro postes de cejuecas hex • (100) #8-32 keps nuts • (130) #8-32 tuercas hex • (6) 0x2 pin de conector • (25) #8-32 tornillos de propulsión estelar de bloqueo de 1/4" • (29) #8-32 x 1/2" tornillos de propulsión estelar de bloqueo • (4) #8-32 tornillos de propulsión estelar de bloqueo de 1,500" • (50) #8-32 x 1/4" de tornillos de propulsión estelar • (80) #8-32 tornillos de propulsión estelar de 3/8" • (25) #8-32 x 1/2" tornillos de propulsión estelar • (25) #8-32 tornillos de propulsión estelar de 3/4" • (2) #8-32 tornillos de propulsión estelar de 1.000" • (4) distanciamientos de 3" • (4) distanciamientos de 2" • (8) distancias de 1" • (10) separadores de 1/2" • (12) bloques de rodamiento • (8) barras de cierre • (25) rodamientos planos • (28) separadores de 1/8" • (20) separadores de 1/4"	Unidad	2

		(14) separadores de 3/8" (13) separadores de 1/2" (2) separadores de 7/8" (83) collares de eje de goma Movimiento (4) ejes de 2" (6) ejes de 3" (1) eje de 3,5" (5) ejes de 4" (4) ejes de transmisión de 12" (5) piñón metálico de 12t (5) insertos de piñón metálico 12t (4) engranajes de alta resistencia 36t (4) engranajes de alta resistencia 60t (5) engranajes destros de alta resistencia 84t (10) insertos de eje de engranajes de alta resistencia (5) insertos de engranajes de alta resistencia de 12t (16) inserto de engranajes cuadrados de alta resistencia (16) inserto de engranajes giratorios libres (4) pinyones de alta resistencia 6t (2) piñones de alta resistencia de 12t (2) piñones de alta resistencia de 18t (2) piñones de alta resistencia 24t (2) piñones de alta resistencia 30t (280) eslabones de cadena de alta resistencia (40) eslabones de unión de cadena (4) llantas de 2,75" (4) ruedas de tracción de 3,25" (4) ruedas omnidireccionales de 3,25" (4) ruedas omnidireccionales de 4" (4) ruedas de 4" (4) ruedas mecanum de 4" (4) pistas lineales de 12" de longitud 2) soportes de caja de cambios con cremallera (4) carretas interiores de corredera de acetal (4) bogies exteriores de corredera de acetal (1) ensamblaje de garras v5 (16) equipo de cremallera v2 (25) enlaces de tracción de la banda de rodadura del depósito (30) enlaces base de cinta transportadora (12) insertos cortos de cinta transportadora (10) insertos de cinta transportadora media (10) insertos altos para cinta transportadora (1) soporte de cabrestante (1) tambor de cabrestante (1) mecanismo de trinquete (1) trinquete (8) poleas vex (1) sección de cuerda 4' (8) rodillos de admisión (2) manivela manual (1) tuerca de tornillo de avance (4) segmentos de tornillo de avance (2) soportes de montaje de tornillos de avance (2) engranajes cónicos de 16t (2) engranajes biselados 32t (4) ruedas sin fin (4) engranajes sin fin Herramientas y accesorios (2) clips de batería v5 (1) tubo de látex (10') (10) ligas #32 (2) llave de extremo abierto (2) llave de propulsión estelar t8 (4) llaves de propulsión estelar t15 (50) bridas de 4" 1 guía de instrucciones para clawbot v5 - Cámara pocket 3 vlog para grabación de eventos con cmos de 1 pulgada y 4k/120 fps para crear contenido, mini transmisor de micrófono.		
1.19	Taladro atornillador inalámbrico	Taladro inalámbrico con un tamaño de mandril de 10 mm y una velocidad de 0.550 rpm. incluir una batería de ion litio de 2 ah y un cargador. incluir	Kit	1

			una punta plana de 1/4" (6.5 mm), 4 puntas phillips (ph1, ph2 y ph3), una extensión magnética y un cargador.		
1.20	Kit de robótica para competición		Elementos del kit: 38 bolsas (bean bags) de colores rojo, amarillo y azul. el kit deberá tener mediante el juego dos porterías de suelo, dos objetivos de pirámide multinivel y dos plataformas de nivel 4.	Kit	1
1.21	Kit de robótica small classroom		• (5) kits educativos vex iq (2.ª generación) • (12) losetas de campo • (16) muros de campo • (18) objetos del juego • (1) carteles de partes y codificación • (5) herramientas de pasador adicionales • (1) cargador para aula (5 puertos usb-a) • (1) repuestos con almacenamiento	Kit	1
1.22	Kit de divulgación tecnológica		• (1) negro carrocería mini parte inferior negra • 4 negro placa 2x8 w. agujeros • 4 negro ladrillo 2 x 6 w. arco • 3 negro neumático bajo estrecho ø24x7mm • 1 negro peluca mini no. 18 • 4 negro teja plana 2x2 redonda c. agujero ø4,85 • 4 negro baldosa plana 1x1, redonda, num. 76 • 4 negro eje transversal 4m • 6 negro eje transversal 8m • 3 negro rueda cónica doble z12 1m • 3 negro rueda cónica doble z36 • 6 negro amortiguador 2m • 6 negro viga técnica 15m • 5 negro viga t 3x3 c/agujero ø4,8 • 3 negro barra de oruga 6m • 5 negro viga técnica 9m • 2 negro marco viga 5x7 ø 4.85 • 2 negro neumático para rueda wedge-belt • 2 negro panel plano 3x11m • 15 negro eje transversal 2m w. broche de presion w. fric • 6 negro conector viga 1x3x3 • 5 negro viga angular doble 3x7 45° • 5 negro elemento angular, 180 grados [2] • 5 negro viga tecnica angular 4x4 • 92 negro clavija conector con fricción • 2 negro rejilla 13m • 2 negro rueda cuña-correa ø24 • 6 negro pelota con mosquetón de fricción • 30 amarillo ladrillo clavija conector/eje transversal • 3 amarillo ladrillo rueda cónica doble z20 1m • 3 azul brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 14 azul brillante conector peg w. friction 3m • 3 azul brillante clip de alambre, con agujero transversal • 3 rojo brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 12 rojo brillante eje transversal 2m con ranura • 3 rojo brillante clip de alambre, con agujero transversal • 2 violeta rojizo brillante placa 2x16 • 3 violeta rojizo brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 8 violeta rojizo brillante conector viga 1x3x3 • 2 violeta rojizo brillante marco 7x11 • 5 violeta rojizo brillante viga técnica 11m • 5 violeta rojizo brillante viga técnica 5m • 3 violeta rojizo brillante clip de alambre, con agujero transversal • 4 amarillo brillante correa trapez ø33, amarilla • 4 amarillo brillante teja 1 x 2 x 2/3, abs • 1 amarillo brillante mini cabeza no. 893 • 1 amarillo brillante mini cabeza no. 1966 • 4 amarillo brillante ladrillo c/ medio arco 2x3 c/ corte • 3 amarillo brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 8 amarillo brillante viga técnica 3m • 10 amarillo brillante eje transversal 3m • 6 amarillo brillante eje transversal 7m • 3 amarillo brillante eje transversal, 11 módulos • 2 amarillo brillante tubo, con agujero doble de 4,85 • 2 amarillo brillante panel 11x19 • 3 amarillo brillante clip de alambre, con agujero transversal • 1 amarillo brillante centro, no. 8 • 1 amarillo brillante batería recargable, núm. 2 • 5 amarillo brillante elemento angular, 90 grados [6] • 5 amarillo brillante ang. técnica viga 4x2 90 grados • 4 amarillo brillante viga técnica angular 3x7 • 1 azul oscuro mini superior parte no.3431 • 1 marrón oscuro peluca con coleta larga • 3 verde oscuro ladrillo 2x4 con agujero transversal • 3 verde oscuro clip de alambre, con agujero transversal	Kit	4

		• 1 naranja amarillento llama mini parte inferior • 1 azul real claro parte superior mini, núm. 3688 • 6 azul medio plato 2x2 redondo • 1 azul medio carcasa izquierda 3x8x2 c/proa/angulo • 1 azul medio carcasa derecha 3x8x2 c/proa/angulo • 1 azul medio concha 6x8x2 con arco/angulo • 2 azul medio panel arco 3x11x2 ø4,85 (x19) • 5 azul medio ang. técnica viga 3x5 90 grados. • 2 azul medio marco 11x15 • 1 azul medio viga 3x5 con dia. copa 19 ruedas • 7 azul medio viga técnica 7m • 4 azul medio viga técnica 13m • 2 azul medio clip de alambre, con agujero transversal • 1 azul medio motor, núm. 11 • 4 azul medio viga 1x2 c/cruz y agujero • 6 gris piedra medio eje transversal 5m • 10 gris piedra medio 2m fric. mosquetón con agujero en cruz • 6 gris piedra medio eje cruzado 9m • 4 gris piedra medio viga i -marco 3x5 90 grados. agujero ø4.85 • 3 gris piedra medio rueda engranaje angulada z28 • 10 gris piedra medio casquillo para eje transversal • 12 gris piedra medio módulo beam 3 con 4 snap • 5 gris piedra medio elemento angular, 0 grados [1] • 4 gris piedra medio haz angular de 90 g.w.4 broches de presión • 2 gris piedra medio casquillo doble 3m ø4.9 • 4 multicombinación rueda dia.56 • 2 plata metálica manguera flex 19m c/3. 18 palos • 2 transparente antena satelital 6x6 • 6 blanco ladrillo ø16 w. cruz • 3 blanco llanta estrecha ø 18x7 m cruzada • 2 blanco placa redonda con 1 pomo • 2 blanco teja plana 2x2, redonda, num. 1099 • 4 blanco baldosa plana 1x1, redonda, num. 151 • 3 blanco eje transversal, extensión, 2m • 1 blanco color del sensor, núm. 2 • 1 blanco fuerza del sensor, núm. 1 • 1 blanco dia. bola de 19 ruedas • 5 blanco elemento angular 135 grados. [4] • 4 blanco bloque cruzado doble • 2 blanco bion. Ojo. • 1 blanco distancia del sensor, núm. 1 • 1 blanco cable usb, núm. 2 • 2 negro ladrillo 2x2 • 4 negro teja plana 2x2 redonda c. agujero ø4,85 • 4 negro eje transversal 4m • 6 negro viga tecnica 15m • 2 negro rueda cónica doble z12 1m • 2 negro rueda cónica doble z36 • 8 negro viga técnica 9m • 8 negro marco viga 5x7 ø 4.85 • 2 negro parte superior para giradiscos z60 • 4 negro viga 1x1 • 4 negro panel arco 3x7x2 c/ agujero 4,85 • 4 negro cañón de armas • 2 negro eje cruzado 32m • 16 negro bloque transversal 90° • 4 negro viga angular doble 3x7 45° • 4 negro elemento angular, 112,5 grados. [5] • 4 negro viga tecnica angular 4x4 • 2 negro viga 3m ø4,85 w. horquilla • 80 negro clavija conector con fricción • 4 negro bloque cruzado técnico 2x1 • 8 negro cremallera 1/4 circulo 11x11 • 2 negro parte superior para giradiscos z28 • 2 negro rejilla 7m • 6 negro enganche con agujero transversal • 4 amarillo ladrillo rueda conica z12 • 2 amarillo ladrillo engranaje cónico z20 • 8 amarillo ladrillo clavija conectora 3m • 2 amarillo ladrillo rueda cónica doble z20 1m • 2 azul brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 16 azul brillante clavija conector con perilla • 24 azul brillante conn.bush w.fric./crossale • 36 azul brillante conector peg w. friction 3m • 2 azul brillante rueda de engranaje angulada z20, con agujero 4.85 • 2 rojo brillante correa trapez ø24 / rojo transparente • 2 rojo brillante teja plana 2x2 redonda c. agujero ø4,85 • 2 rojo brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 6 rojo brillante 2m fric. mosquetón con agujero en cruz • 8 rojo brillante eje transversal 2m con ranura • 4 rojo brillante bloque cruzado técnico/horquilla 2x2 • 4 rojo brillante eje transversal, extensión, 2m		
--	--	--	--	--

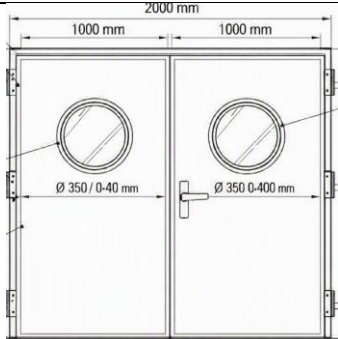
		• 4 rojo brillante eje transversal 6m • 2 rojo brillante eje transversal 12m • 8 rojo brillante estafa. arbusto 2m fr. + eje transversal • 2 rojo brillante clip de alambre, con agujero transversal • 12 rojo brillante bloque transversal 3m • 2 violeta ladrillo 2x4 con agujero transversal • 4 violeta conector viga 1x3x3 • 4 violeta marco 7x11 • 6 violeta viga tecnica 11m • 8 violeta viga tecnica 5m • 1 violeta panel 11x15 con agujeros pcb • 4 amarillo brillante ladrillo ø16 w. cruz • 4 amarillo brillante ladrillo 1x6 c/proa • 2 amarillo brillante ladrillo 2x4 con agujero transversal • 6 amarillo brillante viga técnica 3m • 4 amarillo brillante viga t 3x3 c/agujero ø4,8 • 14 amarillo brillante eje transversal 3m • 6 amarillo brillante tubo, con agujero doble de 4,85 • 2 amarillo brillante clip de alambre, con agujero transversal • 12 amarillo brillante elemento angular, 90 grados [6] • 16 amarillo brillante 1/2 casquillo • 8 amarillo brillante ang. técnica viga 4x2 90 grados • 4 amarillo brillante viga técnica angular 3x7 • 4 amarillo brillante triángel • 2 verde oscuro ladrillo 2x4 con agujero transversal • 2 gris eje transversal 8m con tope final • 4 gris eje transversal 4m con tope • 2 azul medio ladrillo 2x2 • 4 azul medio placa redonda con 1 pomo • 4 azul medio ang. técnica viga 3x5 90 grados. • 2 azul medio marco 11x15 • 4 azul medio elemento angular, 157,5 grados. [3] • 1 azul medio viga 3x5 con dia. copa 19 ruedas • 6 azul medio viga técnica 7m • 6 azul medio viga técnica 13m • 2 azul medio clip de alambre, con agujero transversal • 6 gris medio atrapar • 4 gris medio eje transversal 5m • 12 gris medio clavija conector • 6 gris medio 2m fric. mosquetón con agujero en cruz • 2 gris medio parte inferior para giradiscos z28 • 6 gris medio viga i -marco 3x5 90 grados. agujero ø4.85 • 2 gris medio parte inferior para tocadiscos z60 • 2 gris medio rueda engranaje angulada z28 • 12 gris medio casquillo para eje transversal • 10 gris medio módulo beam 3 con 4 snap • 6 gris medio haz angular de 90 grados. w.4 broches de presión • 8 gris medio bloque transversal 3x2 • 4 multicombinacion diámetro de la rueda 88x14.34, con agujero transversal • 2 marrón eje transversal 5m con tope final • 2 azul transparente ladrillo 2x2 circulo c/ cruz • 2 blanco ladrillo 2x2 • 2 blanco correa trapez ø15, blanco • 2 blanco piedra 1x2x1 1/3 w. 2 placas 2x2 • 1 blanco pollo • 4 blanco viga técnica 3m • 6 blanco ang. técnica viga 3x5 90 grados. • 4 blanco viga 1m con eje transversal • 4 blanco eje transversal, extensión, 2m • 1 blanco color del sensor, núm. 2 • 1 blanco día. bola de 19 ruedas • 4 blanco bloque cruzado doble • 2 blanco viga técnica angular 4x6 Ladrillos básicos (system bricks) • 48 ladrillos 2x4 en cada color: negro, azul, verde, rojo, blanco y amarillo. • 8 ladrillos 2x2 en cada color: negro, azul, verde, rojo, blanco y amarillo. • 60 ladrillos 1x6 en cada color: azul, verde, rojo, blanco y amarillo. Ladrillos technic • 48 ladrillos negros 1x6 con orificios (technic brick 3894). • 8 ladrillos modificados 2x2 con pines y orificio para eje (gris claro). Placas y azulejos • 8 placas 2x2 en gris claro. • 24 azulejos 1x2 en negro.		
--	--	--	--	--

			Elementos especiales • 2 bolas azules de plástico duro ø 52 mm. • 2 bolas rojas de plástico duro ø 52 mm. • 8 tubos corrugados en color plateado (longitud 18 studs / 14,4 cm).																			
1.23	Destornillad or eléctrico	Motor para atornillar y desatornillar con función de avance/reversa mango de 2-posiciones, bloqueo del eje para permitir uso manual y mejor control. Recargable con cargador de pared, voltaje 4.8v, velocidad 200 rpm, mandril 6,35mm con imán, traba de eje torque max. 26 lb-pul, batería 600 mah ni-cd con indicador luminoso, tipo de batería níquel cadmio, cargador clase 2, (1) cargador de pared, (1) mandril hex con imán y al menos 15 puntas de 25mm crv.	Kit	2																		
1.24	Mouse gamer	• Sensor para juegos • Sistema mecánico de tensión de botones • Rgb lightsync • Seis botones programables • Posibilidad de cambio de dpi sobre la marcha • Memoria integrada	Kit	6																		
1.25	Campo perimetral de competencia	Perímetro del campo de competición portátil • (16) conectores en t • (8) conectores de esquina • (4) extrusiones laterales • (4) extrusión central • (4) extrusiones a la izquierda • (8) extrusiones centrales verticales • (4) extrusiones verticales en esquinas • (12) extrusiones de códigos gps • (8) paneles laterales • (4) paneles centrales • (2) correas • (2) casos de campo • (2) cajas de fichas de campo Tamaño • Bolsa de azulejos (276-8217) - 25" de ancho x 12" de ancho x 24" de alto • Estuche de transporte - 50" de ancho x 13,5" de ancho x 7,5" de alto	Kit	2																		
1.26	Control remoto	• Incluir un sensor altamente sensible de seis ejes • Gatillos de gran capacidad de respuesta • Permitir ver y compartir videos en tiempo real • Luces led para identificar fácilmente a los jugadores • Opciones de conectividad: bluetooth • Conexión: inalámbrica • Plataforma: ps4 • Características especiales: plug and play, con vibración	Unidad	4																		
1.27	Kit iniciación a la programación	• Robot programable, con 30 tarjetas de codificación de doble cara y una guía de actividades, mouse con iluminación, genera sonidos, 2 velocidades, alimentación 3 pilas AAA • Incluir al menos 16 rejillas que permitan crear laberinto de 20 x 20 pulgadas, 22 paredes de laberinto, 3 túneles, 10 tarjetas de actividad de doble cara, cuña de queso y guía de actividades para proporcionar una introducción práctica a los conceptos de codificación.	Kit	5																		
1.28	Computador portátil	Portátil AMD Ryzen 9 270 xdna npu 16 tops / 32gb ram / 1tb ssd / 16" wuxga 144hz FHD	Unidad	4																		
1.29	Motor persiana Wifi	• Par de torsión: 1.35n.m • Velocidad: 55rpm • Adaptador vottage:110v-240v • Frecuencia wifi: 2,4 ghz • Voltaje: 12v • Corriente nominal: 1,2 a • Peso máximo: 10kg • Compatible con: google home, alexa, smart life, tuya smart • 1 x motor de cortina • 1 x adaptador de corriente • 1 x control remoto • 1 x base pared para motor • 1 x base pared para control remoto • 1 x manual de usuario • 1 x paquete de tornillos	Unidad	4																		
1.30	Kit de domotización	Kit compuesto por: <table><tr><td>Unidad de programación alexa</td><td>1</td></tr><tr><td>Tomacorrientes wifi</td><td>10</td></tr><tr><td>Tablet 10"</td><td>1</td></tr><tr><td>Interruptor triple wifi</td><td>1</td></tr><tr><td>Soporte pared alexa</td><td>1</td></tr><tr><td>Router 2,4 ghz</td><td>1</td></tr><tr><td>Ventilador de pared</td><td>1</td></tr><tr><td>Extractor</td><td>1</td></tr><tr><td>Chapa inteligente control wifi</td><td>1</td></tr></table>	Unidad de programación alexa	1	Tomacorrientes wifi	10	Tablet 10"	1	Interruptor triple wifi	1	Soporte pared alexa	1	Router 2,4 ghz	1	Ventilador de pared	1	Extractor	1	Chapa inteligente control wifi	1	Unidad	1
Unidad de programación alexa	1																					
Tomacorrientes wifi	10																					
Tablet 10"	1																					
Interruptor triple wifi	1																					
Soporte pared alexa	1																					
Router 2,4 ghz	1																					
Ventilador de pared	1																					
Extractor	1																					
Chapa inteligente control wifi	1																					

	1.31	Cortina tipo blackout 2 x 2 mts	- Tipo blackouts enrollable - Dimensiones: 200x200 cm composición: 100% poliéster con recubrimiento en acrílico - Diseño: enrollable blackout - Estilo deco: clásico - Incluir kit de instalación	Unidad	16
	1.32	Estuche para control	- Funda para controlador ps5 compatible con el controlador inalámbrico playstation 5 dualsense, funda protectora de almacenamiento para viajes. - Tipo de cierre: cremallera	Unidad	64
	1.33	Fundas para computadores 14 pulgadas	- Material: 100% nylon - Bolsillos de fácil acceso - Con tiras elástica interna - Para computadores portátiles de 13 - 14" - Dimensiones: 34 x 24 x 2 cm	Unidad	16
	1.34	Fundas para computadores 9 pulgadas	Composición del producto: - Poliéster - Bolsillo principal y secundario con cierre de cremallera - Con manilas - Medidas: 30 x 23 x 2 cm	Unidad	8
	1.35	Punto ecológico	Punto ecológico con una sólida estructura metálica que garantice durabilidad y estabilidad. Cada uno de sus tres puestos con una capacidad volumétrica mínima de 53 litros, para la recolección diaria de diferentes tipos de residuos. Dimensiones de 39.5 cm de ancho, 101.5 cm de alto y 90.5 cm de largo.	Unidad	2
	1.36	Cajón 40 litros	- Profundidad: 37.5 cm - Ancho:57.5 cm - Altura:37 cm - Capacidad de 40 litros para diversos artículos. - Ruedas para fácil movilidad y transporte. - Fabricado en plástico resistente.	Unidad	2
	1.37	Caja Apilable de 30 litros.	- Profundidad: 37.2 cm - Ancho:40.1 cm - Altura:26.5 cm - Capacidad de 30 litros para diversos artículos. Ruedas para fácil movilidad y transporte. Fabricado en plástico resistente	Unidad	8
	1.38	Botiquín tipo morral de primeros auxilios	Botiquín tipo morral o bolso térmico de primeros auxilios con dotación con banda reflectante. - Material: tela - Contenido: - Tapaboca quirúrgico. - Botella de alcohol 345 ml. - Paquete grande de algodón 25 gr. - Vaselina - Paquete de baja lenguas - Paquete de gasas estériles - Jeringa médica. - Botella de agua mineral 300 ml. - Paquete de copitos de algodón - Rollo completo de papel higiénico - Preservativo - Curas adhesivas largas. - Paño húmedo - Toalla absorbente - Gorro tipo oruga - Bisturí - Vela de parafina - Paquete de cerillos.	Unidad	2
	1.39	Cojín decorativo 45x45	Cojines decorativos - Composición: tela - Dimensiones: 45x45 cm - Relleno: fibra sintética	Unidad	3
	1.40	Tapete de entrada80 cms x120cms	- Ancho: 80 cm - Largo: 120 cm - Material: polipropileno y/o pvc - Color: gris y/o negro	Unidad	2
	1.41	Kit de carro robot	Kit de robot compatible con raspberry pi 4b/4/3b+/3b. Carro robot de alta calidad 2 en 1 incluir brazo robot de agarre libre, cámara hd con visualización en tiempo real y seguimiento de color, seguimiento de líneas, evitación de obstáculos, luces rgb a todo color, puerto de carga type-c para suministro de energía continua y función de visualización de la energía restante. Equipar con un par de clips pequeños y clips grandes, un conjunto de neumáticos de tanque y neumáticos todoterreno con reducción de amortiguación de resorte de alta calidad que puedan funcionar en varios terrenos y permitir experimentar la diversión del ensamblaje. Contar con web multiplataforma y control remoto para admitir teléfonos, tabletas y computadoras para vincularlo y controlarlo. Sin descargar e instalar la app. Permitir controlarlo haciendo clic en los botones de la	Unidad	1

			pantalla. Poder modificar el código para cambiar la interfaz y agregar funciones para mejorar la capacidad de aprendizaje de programación		
1.42	Hexapod spider robot kit	• Piezas de marco de metal de alta resistencia • Placa adept pixie v3.0 (con carga usb-c) • Control remoto por infrarrojos • Módulo de pantalla oled de 0,96 pulgadas • Módulo wi-fi esp8266 • Módulo de giroscopio y acelerómetro mpu-6050 • 15 servos digitales de alto par. • Sensor de alcance ultrasónico • 1 módulo led rgb ws2812 • Soporte de batería • Cable usb-c • Llave cruzada, destornilladores y juego completo de herrajes (tornillos, tuercas, separadores)	Unidad	1	
1.43	Seguidor de línea de alto rendimiento	Equipo sin correas de plástico ni cintas adhesivas. • Peso:110 g • Medidas: 17 x 24,5 x 4,5 cm • Deberá utilizar motores n60 de alta potencia de 12 mm propulsados por 3s, para alcanzar mayores niveles de par y velocidad, mayor consistencia y estabilidad en las trayectorias más complejas. • Voltaje nominal: 3 v • Incorporar cuatro btn9960lv de media-puente de la nueva línea de infineon, drivers compactos de 8x7 mm que combinen alta calidad y capacidad de funcionar a altos niveles de potencia. • Límite de sobrecorriente: 35 por minuto. • Máximo. Rpm: 10.200 rpm • Relación de engranajes: 5: 1 • Succión en una sola pieza. Construcción de una sola hoja para ofrecer una mayor resistencia a imperfecciones en la carretera. Con ventilador centrífugo de 32 mm y un motor sin núcleo 1020. • Fuerza perpendicular máxima: 750 g • Máximo consumo continuo (2s) :2.4 a • Ruedas rígidas de poliuretano • Diámetro: 22 mm • Sistema de transmisión con un eje de 3 mm y una construcción pla+ rugosa. • Rodamientos mr63zz • Sistema vision© 2 ultraligero y compacto de 16 sensores con multiplexor analógico cd74hc4067pw de 16 canales, tamaño 7,8x6,4 mm. • Microcontrolador atmega328p.	Unidad	4	
1.44	Flexómetro	• Flexómetro medir 5.0 mts x 3/4" • Carcasa de hule • Hoja de nylon extruido • Gancho grande de doble extremo	Unidad	10	
1.45	Alicate de punta larga industrial de 8 pulgadas	• Tipo: alicates • Ancho: 15 cm • Alto: 15 cm • Largo: 8 pulgadas • Tipo de alicate: pinza • En acero al cromo vanadio, acabado niquelado gris, mango comfort grip en plástico tpr, punta cónica y mordaza con estriado recto para agarre firme y seguro.	Unidad	6	
1.46	Multímetro digital	• Voltaje cc: alcance 600mv/6v/60v/600v/1000v ±(0,5%+2) • Voltaje de corriente alterna: alcance 6v/60v/600v/750v ±(0,8%+3) • Frecuencia: alcance acv 10 hz ~ 10 khz ± (0.1%+5) • Corriente continua: alcance 60ua//600ua/6ma/60ma/600ma/20a ±(0,8%+8) • Corriente alterna: alcance 60ua/600ua/6ma/60ma/600ma/20a ±(1%+12) • Resistencia: alcance 600w/6kw/60kw/600kw/6mw/60mw ±(0,8%+3) • Condensador: alcance 6.000nf/60.00nf/600.0nf/6.000µf/60.00µf/600.0µf/6.000mf/60.00mf/100.0mf ±(3%+10) • Frecuencia: alcance 9.999hz~9.999mhz ±(1,0%+5) • Temperatura: alcance -40 °C~1000 °C/-40 °f~1832 °f ±(1,5%+5) • Recuento de pantallas: 6000 • Rango manual • HFE • Prueba de diodo • Examen de continuidad • Valor eficaz verdadero • Alarma de fusible fundido • Indicación acústico-óptica (ncv/continuidad) • Detección falsa de alto voltaje 1000 vrms • Memoria de modo de corriente (ca/cc) • Alarma de sobrecorriente: ≥20a • Indicación de batería baja: ≤2.5v	Unidad	10	

		- Retención de datos - NIR - Máximo mínimo v, a - Apagado automático: 15 minutos - Luz de fondo: 30s - Temperatura de operación: 0°C~40°C - Seguridad: cat ii 1000 v/cat iii 600 v		
2. Adecuación mobiliaria de aula				
Ítem	Descripción	Especificaciones técnicas	Unidad de medida	Cantidad
2.1	Muebles de almacenamiento unidades didácticas	Armarios metálicos de 93 cms ancho x 180 alto x 70 cm fondo con dos puertas con cerradura triple cierre, 4 entrepaños graduables en altura (5 espacios útiles), fabricado en lámina cr calibre 20 y 22, acabados con pintura homeada color negro y/o gris	Unidad	6
2.2.	Mesas de pruebas de trabajo colectivo	Mesa cuadrada de 120 cm x 120 cm x 73 cm de alto con bodega inferior, estructura en tubo de 1,9" redondo calibre 18 para las 4 patas y tubo rectangular 2x1 cal 18 para las chambranas con acabado en pintura en polvo de aplicación electroestática, superficie en aglomerado de 15 mm enchapado en formica con bocel en lamina que sobresale en la parte superior para evitar la caída de objetos.	Unidad	6
2.3.	Silla ergonómica con base ruedas tipo gamer	Silla ejecutiva ergonómica con espalda alto, bastidor interno en madera, espuma de alta densidad tapizada. Asiento interno en madera contrachapada abullonado con caucho espuma de alta densidad tapizado con terminación. Graduación en altura mediante palanca en el mecanismo que active cilindro neumático a gas cubierto por telescopio en polipropileno. Ruedas en nylon o goma y base de nylon.	Unidad	1
2.4.	Silla ergonómica con base ruedas	Silla ejecutiva ergonómica con espalda en marco polipropileno con malla traslucida. Apoyo lumbar graduable en altura y profundidad tapizado. Cabecero graduable en altura e inclinación tapizado en malla. Ruedas en nylon o goma y base de nylon.	Unidad	30
2.5.	Dotación ambiente de consejería	- Silla ergonómica con cabecero, espaldar en malla, graduación en altura, basculante 2d, soporte lumbar, mecanismo brazos graduable, base rueda aluminio, cromo o nylon, asiento paño graduación altura. - Escritorio profundidad de 60 cm, con cajón funcional para documentos, nichos abiertos para organización o decoración, superficie para impresora y accesorios. - Dos sofás con apoya brazos, elaborado en estructura de madera pino inmunizada, relleno en espuma de alta densidad y tapizado en tela poliéster. Con patas en madera pino, pintadas con laca catalizada para acabado brillante. - Dimensiones:150 cm ancho x 82 cm largo x 83 cm alto x 44 cm altura del asiento x 14 cm altura de las patas peso: 40 kg. Soporta: 320 kg. - Dos cuadros decorativos de 80 x 80 cm. - Dos sillas con estructura en tubo de 1" y de 7/8 calibre 18 con acabado en pintura en polvo electroestática homeada negro gofrado asiento y espaldar acolchado. - Mueble auxiliar con una estructura rectangular y una forma de mesa auxiliar, para complementar almacenamiento y decoración. - Fuente decorativa para crear un ambiente zen y relajante, con piedras decorativas incluidas. - Dos adornos florales artificiales tipo: plantas pequeñas artificiales	Unidad	1
3. Ambientación grafica de aulas, estructuras y montaje				
Ítem	Descripción	Especificaciones técnicas	Unidad de medida	Cantidad
3.1.	Vinilo decorativo aula	- Vinilo decorativo full color laminado 1x1 mts. - Vinilo alta resistencia	Metro	92
3.2.	Enchape pared acanalada	Revestimiento para muros interior fabricado en lámina WPC. Especificaciones: - Tipología: WPC interior - Superficie: Textura no sincronizada - Color: Madera o similar - Montaje: Silicona UV y clip WPC	Metro cuadrado	200
3.3.	Placa interior nombre ambiente	Logotipo (definido por la entidad) en MDF calibre 5.5 área de trabajo aprox. 280 cms x 130 cms.		6
3.4.	Señal industrial información ambiente	Señal industrial en acrílico 5mm medida 25 x 45cm, vinilo impreso a espejo y colaminado blanco, 2 distanciadores.	Unidad	6
3.5.	Impresión para prácticas y	Banner y/o vinilo impreso medidas 100 x 100 cms, alta resolución laminado mate para el desarrollo de actividades de programación y control	Unidad	20

	pruebas de robótica			
3.6.	Puerta en vidrio recubrimiento frozz con diseño	Puerta de vidrio templado de seguridad laminado 5+5, medidas 1 x 2 mtrs, incoloro con pivote con película frozz, diseño definido por la entidad	Unidad	4
3.7.	Alistamiento e instalación techo PVC	Montaje de estructura y terminado de techo en lámina PVC. Color definido por la entidad	Metro cuadrado	80
3.8.	Puerta metálica acceso a talleres	 - Número de hojas: 2 (batientes) - Medidas por hoja: 1,00 m (ancho) x 2,00 m (alto) - Medida total del vano: 2,00 m (ancho) x 2,00 m (alto) Materiales Estructura principal: Lámina de acero calibre 16 (1,5 mm aprox.) O calibre 18 según requerimiento de seguridad. Marco perimetral: Perfil tubular rectangular de acero 2" x 1" x 1,5 mm. Refuerzos internos: Omegas o perfiles tubulares de 1" x 1" para rigidez. Acabado superficial: Pintura electrostática (poliéster epóxico) o anticorrosiva + esmalte	Unidad	1
3.9.	Estructura metálica adecuación de mezzanine	Estructura metálica. Para garantizar resistencia deberá contar con: - Vigas principales - Vigas secundarias - Perfiles perimetrales Se recomienda perfilera metálica galvanizada de calibre 22 (espesor aproximado 0,75–0,90 mm) para vigas principales y secundarias, para garantizar resistencia a cargas vivas de 200 kg/m. ² Láminas de eterboard para piso - Área total: 21 m² - Espesor recomendado para piso: mínimo 14 mm Finalizado y terminado con piso laminado 21 mtrs sobre lámina eterboard.	Metro cuadrado	21
3.10.	Pared divisoria tipo drywall	Montaje de estructura de pared en placa drywall terminada y finalizada.	Metro cuadrado	5
3.11.	Instalación y puesta en funcionamiento	Servicios profesionales de: - Instalación, programación domótica y montaje motores wifi y cortinas, - Montaje, diseño eléctrico, suministro, instalación y configuración luces techo pasillo y control por sensores - Montaje, diseño eléctrico, suministro, instalación y configuración luces techo aula de clase y control por sensores - Servicios de montaje puerta dos hojas metálicas entrada con terminado y dos puertas en vidrio aula. - Montaje de 5 pantallas interactivas, alistamiento recursos mobiliarios y didácticos y montaje de 6 cortinas tipo blackout.	Unidad	5
4. Proceso de apropiación, seguimiento y acompañamiento				
Ítem	Descripción	Especificaciones técnicas	Unidad de medida	Cantidad
4.1	apropiación metodológica, pedagógica y transferencia de tecnología	Mediante formación presencial y/o virtual centralizada de ocho (08) horas, lo cual permitirá la reflexión docente sobre la actuación pedagógica actual para mejorar la dinámica de la clase en los aspectos didácticos y transformar su quehacer pedagógico innovando sobre los procesos metodológicos que permitan a los estudiantes acercarse al conocimiento de una forma práctica mediante aprendizaje basado en el construccionismo.	Visitas	3

		la Cantidad de docentes participantes en el proceso podría ser de hasta veinte (20) docentes.		
4.2	Talleres de apropiación metodológica y pedagógica desarrollo de habilidades en programación	Mediante visitas de seguimiento de ocho (08) horas de implementación pedagógica en programación, que permita fortalecer las capacidades técnicas de los docentes en el manejo y desarrollo de software de programación y control que permita la reflexión docente sobre el análisis curricular para incorporar la programación y la robótica en los procesos educativos mediante la customización de las actividades curriculares en la fase comprender de los estudiantes validando así la construcción de saberes y capacidades.	Visitas	3

Nota 1: Con el propósito de verificar las condiciones técnicas exigidas, se deberán anexar catálogos originales que contengan las fichas técnicas de los productos equipos ofrecidos del fabricante y/o página web en el cual se puedan verificar las características.

ii. Guías didácticas

Las guías didácticas deberán tener el siguiente contenido:

Ítem	Descripción
1.2	Kit de prácticas de robótica II
1.3	Kit de prácticas de robótica III
1.4	Kit de prácticas de robótica IV
1.12	Software de bilingüismo y habilidades básicas

iii. Personal recurso humano

El contratista debe demostrar que cuenta con el respaldo de personal idóneo para el ejercicio de las actividades requeridas. En consecuencia, deberá contar como mínimo con el siguiente personal:

Cargo	Perfil	Dedicación
Docente formador proceso de capacitación.	Formación académica: Licenciado en electrónica, con especialización en docencia o áreas afines a la tecnología. Experiencia: Deberá acreditar experiencia profesional, mínimo de 5 años.	Disposición del 20% durante el tiempo de ejecución del contrato, para la programación, dirección y ejecución de los procesos de capacitación y formación ofertados mediante el uso metodológico, pedagógico y conceptual de la propuesta pedagógica, así como en aspectos curriculares.
Técnico o Tecnólogo instalación y puesta en funcionamiento	Formación académica: Técnico o Tecnólogo en implementación y mantenimiento en telecomunicaciones o mantenimiento mecánico industrial. Experiencia: Acreditar una experiencia mínima de 5 años.	Disposición del 20% durante el tiempo de ejecución del contrato, para la instalación, montaje y puesta en funcionamiento de los diferentes recursos didácticos y mobiliarios del ambiente.

Obligaciones específicas:	- Cumplir con el objeto, obligaciones del contrato y la propuesta presentada de acuerdo con las especificaciones técnicas en el estudio previo, la Ficha Técnica y el pliego de condiciones. - Cumplir con la entrega de cada uno de los bienes solicitados y establecidos en la Ficha Técnica que forma parte integral del presente documento y que serán verificados en la ejecución por el supervisor del contrato para efectos de pago del contrato.
----------------------------------	--

	- Realizar el proceso de capacitación en la institución educativa y presentar los soportes que demuestren la realización del proceso, entre otros listados de asistencia, informe de capacitación, evidencias fotográficas. - Entregar los elementos debidamente instalados y en pleno funcionamiento, en las cantidades y calidades exigidas conforme con la Ficha Técnica. - Presentar un informe final que establezca los productos y resultados que evidencie el cumplimiento de las actividades y ejecución presupuestal establecidas en el contrato. - Constituir las garantías necesarias exigidas para el contrato. - Una vez se suscriba el acta de inicio del contrato, el contratista entregará el cronograma de actividades a realizar para cada uno de los componentes al supervisor del contrato para su aprobación y seguimiento. - Atender las sugerencias y condiciones establecidas por el supervisor del contrato y todas las observaciones y requerimientos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones contractuales. - Informar al Supervisor del Contrato, sobre cualquier irregularidad que se presente en desarrollo de este. - Presentar informes de ejecución en medio físico y medio magnético. - El contratista será el único responsable del cumplimiento de sus obligaciones fiscales y tributarias en los términos de Ley. - Presentar oportunamente los respectivos documentos que soportan cada uno de los pagos. - El contratista deberá presentar un informe final de ejecución del contrato. - El contratista deberá cumplir con la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme a la normatividad vigente que reglamente la materia. - Las demás que se deriven de la naturaleza del Contrato.
Obligaciones generales.	- Cumplir con los aportes parafiscales, así como con las respectivas afiliaciones y aportes al Sistema General de Seguridad Social regulados por la ley 100 de 1993 y sus Decretos reglamentarios, ley 797 de 2003 y demás normas aplicables en la materia. - Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas. - Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del contrato. - Dar cabal cumplimiento a las normas y requerimientos en cuanto al manejo de la Salud Ocupacional y seguridad en el trabajo de sus empleados. - Mantener los precios de la oferta presentada. - Realizar la labor contratada en los términos establecidos en el contrato. - Efectuar y garantizar la presentación de todos los servicios cumpliendo las características ofertadas en la propuesta presentada, que es parte integral de este documento. - Constituir las garantías establecidas en el contrato suscrito.

	9. Presentar informe para el pago, así como de factura o cuenta de cobro según corresponda. 10. Asumir todos los gastos que genere el presente Contrato. 11. Colaborar con el municipio de Mosquera, para que el objeto del contrato se cumpla y se ofrezca en las mejores condiciones de calidad. 12. Aportar copia legible de las planillas del pago al sistema de seguridad social en salud y parafiscales en caso de haber lugar a ellos. 13. Exonerar al Municipio de cualquier tipo de responsabilidad frente a terceros que llegue a ser generada con ocasión de la ejecución del presente contrato. 14. Ceder el contrato si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad en el contratista, previa autorización escrita de la entidad contratante o, si ello no fuere posible, renunciará a su ejecución. 15. Las demás necesarias para el buen cumplimiento del contrato, y de acuerdo a la normatividad tanto interna como externa para la ejecución de contratos de esta naturaleza.								
Obligaciones de la entidad	1. Pagar oportunamente al contratista en la forma establecida en la Cláusula forma de pago. 2. Suministrar en forma oportuna la información solicitada por el contratista de conformidad con las condiciones y términos del contrato. 3. Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte.								
Valor estimado del contrato:	El presupuesto oficial total estimado para la presente contratación corresponde a la suma de hasta ochocientos ochenta y nueve millones setecientos sesenta y nueve mil trescientos cuarenta y seis pesos con sesenta y siete centavos M/cte (\$889.769.346,67) , a monto agotable, incluido IVA y demás impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar.								
Carga tributaria aplicable.	El municipio efectuará al futuro contratista, retenciones por concepto de tributos, tasas y estampillas. En el siguiente cuadro se especifican las diferentes obligaciones para aquellas personas naturales o jurídicas que suscriban contratos o convenios con la Administración Municipal: • Estampillas <table><tr><td>Pro Adulto Mayor</td><td>2% de la base gravable.</td></tr><tr><td>Pro Cultura</td><td>1% sobre el total del contrato.</td></tr><tr><td>Pro justicia familiar</td><td>2% del valor del pago anticipado si lo hubiere, y de cada cuenta que se le pague al contratista.</td></tr><tr><td>Pro deporte y recreación</td><td>1% para todos los contratos antes del IVA.</td></tr></table>	Pro Adulto Mayor	2% de la base gravable.	Pro Cultura	1% sobre el total del contrato.	Pro justicia familiar	2% del valor del pago anticipado si lo hubiere, y de cada cuenta que se le pague al contratista.	Pro deporte y recreación	1% para todos los contratos antes del IVA.
Pro Adulto Mayor	2% de la base gravable.								
Pro Cultura	1% sobre el total del contrato.								
Pro justicia familiar	2% del valor del pago anticipado si lo hubiere, y de cada cuenta que se le pague al contratista.								
Pro deporte y recreación	1% para todos los contratos antes del IVA.								
Plazo de ejecución del contrato:	El plazo de ejecución del presente contrato será desde la suscripción del acta de inicio hasta el 30 de diciembre de 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.								
Forma de pago:	El municipio realizara pagos parciales al contratista, de acuerdo con la cantidad solicitada, previa presentación: 1. Factura o cuenta de cobro 2. Presentación de informe de actividades y/o de ejecución del contrato 3. Anexar registro fotográfico donde se evidencia el servicio ofrecido en los diferentes destinos. 4. Certificación de cumplimiento expedida por el supervisor del contrato.								

	5. Así mismo deberá acreditar que se encuentra al día en calidad de cotizante, con el pago de aportes relativo al sistema de seguridad social integral, cuando corresponda conforme lo dispuesto en el artículo 3, decreto 1273 de 2018, el artículo 23 parágrafo 1 de la Ley 1150 de 2007 y artículo 18 Ley 1122 de 2007.		
	Para el último pago se requerirá presentar aparte de lo anterior un informe final, con el resumen de todos los bienes y servicios entregados.		
Lugar de desarrollo del contrato:	Municipio de Mosquera		
Supervisión:	Directora administrativa y financiera de la Secretaría de Educación o quien haga sus veces.		
5. Descripción financiera			
Certificado de disponibilidad presupuestal (CDP)	No. 2026002750	\$889.796.320	
6. Garantías			
Análisis que sustenta la exigencia de garantías	Teniendo en cuenta el objeto del contrato a realizar se hace necesario amparar los siguientes riesgos:		
	Amparo	Porcentaje según valor del contrato	Vigencia
	Seriedad de la oferta	10% del valor estimado del contrato	4 meses
	Cumplimiento	10% del valor estimado del contrato	Plazo de ejecución del contrato y 6 meses más
	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	10% del valor estimado del contrato	Plazo de ejecución del contrato y 6 meses más
	Pago de salarios y prestaciones sociales	5% del valor estimado del contrato	Plazo de ejecución del contrato y 3 años más
	Nota: Si quien presenta la oferta es un consorcio o unión temporal, deben aparecer los nombres de sus integrantes, la garantía de seriedad de la propuesta deberá ser expedida a nombre del consorcio o unión temporal, incluyendo a cada uno de sus integrantes y su porcentaje de participación. Los nombres deben figurar completos, tal como aparezcan en el certificado de la Cámara de Comercio.		
7. Necesidad de interventoría			
Soporte normativo	Conforme con lo establecido en el parágrafo 1° del Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, la entidad considera que la vigilancia del contrato puede ser ejercida de forma adecuada por la supervisora designada, pues su formación profesional, posgradual y experiencia en los asuntos relacionados con el objeto del contrato le permiten tener conocimientos técnicos que garantizan su correcta ejecución.		
	Además, se debe tener en cuenta que los pagos se realizarán una vez la entidad reciba los bienes y servicios que pretende adquirir, con su respectiva aprobación, por lo que no existe riesgo de pagar por ítems diferentes o en las condiciones definidas en los estudios y documentos previos.		
8. Banco de proyectos			
Nombre del proyecto:	Fortalecimiento del acceso, cobertura, permanencia y calidad para la educación inicial, básica y media que conecte con las instituciones educativas oficiales del municipio de Mosquera		
Número BPIN:	2024254730063		
9. Criterios para la selección de la oferta más favorable			
Teniendo en cuenta la naturaleza del objeto que se pretende contratar y de conformidad con lo dispuesto en Artículo 5 de la Ley 1150 y el Decreto 1082 de 2015, la oferta más favorable será aquella que luego de cumplir con los requisitos habilitantes requeridos y luego de aplicar las respectivas reglas de ponderación, obtenga el mayor puntaje, para lo cual se observará lo siguiente:			
Requisitos habilitantes			

La Entidad establece los requisitos jurídicos que, acorde con la naturaleza, características del futuro contrato y la exigencia histórica, se exigirán como requisito de verificación **(cumple / no cumple)**, como aquellos necesarios para determinar que el proponente o el miembro del consorcio o unión temporal no se encuentre incurso en causal de inhabilidad, incompatibilidad, prohibición o conflicto de interés y, adicionalmente, cuente con la capacidad e idoneidad jurídica necesaria para celebrar y ejecutar el contrato.

Lo serán la capacidad jurídica, las condiciones de experiencia mínimas del proponente, la capacidad organizacional, la capacidad financiera y los demás aspectos técnicos que se requieran de conformidad con lo siguiente:

1. Capacidad jurídica:

Los proponentes deberán acreditar que cuentan con la capacidad jurídica para contratar con el Municipio de Mosquera, de conformidad con la Constitución y las Leyes Colombianas. A continuación, se indican los documentos jurídicos que deberán allegar los Proponentes para acreditar su capacidad jurídica y demás requisitos habilitantes jurídicos previstos para el presente proceso de selección, los cuales serán desarrollados en el pliego de condiciones:

- Carta de presentación de la propuesta
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía (persona natural proponente y representante legal de persona jurídica)
- Certificado existencia y representación legal (Persona Jurídica) o inscripción en el Registro Mercantil (Persona natural). con fecha de expedición no mayor a 30 días contados a partir de la fecha de presentación de la oferta.
- Cumplir con los aportes en los Sistemas Generales de Seguridad Social y aportes parafiscales, en los términos de la Ley 789 de 2002, Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes, requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato, si a ello hubiere lugar.
- Garantía de Seriedad de la propuesta
- Documento de conformación de proponente plural (consorcio o unión temporal)
- Registro Único Tributario (RUT).
- Certificado de antecedentes Disciplinarios de la Procuraduría (Vigente al momento de la presentación de la oferta) en caso de persona jurídica se debe presentar el del Representante Legal y el de la empresa
- Certificación de antecedentes fiscales emitida por la Contraloría. (Vigente al momento de la presentación de la oferta) en caso de persona jurídica se debe presentar el del Representante Legal y el de la empresa.
- Manifestación de interés en participar: De conformidad con lo establecido en el decreto 1082 de 2015, el oferente deberá manifestar su intensión en participar una vez realizada la apertura del proceso dentro de los plazos máximos establecidos en el pliego de condiciones
- Certificado de inscripción en el Registro Único de Proponentes, con fecha de expedición no superior a 30 días calendarios anterior al cierre del proceso.
- Verificación del registro nacional de medidas correctivas.
- Certificado REDAM del proponente persona natural o del representante legal de las personas jurídicas.
- **Los demás documentos requeridos e insertos en el pliego de condiciones.**

2. Capacidad financiera y organizacional

La alcaldía municipal de Mosquera evaluará la capacidad financiera y patrimonial del proponente que asegure a la entidad la ejecución sin riesgos económicos del objeto a contratar, para lo cual debe cumplir con los indicadores financieros solicitados.

La información financiera será tomada directamente de los rubros y/o cuentas relacionadas en el Registro Único De Proponentes para lo cual la información allí consignada deberá estar vigente y en firme.

Para que la propuesta sea admitida, se deben cumplir los siguientes indicadores:

A través de los indicadores de capacidad financiera se busca establecer unas condiciones mínimas que deben cumplir los proponentes ante la posibilidad de contratar con el estado, razón por la cual se hace

necesario medir la realidad financiera de estos, su capacidad de asumir compromisos en el ejercicio de su objeto social y la posibilidad de cumplir oportunamente con las obligaciones del contrato.

La evaluación de la capacidad financiera y organizacional se realizará teniendo en cuenta lo establecido en el párrafo transitorio del Artículo 3° del Decreto 579 de 2021, por lo tanto, se evaluará los indicadores financieros del mejor año fiscal registrado en el RUP entre los últimos 3 años 2023, 2024 o 2025, cuya inscripción, renovación o actualización debe encontrarse en firme a más tardar a la fecha establecida para la subsanación en el cronograma del presente proceso.

Las personas naturales y jurídicas nacionales y las personas extranjeras o con sucursal en Colombia que sean proponentes o integrantes de uniones temporales, consorcios y promesas de sociedad futura deberán adjuntar copia del Registro Único de Proponentes expedido por la Cámara de Comercio.

Para el cálculo de los indicadores de los proponentes plurales por medio de Uniones Temporales, Consorcios y promesas de sociedad futura; se tendrá en cuenta, a partir de la información financiera y participación de cada integrante del postulante plural y se realizará de forma ponderada y suma de componentes.

Como se puede observar en la siguiente tabla para los participantes plurales el cálculo de los indicadores se realizará de forma ponderada y suma de componentes.

Los indicadores para medir la capacidad financiera y organizacional de los proponentes interesados en participar en un proceso de contratación y que se encuentran registrados en el RUP, de conformidad con el numeral 3° del Artículo 2.2.1.1.1.5.3. del Decreto 1082 de 2015, son los siguientes:

Se verificarán los siguientes requisitos:

Indicador	Parámetro exigido mínimos (números enteros)	Formula postulante individual	Formula postulante plural
Capacidad financiera			
Índice de liquidez	$Liq \geq (1,34)$	$LIQ = \frac{AC}{PC}$	$\frac{\sum (AC_i \times \%I)}{\sum (PC_i \times \%I)}$
Nivel de endeudamiento	$Ne \leq (0,75)$	$NE = \frac{PT}{AT}$	$\frac{\sum (PT_i \times \%I)}{\sum (AT_i \times \%I)}$
Razón de cobertura de intereses	$Rci \geq (1.95)$	$RCI = \frac{UO}{GI}$	$\frac{\sum (UO_i \times \%I)}{\sum (GI_i \times \%I)}$
Capacidad organizacional			
Rentabilidad del patrimonio	$Rp \geq (0,26)$	$RP = \frac{UO}{P}$	$\frac{\sum (UO_i \times \%I)}{\sum (P_i \times \%I)}$
Rentabilidad del activo	$Ra \geq (0,02)$	$RA = \frac{UO}{AT}$	$\frac{\sum (UO_i \times \%I)}{\sum (AT_i \times \%I)}$

Donde:

LIQ: Índice de Liquidez	
AC:	Activo Corriente
PC	Pasivo Corriente
ACi	Activo Corriente de cada uno de los integrantes del Postulante.
PCi	Pasivo Corriente de cada uno de los integrantes del Postulante.

NE: Nivel de Endeudamiento	
PT	Pasivo Total
AT	Activo Total
PTi	Pasivo Total de cada uno de los integrantes del Postulante.
ATi	Activo Total de cada uno de los integrantes del Postulante.
%I	Porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del Postulante.

RCI: Razón de cobertura de intereses.	
UO	Utilidad Operacional
GI	Gastos por intereses
UOi	Utilidad Operacional de cada uno de los integrantes del Postulante
Gli	Gastos por intereses de cada uno de los integrantes del Postulante.

RP: Rentabilidad del patrimonio.	
P	Patrimonio
UO	Utilidad Operacional
Pi	Patrimonio de cada uno de los integrantes del Postulante

RA: Rentabilidad del activo.	
UO	Utilidad Operacional
P	Patrimonio

≥ Mayor o igual que
≤ Menor o igual que

Nota 1: Cuando el indicador de Razón de Cobertura de Intereses resulte indefinido o indeterminado, se considera que el proponente cumple con tal indicador, debido a que no tiene obligaciones financieras (gastos de interés con un valor de \$0).

Nota 2: Para las entidades que al cierre de su ejercicio económico no registren Pasivos, y que el resultado del indicador índice de Liquidez resulta indeterminado por la operación matemática de dividir entre cero (0), se considera que cumplen con el requisito y se habilitan dentro del proceso de verificación de requisitos habilitantes.

Nota 3: La verificación de los indicadores financieros y de capacidad organizacional se realizará tomando como referencia dos decimales, prescindiendo de cualquier fórmula de redondeo o aproximación.

Nota 4: Si el proponente es una sociedad nueva (creada en la vigencia 2026), para acreditar la capacidad financiera, deberá presentar el balance de apertura, certificado por contador público, acompañado de fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del presente proceso.

Nota 5: Los proponentes que sean personas naturales extranjeras sin domicilio en el país o personas jurídicas sin sucursal en Colombia, deberán aportar los siguientes documentos: • Los Estados Financieros van acompañados de las Notas y Revelaciones a los Estados Financieros, certificados y auditados en la moneda legal del país en el cual fueron emitidos y adicionalmente en pesos colombianos, teniendo en cuenta la tasa representativa del mercado vigente y certificada por la Superintendencia Financiera, cuya fecha de corte será la que corresponda al cierre contable del país de origen. Los estados financieros deben estar suscritos por el Representante Legal, contador y/o auditor del país de origen. • Certificación de los Estados Financieros firmados por el Representante Legal, Contador y cuando la Ley lo exige la del Revisor Fiscal, con inscripción profesional vigente ante la Junta Central de Contadores de Colombia en la que certifique la fecha del cierre en el país de origen y avale dicha información.

3. Requisitos técnicos habilitantes

a. Experiencia del proponente

i. Experiencia general

Los proponentes deberán acreditar su experiencia general con la presentación de cada uno de los contratos y las certificaciones o las correspondientes actas de liquidación o de cierre de mínimo 2 contratos cuyo objeto y/o alcance acreditado corresponda a la dotación de ambientes de aprendizaje tecnológicos o similar.

Los contratos deberán estar ejecutados, terminados y/o liquidados, registrados en el RUP cuya facturación total en SMMLV corresponda en valor presente al menos el valor del 100% del presupuesto oficial.

Los contratos aportados, en su conjunto, deben estar clasificados en al menos 4 de los siguientes códigos y en todo caso estar inscritos en el RUP:

Clasificación UNSPSC	1 nivel	2 nivel	3 nivel	4 nivel
	Segmento	Familia	Clase	Producto
Software educativo o de referencia	43	23	25	00
Mobiliario general aula	56	12	15	00
Guías de planes de estudio, proyectos, actividades y lecciones	60	10	60	00
Servicios de guía educativa	86	14	15	00
Tecnología educacional	86	14	17	00
Componentes de robot	31	25	16	00

ii. Experiencia específica

Adicional a los contratos exigidos para la experiencia general, el proponente deberá presentar mínimo un contrato adicional y diferente a los antes aportados para acreditar la experiencia específica contratos cuyo objeto y/o alcance acreditado corresponda a la dotación de ambientes de aprendizaje tecnológicos y/o objetos similares relacionados con el objeto contractual a contrata.

Los contratos deberán estar ejecutados, terminados y/o liquidados, registrados en el RUP cuya facturación total en SMMLV corresponda en valor presente al menos el valor del 100% del presupuesto oficial.

Los contratos aportados, en su conjunto, deben estar clasificados en al menos 5 de los siguientes códigos y en todo caso estar inscritos en el RUP:

Clasificación UNSPSC	1 nivel	2 nivel	3 nivel	4 nivel
	Segmento	Familia	Clase	Producto
Software educativo o de referencia	43	23	25	00
Mobiliario general aula	56	12	15	00
Guías de planes de estudio, proyectos, actividades y lecciones	60	10	60	00
Servicios de guía educativa	86	14	15	00
Tecnología educacional	86	14	17	00
Componentes de robot	31	25	16	00

1. Requisitos para acreditar la experiencia

El proponente deberá presentar acta de liquidación cuando contrato se encuentra terminado y liquidado, de lo contrario sólo certificación del contratante en caso de que el contrato se encuentre ejecutado y terminado.

Las certificaciones de los contratos registrados en el RUP con los que pretende acreditar la experiencia deberán estar suscritas por el representante legal de la entidad, delegado o coordinador del proyecto o programa debidamente facultado para tal efecto. En ningún caso serán válidas las auto certificaciones para acreditar la experiencia del proponente.

Las certificaciones de contratos y/o convenios deberán contener mínimo la siguiente información:

- Nombre entidad contratante
- Fecha de Expedición de la certificación
- Objeto
- Fecha de Inicio y Terminación
- Valor del contrato en pesos
- Nombre, Firma y Cargo de quien expide la certificación.
- Dirección y teléfono de la entidad o persona contratante, donde se pueda verificar la información suministrada. Si la certificación incluye varios contratos, se debe identificar en forma precisa si se trata de adiciones, prórrogas u otros íes al principal o son contratos nuevos, indicando en cada uno de ellos sus plazos y valor.

Para las personas jurídicas que tengan menos de 3 años de constituidas y pretendan acreditar su experiencia con la de sus accionistas, deberá presentar documentos firmados por el representante legal o revisor fiscal en el cual certifique tal situación.

La experiencia habilitante establecida por la entidad se centra en los antecedentes que presente el oferente de ejecución de contratos con objeto similar a la presente convocatoria.

Los contratos acreditados deben estar clasificados en el RUP en el código especificado en él; tal como se determinó tanto en la experiencia general como en la específica, según la Clasificación de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas UNSPSC, para lo cual proponente deberá allegar un documento suscrito por su representante legal donde indique el Numero de Consecutivo del Contrato en el RUP con el que pretende acreditar la experiencia, objeto, valor en SMMLV según su porcentaje participación y nombre del Contratante.

Si el contrato fue ejecutado en Consorcio o Unión Temporal deberá indicarse el porcentaje de participación que el oferente tuvo en la ejecución del respectivo contrato, a efectos de establecer frente a esta participación, el valor del contrato a tener en cuenta.

2. Equipo de trabajo

Los proponentes deben disponer del recurso humano necesario para el oportuno y adecuado cumplimiento del objeto contractual. De acuerdo con las actividades a realizar en la ejecución del contrato producto de la licitación pública, el Proponente deberá ofrecer con su oferta, el siguiente personal mínimo, que cumpla con el perfil descrito en cada caso:

Cargo	Perfil	Dedicación	Acreditación
Docente formador proceso de capacitación	Formación académica: Licenciado en electrónica, con especialización en docencia o áreas afines a la tecnología. Experiencia: Deberá acreditar experiencia profesional, mínimo de 5 años.	Disposición del 20% durante el tiempo de ejecución del contrato, para la programación, dirección y ejecución de los procesos de formación ofertados mediante el uso metodológico, pedagógico y conceptual de la propuesta pedagógica, así como en aspectos curriculares.	Debe tener Matrícula Profesional vigente (en caso que aplique) Anexar la documentación y certificaciones correspondientes que acrediten la información presentada. Presentar certificación de la vigencia de la matrícula profesional (en caso que aplique) para cada uno de los profesionales propuestos, expedida por el Consejo Profesional que sea competente, y/o del Consejo Profesional respectivo de acuerdo con los profesionales que presente el proponente.
Técnico o Tecnólogo instalación y puesta en funcionamiento	Formación académica: Técnico o Tecnólogo en implementación y mantenimiento en telecomunicaciones o mantenimiento mecánico industrial. Experiencia: Acreditar una experiencia mínima de 5 años.	Disposición del 20% durante el tiempo de ejecución del contrato, para la instalación, montaje y puesta en funcionamiento de los diferentes recursos didácticos y mobiliarios del ambiente.	Para la acreditación de la experiencia de cada uno de los integrantes del personal requerido deberán presentar la matrícula o tarjeta profesional vigente y certificaciones de los proyectos terminados que se les acredita, junto con la respectiva acta de liquidación o cualquier otro documento debidamente firmado por el contratante del profesional, que contenga, como mínimo, la siguiente información: - Objeto del contrato. - Fechas de inicio y terminación del proyecto. - Nombre del contratante del profesional.

			- Fechas de inicio y terminación de las actividades desempeñadas por el profesional bajo el cargo acreditado. - Firma del personal competente. Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o certificados de obtención del título correspondiente. Carta de compromiso, suscrita por el personal ofrecido en la que conste su voluntad y disponibilidad para participar en el presente proceso de selección, en los tiempos y dedicaciones respectivos. Nota 1: Las certificaciones de experiencia en idioma diferente al castellano deberán acompañarse de la traducción oficial de conformidad con el Artículo 251 del Código General del Proceso. Nota 2: En caso que la certificación no incluya la dirección, teléfono, fax, página web, correo electrónico y/o demás datos del contratante, que permitan a la entidad verificar el contenido de las mismas, el proponente deberá anexar esta información de manera conjunta con la propuesta. Nota 3: Si el profesional propuesto coincide con uno de los representantes legales o socios de la persona jurídica que propone o la persona natural que oferta o el representante legal del consorcio o unión temporal, deberá aportar, además, copia del respectivo contrato o certificación suscrito con la persona natural o jurídica contratante del proyecto, dicha certificación debe contener el perfil del cargo del profesional propuesto. Nota 4: El contratista deberá suministrar y mantener, durante la
--	--	--	---

			ejecución del contrato el personal ofrecido, exigido y necesario. En caso de que el contratista requiera cambiar alguno de los profesionales y demás personal ofrecido y/o presentado, este deberá tener un perfil igual o superior a las de aquel presentado con la oferta. En todo caso, el supervisor deberá aprobar, previamente, el reemplazo. Nota 6: En caso de ofertarse personal comprometido en la ejecución de otro contrato con la Alcaldía Municipal de Mosquera, deberá dar aviso y se confrontará que la dedicación permita el cumplimiento de las obligaciones ante la Empresa, so pena de rechazo.
--	--	--	--

3. Muestras en las instalaciones del proponente

Con el propósito de garantizar y verificar que se cumplen las condiciones técnicas de los elementos a suministrar, el proponente deberá disponer de un sitio en Mosquera, Bogotá, Soacha, Sibaté, Funza, Madrid, Facatativá, Chía o Cajicá en el cual deberán tener un Kit de cada uno de los elementos del listado que se enuncia en la siguiente tabla:

Ítem	Descripción	Unidad
1.2	Kit de prácticas de robótica II	Kit
1.3	Kit de prácticas de robótica III	Kit
1.4	Kit de prácticas de robótica IV	Kit
1.12	Pantalla interactiva 86" FHD	Unidad
1.13	Barra de sonido	Unidad
1.14	Cámara de documentos	Unidad

En dicha visita, se deberá presentar, junto con la muestra didáctica, las guías didácticas impresas o en forma digital de los siguientes kits:

Ítem	Descripción
1.2	Kit de prácticas de robótica II
1.3	Kit de prácticas de robótica III
1.4	Kit de prácticas de robótica IV
1.12	Software de bilingüismo y habilidades básicas

La secretaria de Educación programará, durante la fase de evaluación de propuestas, visita a las instalaciones de cada uno de los proponentes en la que pueden participar un (1) delegado de cada proponente, con el fin de realizar verificación funcional de los productos ofertados.

Nota 1: El proponente deberá hacer un video de máximo dos (2) minutos del sitio donde se encuentran los elementos y la forma como estarán dispuestos para efectos de planeación de la visita. El video debe ser entregado junto con la propuesta.

Nota 2: Los elementos deben estar en el sitio debidamente identificados con el nombre de cada uno.

Nota 3: Los elementos deben cumplir con todas y cada una de las características establecidas en las fichas técnicas, el incumplimiento de estas hará que la propuesta sea inhabilitada ya que no tienen puntaje /calificación, sino que se consideran requisitos habilitantes.

Nota 4: De las visitas se levantará un acta y/o video que será parte integral de los documentos del proceso.

iii. **Presentación de render**

El oferente deberá presentar junto con la oferta render o imagen digital de la proyección de los ambientes de aprendizaje en ciencia y tecnología para secundaria, con una medida promedio de 70mts2, para una capacidad máxima de 40 estudiantes.

El render debe ser presentado a color y con todos los requerimientos técnicos descritos en las fichas técnicas.

iv. **Contenido de la propuesta técnica**

Para la correcta oferta y ejecución de los bienes y/o servicio objeto del presente proceso, el oferente deberá cumplir con todas y cada una de las especificaciones técnicas que se detallan en cada uno de los anexos de los productos solicitados.

Por tanto, el proponente debe suscribir y anexar con su propuesta una carta en donde se compromete a cumplir con todas y cada una de las actividades y especificaciones técnicas descritas en los anexos de las fichas técnicas del presente estudio previo.

Adicionalmente, deberá presentar las fichas técnicas de los de los productos ofertados, en donde se pueda evidenciar la marca y el modelo de los ítems de tecnología solicitados.

4. **Aspectos de ponderación**

Se acudirá a la regla establecida en el Literal a) Numeral 2° del Artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, modificado por el Artículo 88 de la Ley 1474 de 2011 y reglamentado por el Artículo 2.2.1.1.2.2.2. del Decreto 1082 de 2015. Teniendo en cuenta lo anterior se fijan los siguientes criterios de ponderación:

Descripción del factor a ponderar	Puntos a otorgar
Oferta económica	28,50 puntos
Aspectos técnicos y de calidad	60 puntos
Apoyo a la industria nacional	10 puntos
Incentivos personas con discapacidad	1 punto
Incentivo a la participación de emprendimiento de mujeres	0,25 puntos
Incentivo a la participación de MiPymes	0,25 puntos
Total puntos	100 puntos

a. **Oferta económica (28,50 puntos)**

Métodos de evaluación de la oferta económica

Método
Media aritmética
Media aritmética alta
Media geométrica con presupuesto oficial
Menor valor

Para la determinación del método se tomarán los primeros dos dígitos decimales de la TRM que rija el día hábil siguiente a la fecha de cierre definitivo del proceso, de acuerdo al cronograma previsto en SECOP II.

El método debe ser escogido de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

Asignación de método de evaluación según TRM

Rango (inclusive)	Número	Método
De 00 a 24	1	Media aritmética
De 25 a 49	2	Media aritmética alta

De 50 a 74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 75 a 99	4	Menor valor

Media aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$\bar{X}$ = Media aritmética.
 X_i = Valor de la oferta i sin decimales
 n = Número total de las Ofertas válidas presentadas

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula.

Puntaje i = $\begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - (\frac{\bar{X}-V_i}{\bar{X}})) & \text{para valores menores o iguales a } \bar{X} \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - 2 (\frac{\bar{X}-V_i}{\bar{X}})) & \text{para valores mayores a } \bar{X} \end{cases}$

Donde,

$\bar{X}$ = Media aritmética.
 V_i = Valor total de cada una de las Ofertas i, sin decimales
 i = Número de oferta.

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Media aritmética alta

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la Oferta válida más alta y el promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$X_A = \frac{V_{max} + \bar{X}}{2}$$

Donde,

X_A = Media aritmética alta
 V_{max} = Valor total sin decimales de la oferta más alta
 $\bar{X}$ = Promedio aritmético de las ofertas válidas

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

Puntaje i = $\begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - (\frac{X_A-V_i}{X_A})) & \text{para valores menores o iguales a } X_A \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - 2 (\frac{X_A-V_i}{X_A})) & \text{para valores mayores a } X_A \end{cases}$

Donde,

X_A = Media aritmética alta
 V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i
 i = Número de oferta.

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Media geométrica con presupuesto oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican enseguida.
Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de Ofertas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro.

Número de Ofertas (n)	Número de Veces que incluye el presupuesto oficial (nv)
1-3	1
4-6	2
7-9	3
10-12	4
13-15	5

Y así sucesivamente, por cada tres Ofertas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación.

Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior, mediante la siguiente fórmula:

$$G_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO \times PO \times \dots \times PO_{nv} \times P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n}$$

Donde,

G_{PO} = Media geométrica con presupuesto oficial.
 nv = Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).
 n = Número de Ofertas válidas.
 PO = Presupuesto oficial del Proceso de Contratación.
 P_i = Valor de la oferta económica sin decimales del Proponente i .

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada Proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) & \text{para valores menores o iguales a } G_{PO} \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - 2 \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) & \text{para valores mayores a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

G_{PO} = Media geométrica con presupuesto oficial.
 V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i
 i = Número de oferta.

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Menor Valor

Consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método la Entidad procederá a determinar el menor valor de las Ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje } i = \left\{ \frac{[\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (V_{MIN})}{V_i} \right.$$

Donde,

V_{MIN} = Menor valor de las Ofertas válidas.
 V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i
 i = Número de oferta.

En este caso se tomará el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Para todos los métodos descritos se tendrá en cuenta hasta el segundo (2°) decimal del valor obtenido como puntaje.

La totalidad de propuestas que sean objeto de evaluación económica se evaluarán con respecto al siguiente criterio: Tendrá la asignación máxima la propuesta que, cumpliendo con las especificaciones del servicio requerido, tenga el menor valor total incluido IVA y demás costos directos e indirectas en que se incurra para la prestación del servicio, las demás propuestas recibirán una calificación menor equivalente así:

Factor	Puntaje
Propuesta de menor valor	28,50
Propuesta que oferta el segundo menor valor	26,50
Propuesta que oferta el tercer menor valor	24,50
Propuesta que oferta el cuarto menor valor	22,50

Nota 1: Si se presentan más ofertas se disminuirá dos (2) puntos a cada una.

Nota 2. No se admitirán ofertas parciales y la propuesta económica no podrá superar los precios techo determinados por cada ítem.

b. Aspectos técnicos y de calidad (60 puntos)

Este puntaje se asignará en atención a los siguientes criterios, los cuales se resumen en la siguiente tabla, la cual contiene los criterios que describen factores adicionales con los cuales se puede acceder al puntaje respectivo, sobre un puntaje máximo para el componente técnico y de calidad de 60 puntos.

Ponderables	Técnica	60 puntos
	1. Guías de actividades didácticas adicionales	20 puntos
	2. Apoyo profesional	20 puntos
	3. Certificación de distribuidor autorizado de la marca	20 puntos

i. Guías de actividades didácticas (20 puntos)

Ítem	Descripción
1.2	Kit de prácticas de robótica II
1.3	Kit de prácticas de robótica III
1.4	Kit de prácticas de robótica IV
1.12	Software de bilingüismo y habilidades básicas

Las guías didácticas que se aporten con la propuesta deberán ser presentadas en archivo magnético en formato PDF y disponerse según la siguiente estructura de contenido:

- Título de la Actividad
- Objetivo
- Logro
- Indicador de logro
- Competencia
- Descripción de la metodología Aplicada
- Contenidos tecnológicos que se esperan desarrollar con la actividad
- Método de evaluación

Factor	Puntaje
La propuesta que comprometa 46 guías adicionales	20
La propuesta que comprometa las 32 guías adicionales	15
La propuesta que comprometa las 16 guías adicionales	10

ii. Apoyo profesional (20 puntos)

Con el fin de fortalecer la apropiación de los ambientes se otorgará puntaje al proponente que garantice el acompañamiento de profesionales en sitio con el siguiente perfil, sin costo adicional para la entidad:

Profesional de apoyo pedagógico metodológico: Profesional en carreras afines a Ciencias de la Educación o ingeniería, quien deberá acreditar experiencia en el desarrollo de procesos de apropiación a docentes en la implementación de ambientes de aprendizaje de mínimo cinco (5) años mediante contratos o certificaciones, presentar carta de intención de compromiso de desarrollar el proceso de acompañamiento.

Para acreditar el requisito el proponente deberá presentar la siguiente documentación:

- Carta de compromiso, suscrita por el personal ofrecido en la que conste su voluntad y disponibilidad para participar en el presente proceso de selección, en los tiempos y dedicaciones respectivos.
- Cedula de ciudadanía y/o documento que lo identifique.
- Debe tener Matrícula Profesional vigente (en caso que aplique)
- Anexar la documentación y certificaciones correspondientes que acrediten la información presentada
- Presentar certificación de la vigencia de la matrícula profesional (en caso que aplique). para cada uno de los profesionales propuestos, expedida por el Consejo Profesional que sea competente, y/o del Consejo Profesional respectivo de acuerdo con los profesionales que presente el proponente

- Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o certificados de obtención del título correspondiente. Para títulos otorgados en el exterior deben encontrarse debidamente convalidados en Colombia por la entidad competente.
- Para la acreditación de la experiencia de cada uno de los integrantes del personal requerido deberán presentar la matrícula o tarjeta profesional vigente (en caso que aplique) y certificaciones de los proyectos terminados que se les acredita, junto con la respectiva acta de liquidación o cualquier otro documento debidamente firmado por el contratante del profesional, que contenga, como mínimo, la siguiente información:
 - Objeto del contrato.
 - Fechas de inicio y terminación del proyecto.
 - Nombre del contratante del profesional.
 - Fechas de inicio y terminación de las actividades desempeñadas por el profesional bajo el cargo acreditado.
 - Firma del personal competente.

Nota 1: Las certificaciones de experiencia en idioma diferente al castellano deberán acompañarse de la traducción oficial de conformidad con el artículo 251 del Código General del Proceso.

Nota 2: En caso que la certificación no incluya la dirección, teléfono, fax, página web, correo electrónico y/o demás datos del contratante, que permitan a la Entidad verificar el contenido de las mismas, el proponente deberá anexar esta información de manera conjunta con la propuesta.

Nota 3: En el evento de proponerse dentro del equipo de trabajo a profesionales extranjeros, con título(s) expedidos en el exterior, se exigirá la convalidación del (los) título(s) dentro del proceso de selección y la autorización para laborar en Colombia, expedida por la autoridad competente.

Nota 4: Si el profesional propuesto coincide con uno de los representantes legales o socios de la persona jurídica que propone o la persona natural que oferta o el representante legal del consorcio o unión temporal, deberá aportar además, copia del respectivo contrato o certificación suscrito con la persona natural o jurídica contratante del proyecto, dicha certificación debe contener el perfil del cargo del profesional propuesto, en el evento que la certificación no cuente con el perfil del profesional propuesto deberá presentar la documentación adicional necesaria donde se logre evidenciar el perfil.

Nota 5: El contratista deberá suministrar y mantener, durante la ejecución del contrato el personal ofrecido, exigido y necesario. En caso de que el contratista requiera cambiar alguno de los profesionales y demás personal ofrecido y/o presentado, este deberá tener un perfil igual o superior a las de aquel presentado con la oferta. En todo caso, el supervisor deberá aprobar, previamente, el reemplazo.

Nota 6: En caso de ofertarse personal comprometido en la ejecución de otro contrato con la Alcaldía Municipal de Mosquera, deberá dar aviso y se confrontará que la dedicación permita el cumplimiento de las obligaciones ante la Empresa, so pena de rechazo.

Factor	Puntaje
Profesional de apoyo por el tiempo de ejecución del contrato y 2 meses más que cumpla con los requisitos exigidos	10 puntos
Profesional de apoyo por el tiempo de ejecución del contrato y 1 mes de acompañamiento adicional al seguimiento a la implementación	10 puntos

iii. **Certificación de distribuidor autorizado (20 puntos)**

El proponente deberá allegar las certificaciones que lo acrediten como distribuidor autorizado de la marca que sea ofertada para los siguientes ítems:

Ítem	Descripción	Unidad
1.1	Kit de prácticas de robótica	Kit
1.5	Paquete complementario para proyectos de robótica	Kit
1.12	Pantalla interactiva 86" FHD	Unidad
1.13	Barra de sonido	Unidad
1.14	Cámara de documentos	Unidad
2	Adecuación mobiliaria del aula	

	2.1	Muebles de almacenamiento unidades didácticas	Un	
	2.2	Mesas de pruebas trabajo colectivo	Un	

Factor	Puntaje
El proponente que allegue certificaciones que lo acrediten como distribuidor autorizado de la marca que sea ofertada para los ítems.	20 puntos

Las certificaciones deberán ser emitidas por el fabricante, o distribuidor oficial de la marca en Colombia de los productos ofertados por el oferente y serán validadas por la secretaria de educación.

c. Apoyo a la industria nacional (10 puntos)

Con el fin de establecer el apoyo que los proponentes nacionales o extranjeros otorguen a la industria nacional, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 2 de la Ley 816 de 2003, se deberán atender a las siguientes reglas: Son servicios de origen nacional aquéllos prestados por empresas constituidas de acuerdo con la legislación nacional, por personas naturales colombianas o por residentes en Colombia, para efectos de lo anterior y con el fin de asignar puntaje por concepto de apoyo a la industria Nacional, los proponentes acreditaran este aspecto de la siguiente forma:

i. Personas jurídicas se tendrá en cuenta el certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio.

ii. Para el caso de personas naturales colombianas la nacionalidad se acreditará con la cedula, para lo cual el proponente debe adjuntar este documento.

iii. Para el caso de residentes en Colombia se deberá aportar visa de residente expedida por la entidad competente. Así mismo se otorgará tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos bienes y servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional para lo cual se deberá tener en cuenta el numeral 1.24 “acuerdos comerciales “, establecidos en el presente pliego de condiciones. También se concederá trato Nacional, a aquellos bienes y servicios de Estados con los cuales, a pesar de no existir un Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado reciprocidad.

Para efectos de obtener el puntaje por trato nacional por reciprocidad, los proponentes deberán allegar certificación expedida por el Ministerio de Relaciones Exteriores en la cual se acredite que los oferentes, Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional en el Estado del cual hace parte el oferente. Dicha certificación no podrá superar dos años contados a partir de la fecha de expedición de la misma. Teniendo en cuenta las anteriores reglas, la alcaldía de Mosquera asignará el siguiente puntaje.

Factor	Puntaje
Los Proponentes o Proponentes Plurales que tengan nacionalidad colombiana o los extranjeros que hayan aportado el documento establecido en estos Pliegos de Condiciones.	10
Para el caso de proponentes plurales compuestos por personas que cuentan con trato nacional y por personas que no cuentan contrato nacional	5
Los Proponentes o Proponentes Plurales cuya composición es totalmente de origen extranjero que no cuenten con el documento establecido en estos Pliegos Pliego condiciones	0

d. Incentivos en favor de personas con discapacidad (1 puntos)

El Artículo 2.2.1.2.4.2.7.4. del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 287 de 2026 establece lo siguiente:

Con el fin de promover la inclusión laboral de personas con discapacidad, sin que se ponga en riesgo del cumplimiento adecuado del objeto contractual, en los procedimientos de licitación pública y concurso de méritos, las Entidades Estatales otorgarán un puntaje adicional máximo del dos por ciento (2%) del valor total de los puntos establecidos en los Pliegos de Condiciones o documentos equivalentes, siempre y cuando se configure alguna de las siguientes situaciones:

1. Que el proponente acredite alguna de las condiciones previstas en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del presente Decreto.

2. Que el proponente acredite dentro de su planta de personal la vinculación de personas con discapacidad, con sujeción a todas las exigencias y garantías legalmente establecidas, mediante contrato laboral con dedicación exclusiva, de acuerdo con la siguiente tabla:

Número total de trabajadores de la planta de personal del proponente	Número mínimo de trabajadores con discapacidad requerido
Entre 1 y 30	2

Entre 31 y 100	3
Entre 101 y 150	4
Entre 151 y 200	5
Entre 201 y 300	7
Entre 301 y 400	10
Entre 401 y 500	12
Entre 501 y 600	14
Entre 601 y 700	16
Más de 700	En adelante, por cada 100 trabajadores deberá contarse dos (2) con discapacidad adicionales

Para la asignación del puntaje, el proponente deberá acreditar el número de personas con discapacidad indicado en la tabla anterior, el cual ya incluye el mínimo exigido por la Ley 2466 de 2025, conforme al tamaño de su planta de personal. La tabla en mención también incluye a las personas con discapacidad adicionales que deberá acreditar tener contratadas, el proponente que desee obtener el puntaje mencionado en este artículo.

El proponente podrá acreditar alguna de las situaciones mencionadas, y en todo caso el puntaje adicional total y único a otorgar por este criterio será del dos por ciento (2%), sin que sean acumulables a efecto de la evaluación de la oferta.

La verificación de estas condiciones se realizará por parte de las Entidades Estatales con base en los siguientes documentos que el proponente deberá aportar junto con su oferta, de manera física o digital:

Certificación expedida con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario respecto a la fecha de presentación de la oferta, suscrita por el representante legal del proponente y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, en la que conste el número de personas con discapacidad que conforman su planta de personal. La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas con discapacidad.

Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, sin que se puedan relacionar contratos de prestación de servicios, así como el certificado de aportes a seguridad social de los últimos tres (3) meses en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador, y el certificado de discapacidad expedido conforme a la normativa vigente del Ministerio de Salud y Protección Social.

También, esta verificación se hará con el certificado que para el efecto expide el Ministerio de Trabajo y la entidad estatal contratante verificará la vigencia de dicha certificación, de conformidad con la normativa aplicable.

Cuando se trate de un proponente plural (consorcio o unión temporal), se tomará en cuenta únicamente la planta de personal del integrante con mayor participación porcentual.

La aplicación de este puntaje adicional se hará sin perjuicio de los compromisos y limitaciones derivadas de los Acuerdos Comerciales Internacionales vigentes para Colombia.

Parágrafo 1°. La aplicación de los puntajes establecidos en el presente artículo no excluye la incorporación de criterios sociales adicionales en beneficio de las personas con discapacidad en la modalidad de licitación pública y selección abreviada de menor cuantía, de conformidad con lo reglamentado en el parágrafo del artículo 2.2.1.1.2.2.2. del presente Decreto.

Parágrafo 2°. El puntaje adicional previsto en este artículo no excluye la aplicación de incentivos contractuales ni de criterios diferenciales en favor de las MiPymes y/o los emprendimientos y empresas de mujeres.

Parágrafo 3°. Las Entidades Estatales, a través del supervisor o interventor del contrato, deberán verificar durante la ejecución contractual que las condiciones de inclusión laborales con base en las cuales se otorgó el puntaje adicional se mantengan. Para estos efectos, el contratista deberá presentar, con cada solicitud de pago, la documentación con la que acredite la permanencia de las condiciones mediante las cuales se obtuvo el incentivo o, en caso contrario, informar y sustentar las razones de fuerza mayor o caso fortuito que hayan impedido su cumplimiento.

La inobservancia de estas medidas y el incumplimiento injustificado en la reducción del número de trabajadores con discapacidad de la planta de personal acreditado para obtener el puntaje

adicional podrá constituir causal de incumplimiento contractual y se tramitará conforme a la normatividad vigente.

Parágrafo 4°. Las medidas contempladas en este artículo deberán observar las garantías constitucionales que reconocen la protección del derecho a la estabilidad laboral reforzada de las personas naturales con discapacidad, así como la igualdad y dignidad en las condiciones laborales.

e. Incentivo al emprendimiento de mujeres y MiPymes (0,50 puntos)

Se otorgará el siguiente puntaje:

i. Emprendimientos y empresas de mujeres 0.25 puntos

Para este Ítem se otorgará un puntaje adicional de hasta el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos, para acceder al puntaje. los proponentes con la oferta deben acreditar alguno de los supuestos del Artículo 2.2.1.2.4.2.14 del 1082 de 2015.

ii. MiPymes 0.25 puntos

Para este Ítem se otorgará un puntaje adicional de hasta el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos a los oferentes que acrediten condición de MiPymes.

Lo anterior, deberá acreditarse en los términos del Decreto 1860 de 2021.

Nota: Tratándose de proponentes plurales, los criterios diferenciales y los puntajes adicionales solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de empresa o emprendimiento de mujeres y/o MiPymes y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

11. Proceso cobijado por acuerdo comercial

Acuerdo comercial	Entidades estatales del nivel municipal y departamental	Entidad estatal incluida	Presupuesto del proceso de contratación supera el valor del acuerdo comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de selección cubierto por el acuerdo comercial
Chile	Bienes y servicios \$ 1.091.059.175 servicios de construcción \$27.276.479.385	Si	No		No
Costa rica	Bienes y servicios \$ 1.940.398.620 servicios de construcción \$27.357.983.079	Si	No		No
Alianza Pacifico (Chile y Perú)	Bienes y servicios \$ 1.091.804.264 servicios de construcción \$27.295.106.607	Si	No		No
Triángulo Norte (Guatemala)	Bienes, servicios y servicios de construcción a partir del límite inferior de la menor cuantía	Si	Si		No
Estados de la AELC	Bienes y servicios \$1.131.227.573 servicios de construcción \$28.280.689.315	Si	No		No

Unión Europea (Reino Unido e Irlanda del Norte)	Bienes y servicios \$1.131.227.573 servicios de construcción \$28.280.689.315	Si	No		No
12. Firma autorizada					
 Sandra Milena Quimbayo Directora administrativa y financiera					