PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA CONTRACTUAL

FORMATO ACEPTACIÓN DE OFERTA No.
CO1.PCCNTR.5279665
CELEBRADO ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Y COLOMBIATEC SAS**, con NIT.** 900189920-8

OBJETO: Compra De Materiales De Formación Dentro Del Marco Del Proyecto SENNOVA: "Operación Regular Tecnoacademia Itinerante Meta 2023" Para Fortalecer Los Procesos De Formación Y Proyectos De Investigación Vinculados A La "Línea De Robótica" Del Centro Agroindustrial Del Meta

FORMA DE PAGO:

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a pagar el valor del contrato subordinado a las apropiaciones que del mismo se hagan del presupuesto de la siguiente manera:

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
PAGO 1	100%	El SENA realizará único pago al CONTRATISTA, mediante transferencia electrónica a la cuenta que el contratista allegue con la oferta, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al cumplimiento del lleno total de los requisitos legales que a continuación se describen: a) Comunicación radicada (oficio remisorio, elaborado por el supervisor dirigido al Coordinador del Grupo de Apoyo Administrativo Mixto). b) Factura, según corresponda a la calidad del contribuyente, dando estricto cumplimiento a las exigencias legales que, establecidas en el Estatuto Tributario, y teniendo en cuenta las disposiciones respecto de facturación electrónica contempladas en la Resolución 000042 del 5 de mayo de 2020. Dar estricto cumplimiento a los lineamientos para la recepción de facturación electrónica en el SENA, contemplados en la Circular 3-2021-000055 del 7 de abril de 2021 (anexa a este documento) frente a las facturas, notas débito y notas crédito, de acuerdo con las actualizaciones realizadas por parte de la Administración del aplicativo SIIF Nación. Para tal efecto se informa que el código del Centro Agroindustrial del Meta es 36-02-00-050-911710. c) Acta de recibo parcial y/o definitivo del servicio a satisfacción, donde consté el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas exigidas y demás obligaciones contractuales, suscrita por el supervisor y el contratista, previa verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas exigidas y demás obligaciones contractuales suscrita por el supervisor y el contratista. d) Copia de las pólizas. e) Certificación bancaria vigente. f) Documento que acredite que EL CONTRATISTA se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales en caso de estar obligado y al Sistema de Seguridad Social Integral, acompañado de las planillas de pago del período correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Art. 23 de la Ley 1150 de 2007. Cuando se trate de personas jurídicas, esta acreditación se realizará mediante certificación de paz y salvo, la cual deberá estar firmada por el Revisor Fiscal, cuando a ello hubiere lugar o por el Representante Legal. g)

		Certificación de paz y salvo expedida por el contratista, en la cual se haga constar estar al día en el pago de aportes al SENA y cuota de aprendices, cuando a ello hubiere lugar. h) Copia de la comunicación de aceptación de oferta o contrato con el correspondiente registro presupuestal. i) Acta de liquidación del contrato proyectada por el supervisor, analizado el estado de ejecución del contrato y comprobado el cumplimiento de las obligaciones contractuales, suscrita por el Ordenador del Gasto y el Contratista, con el visto bueno de quien desempeña el rol jurídico en la dependencia, dentro del mes siguiente a la suscripción del acta de recibo definitivo. Con esta acta se realizará el pago final que corresponda de ser necesario. j) Informe final de ejecución.

EL SENA cancelará al CONTRATISTA, mediante un único pago conforme al acta de recibo a satisfacción y demás documentos necesarios para el pago, dentro de los quince (15) días hábiles a la presentación de los siguientes documentos en original y copia, así:

a) Factura de venta, dando estricto cumplimiento a las exigencias legales que establece el Artículo 617 del Estatuto Tributario, incluyendo en la factura el número del contrato objeto de facturación, nombre y NIT de la entidad contratante.
b) Copia de las pólizas y acta de aprobación de pólizas.
c) Certificación bancaria vigente.
d) Documento que acredite que EL CONTRATISTA se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales en caso de estar obligado y al Sistema de Seguridad Social Integral, acompañado de las planillas de pago del período correspondiente, de acuerdo a lo establecido en el Art. 23 de la Ley 1150 de 2007. Cuando se trate de personas jurídicas, esta acreditación se realizará mediante certificación de paz y salvo, la cual deberá estar firmada por el Revisor Fiscal, cuando a ello hubiere lugar o por el Representante Legal.
e) Certificación de paz y salvo expedida por el contratista, en la cual se haga constar estar al día en el pago de aportes al SENA y cuota de aprendices, cuando a ello hubiere lugar.
f) Copia de la comunicación de aceptación de oferta o contrato con el correspondiente registro presupuestal.
g) Acta de liquidación del contrato proyectada por el supervisor, si se requiere, como en los casos en que quedan saldos a favor del SENA, una vez verificada la relación de pagos con la Tesorería, analizado el estado de ejecución del contrato y comprobado el cumplimiento de las obligaciones contractuales, suscrita por el Ordenador del Gasto y el Contratista, con el visto bueno de quien desempeña el rol jurídico en la dependencia, dentro del mes siguiente a la suscripción del acta de recibo definitivo. Con esta acta se realizará el pago final que corresponda de ser necesario.
h) Los pagos que EL SENA se compromete a efectuar, quedan sujetos al PAC que se haga en su presupuesto, de acuerdo con las normas legales vigentes, comprometiéndose a sí mismo a incluir las partidas necesarias en éste.

i) EL SENA como Gran Contribuyente efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación, estas retenciones se discriminan a continuación y el proponente seleccionará la que le corresponde de acuerdo a su naturaleza jurídica y clasificación tributaria.

j) Cuando el contratista sea un auto retenedor, deberá informar en la factura esta condición a

fin de no efectuar la retención.

k) Con la firma del contrato, el proponente acepta expresamente la forma de pago establecida por la ENTIDAD.
Una vez reunida la documentación pertinente para el inicio del trámite del pago, el contratista deberá atender lo estipulado en la Circular N°01-3-2020-000054, donde debe conformar dos archivos de la siguiente manera GESTIÓN FINANCIERA Y GESTIÓN CONTRACTUAL:

GF_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf
GC_NIT_ RP_MES_AÑO.zip

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles, y completos. Tenga en cuenta, se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren en el orden establecido y se encuentren en formato pdf o en zip

Antes de cargar, confirmar y enviar el documento a la entidad, revise la información consignada y el documento sea el que realmente va a enviar. De cometerse un error genera reprocesos y demora en el trámite del pago.

Para los pagos, si es persona jurídica en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios, el Supervisor verificará que dentro del archivo GESTIÓN FINANCIERA se encuentre la Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayores a 30 días, firmadas por el Revisor Fiscal o Representante Legal, así como el soporte de la planilla de pago de la seguridad social.

Si es persona natural se debe remitir el soporte de pago de su seguridad social del mes anterior del periodo objeto del cobro.

Si el contratista o proveedor es clasificado como Responsable de IVA, entregará factura de venta o documento equivalente, siempre que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

Este documento es escaneado y subido como un tercer documento en SECOP II, siguiendo la estructura:

FV_N° Factura_NIT_ RP_MES_AÑO.pdf

Solamente se CONFIRMA el “registro de la factura”, cuando se encuentren los documentos cargados en SECOP II; en ese momento se dará ENVIAR A LA ENTIDAD. Si comete error, BORRE el registro y vuelva a efectuar la actividad hasta que se encuentre seguro que están completos los documentos y son los documentos que va a presentar como soporte de la cuenta de cobro o factura.

Si se envía a la entidad antes de haber subido la totalidad de los documentos, se crea automáticamente otro PAGO, lo cual solo puede ser corregido por el Supervisor del Contrato,

lo que acarreará demora en el trámite y su posterior pago.

El Supervisor de Contratos, utilizando su usuario y contraseña, revisa los documentos que han sido enviados por los Contratistas por medio de SECOP II, este aprobara o rechazara la solicitud de pago enviada por el contratista; para esto tendrá en cuenta el cumplimiento de las obligaciones contractuales suscritas en contrato o convenio, la idoneidad de los documentos enviados por el contratista y el cumplimiento de fechas.

El Supervisor de Contratos enviará solicitud de inicio de trámite de pago por todos los demás conceptos correspondiente a adquisición de bienes, obras y servicios, al Nominador una vez se cumpla el trámite correspondiente

OBLIGACIONES:

1. Obligaciones Generales del Contratista:

1. Ejecutar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación
2. Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
3. Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del Contrato o sobre sus obligaciones.
4. Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.
5. Permanecer durante el plazo de ejecución del contrato a paz y salvo por concepto de pagos al Sistema de Seguridad Social, Aportes Parafiscales y Contratación de Aprendices, cuando corresponda.
6. Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
7. Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta y los pliegos de condiciones los cuales hacen parte vinculante del contrato.
8. Garantizar al SENA, el plazo especificado para la validez de la oferta económica.
9. Acatar las instrucciones, observaciones y cambios que durante el desarrollo del contrato imparta el Supervisor del contrato, designado por la subdirección del Centro.
10. Obedecer el deber establecido en el numeral 4, artículo 5 de la Ley 80 de 1993.
11. Propender por el cumplimiento de las normas de seguridad requerida para esta labor.
12. Conservar durante la ejecución del contrato los Precios unitarios fijos de los elementos ofrecidos y adjudicados sin formula de reajuste.
13. Presentar oportunamente las facturas electrónicas de venta, desde el operador tecnológico de facturación electrónica, generar y transmitirla al correo electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co previa instrucción del supervisor del contrato, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago.
14. Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación

2. Obligaciones Específicas del Contratista:

1. Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras, estipuladas en las cláusulas correspondientes de acuerdo con la invitación pública y su oferta. Los cuales hacen parte vinculante del contrato.
2. Hacer entrega de cada uno de los elementos, con recomendaciones del fabricante, normas técnicas y protocolos aplicables.
3. Entregar fichas técnicas de los bienes o elementos que así lo requieran sin que ello genere costos adicionales para el contratante, en idioma castellano o con la respectiva traducción. No se aceptarán elementos genéricos o aquellos en que no pueda verificarse la marca del fabricante.
4. El transporte, cargue, descargue y entrega de los materiales, productos o elementos requeridos para el cumplimiento del objeto contractual, serán asumidos por el Contratista.
5. Cuando por descuido, imprevistos, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
6. Reemplazar los bienes, productos o elementos que resulten defectuosos o de mala calidad. Igualmente deberá restituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, los bienes, productos o elementos defectuosos o de especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos. Si el contratista no restituye los bienes, productos o elementos defectuosos dentro del término señalado por el SENA, éste podrá declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.
7. Realizar la entrega del objeto del contrato en los plazos establecidos y de acuerdo con su propuesta al almacén del Centro Agroindustrial del Meta Sede “El Hachón” ubicado en el municipio de Villavicencio – Km 12 vía Puerto López.
8. El riesgo y propiedad de los bienes, productos o elementos serán asumidos por parte del Contratista hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado.
9. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía al Supervisor del contrato.
10. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos de este

3. Criterios del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ambiental y energético:

Criterios en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo	
DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	**ETAPA**

1. Certificado de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y responsable del SG-SST. 2. Documentos: 2.1. Licencia de seguridad y salud en el trabajo del profesional Responsable del SG-SST. 2.2. Fotocopia de cédula. 2.3. Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización Curso de 20 Horas. 3.Evaluacion de estándares mínimos y respectivo plan de acción de acuerdo a la aplicación de estándares mínimos aplicables - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019.	**Criterio para la firma del acta de inicio.**
Planilla vigente de pago de Seguridad Social vigente.	Contractual

Obligaciones del SENA:

a) Verificar, revisar y aprobar a través del supervisor designado, el cumplimiento de los requisitos y documentos de orden técnico exigidos como requisitos previos e indispensables para suscribir el contrato.
b) Pagar al (la) CONTRATISTA los valores mensuales, en la forma estipulada en el contrato que llegare a suscribirse.
c) Exigir a EL CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
d) Suscribir conjuntamente con el CONTRATISTA y/o la INTERVENTORIA las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
e) Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte.
f) Poner a disposición del (la) CONTRATISTA la información y/o documentación que requiera para la cabal ejecución del contrato.
g) El SENA realizara el seguimiento al protocolo de Bioseguridad p ara el manejo del covid-19, cada vez que se solicite que el contratista la entrega de los elementos.

MULTAS: En virtud de lo establecido en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, las partes acuerdan que en caso de retardo previamente verificado por el o los supervisores en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el contrato a cargo del **CONTRATISTA** y como apremio para que las atienda oportunamente, el **CONTRATISTA** pagará a favor del SENA multas equivalentes al **VEINTE (20%)** del valor del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el CINCUENTA por ciento (50%) del valor total del mismo, para talefecto se dará aplicación al artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA: Si **EL CONTRATISTA** no diere cumplimiento en formatotal o parcial al objeto o a las obligaciones emanadas del contrato, pagará al **SENA** hastael diez por

ciento (10%) del valor total del mismo, como estimación anticipada de perjuicios,sin que lo anterior sea óbice para que se realice la reclamación de los perjuicios a que hayalugar, para tal efecto se dará aplicación al artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: el **CONTRATISTA** declara bajo la gravedaddel juramento, que se entiende prestado con la presentación de la propuesta y con la firmadel contrato, que ni él, ni las personas que representa se halla incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993,articulo 90 de la Ley 1474 de 2011 y demás normas concordantes. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad por parte del**CONTRATISTA**, éste cederá el contrato previa autorización escrita del **SENA** a través de la supervisión y si ello no fuere posible el **CONTRATISTA** renunciará a su ejecución. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Presentada la causal de inhabilidad o incompatibilidad, el **CONTRATISTA** deberá informar al **SENA** dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su acontecimiento y podrá proponer un candidato, quien deberá manifestar por escrito quese encuentra dispuesto a continuar con la ejecución del contrato en las mismas condicionespactadas con el primer Contratista. **EL SENA** se reserva la facultad de aceptar al candidatopropuesto por el **CONTRATISTA** o en su defecto autorizar la cesión a favor de un tercero que reúna las condiciones para continuar con la ejecución del contrato.

INDEMNIDAD DEL SENA: el **CONTRATISTA**, mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal, y costos que puedan causarse o surgir por daños o lesiones a personas o bienes, ocasionados por EL **CONTRATISTA** o su personal, durantela ejecución del objeto y obligaciones del contrato. En caso de que se formule reclamo, demanda o acción legal contra el **SENA** por asuntos, que según el contrato sean de responsabilidad del **CONTRATISTA**, se le comunicará lo más pronto posible de ello para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la ley para mantener indemne al **SENA** y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto. **EL SENA,** a solicitud del **CONTRATISTA**, podrá prestar su colaboración para atender los reclamos legales y el contratista a su vez reconocerá los costos que éstos ocasionen al **SENA,** sin que la responsabilidad de **EL CONTRATISTA** se atenúe por este reconocimiento, ni por elhecho de que el **SENA** en un momento haya prestado su colaboración para atender a la defensa de sus intereses contra tales reclamos, demandas o acciones legales. Si en cualquiera de los eventos previstos en este numeral **EL CONTRATISTA** no asume debiday oportunamente la defensa del **SENA** éste podrá hacerlo directamente, previa comunicación escrita al **CONTRATISTA**, quien pagará todos los gastos que el **SENA** incurra por tal motivo. En caso de que así no lo hiciera el **CONTRATISTA**, el **SENA** tendráderecho a descontar el valor de tales erogaciones de cualquier suma que adeude EL CONTRATISTA.

GASTOS E IMPUESTOS: Serán por cuenta del **CONTRATISTA** todos los gastos eimpuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales derivados dela celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones**.**

SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES: Las partes en aras de

solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas en la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la Ley, tales comola conciliación, amigable composición y transacción.

CESIÓN Y SUBCONTRATOS: El **CONTRATISTA**, no podrá ceder ni subcontratar el respectivo contrato sin el consentimiento previo y escrito del **SENA** pudiendo éste negar laautorización de la cesión o del subcontrato.

DE LA INTERPRETACIÓN UNILATERAL, MODIFICACIÓN UNILATERAL, TERMINACIÓN UNILATERAL Y CADUCIDAD: Este contrato se rige por las cláusulas excepcionales de interpretación unilateral, modificación unilateral, terminación unilateral y caducidad, de que tratan los artículos 15, 16 y 17 de la ley 80 de 1993.

CAUSALES DE TERMINACIÓN: Este contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos: **a)** Anticipadamente por mutuo acuerdo de las partes, siempre que conello no se causen perjuicios al **SENA**. **b)** Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo.
c) Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución. **d)** Unilateralmente por incumplimiento del contratista. **PARÁGRAFO:** La terminación anticipada del contrato se hará constar en acta suscrita por las partes.

EXCLUSIÓN DE RELACIÓN LABORAL: Teniendo en cuenta que **EL CONTRATISTA** actúa con plena autonomía técnica y administrativa, frente al **SENA**, se excluye cualquier vínculo de tipo laboral entre el **SENA** y **EL CONTRATISTA** o el personal utilizado por éstepara el desarrollo del objeto del contrato. En consecuencia será de exclusiva responsabilidad del contratista el pago de salarios y prestaciones a que hubiera lugar respecto del personal mencionado.

PROPIEDAD INTELECTUAL: Si de la ejecución del presente contrato resultan estudios, investigaciones, descubrimientos, invenciones, información, mejoras y/o diseños, éstos pertenecen a EL SENA de conformidad con lo establecido en el artículo 20 de la Ley 23 de1982 modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, y el artículo 21 de la misma Ley,que establece el término de protección, sin perjuicio del respeto al derecho moral consagrado en el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 concordante con el artículo30 de la Ley 23 de 1982. EL CONTRATISTA garantiza que los trabajos y servicios prestadosal SENA por el objeto de este contrato no infringen ni vulneran los derechos de propiedad intelectual o industrial o cualesquiera otros derechos legales o contractuales de terceros.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD: el CONTRATISTA se obliga a guardar estricta confidencialidad sobre toda la información sometida a reserva debidamente identificada como tal por EL SENA y conocida en virtud del desarrollo y ejecución del presente contrato. Esta obligación de confidencialidad se aplicará para todoslos casos, salvo que la información confidencial sea requerida por autoridad competente. PARÁGRAFO. La presente cláusula de confidencialidad se mantendrá vigente mientras lainformación catalogada como tal conserve el carácter de reservada. En todo caso estará sujeta a la reglamentación sobre información confidencial de los artículos 260 a 266 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y lo previsto en el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015, respecto de la información y documentos reservados, artículo 24 sustituido, y en las demás normas concordantes y complementarias que regulen la materia.

LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: La liquidación del contrato se efectuará de mutuoacuerdo dentro del término de cuatro (4) meses contados a partir de la terminación del mismo. En aquellos casos en que el contratista no se presente a la liquidación previa notificación o convocatoria que le haga la entidad, o las partes no lleguen a un acuerdo sobre su contenido, la entidad tendrá la facultad de liquidar en forma unilateral dentro de los dos (2) meses siguientes y se adopta mediante acto administrativo motivado susceptibledel recurso de reposición, de conformidad con lo preceptuado en el artículo 11 de la ley 1150 de 2007.

DOCUMENTOS: Los documentos que a continuación se relacionan, se considerarán paratodos los efectos parte integrante del contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales: **a)** El estudio previo, pliego electrónico, adendas y los demás documentos previos expedidos por el **SENA** en desarrollo del proceso**. b)** La propuesta del **CONTRATISTA** y los documentos adjuntos presentados conla misma. **c)** Las instrucciones escritas al **CONTRATISTA** para la ejecución de los trabajos.
d) Las actas y demás documentos que durante la ejecución del contrato se suscriban por las partes.

PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN: El presente contrato, se entenderáperfeccionado con la firma de las partes contratantes y para su legalización y ejecución requiere: **1)** Registro Presupuestal. **2)** Constitución de la garantía única en las condiciones señaladas en la cláusula octava del presente contrato por parte de EL CONTRATISTA y laaprobación de la misma por parte del **SENA**. **PARÁGRAFO:** El inicio de la ejecución estarácondicionado, además, a los requisitos de inicio contemplados en el pliego de condicionesy/o estudio previo.

SUSPENSIÓN: El plazo de ejecución del presente contrato podrá ser suspendido excepcionalmente de manera temporal, en las siguientes circunstancias: 1 Por el mutuo acuerdo de las partes. 2. Por causas debidamente justificadas, previa solicitud del CONTRATISTA. **PARÁGRAFO:** En caso de suspensión el (la) CONTRATISTA se obliga ainformar tal evento al Asegurador y a ampliar las garantías, proporcionalmente al término que dure la misma.

RÉGIMEN LEGAL: El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en los aspectos particularmente regulados por la Ley de contratación que le sean aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993,Ley 1150 de 2007, Decreto Reglamentario 1082 de 2015**.**

SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA: la supervisión la realizara el funcionario que ejerza las funciones de Coordinador académico de programas especiales con el apoyo técnico del contratista Dinamizador de tecnoacademia. Quienes verificarán la correctay oportuna ejecución del objeto contractual y actuará de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad V.5, Código GCCON-M-002 del 30 de noviembre de 2020.

FORMA DE ADJUDICACION:

Teniendo en cuenta el numeral 21. Forma de adjudicación de los estudios previos se establece lo siguiente:

El Contrato que se adjudique se realizará por el valor total de la oferta económica.

Nota: En caso de que el oferente presente oferta por menor valor al presupuesto El SENA se reserva el derecho de aumentar cantidades, como quiera que la necesidad es mayor a la descrita en las especificaciones técnicas.

Teniendo en cuenta lo anterior las cantidades y el valor del contrato quedara así:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN Y/O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CNT	VALOR UNITARIO SIN IVA	% IVA	VALOR IVA	VALOR UNITARIO + IVA	VALOR TOTAL
1	CABLE CALIBRE 18 Características: Diseño del cable: Es un diseño dúplex o de doble cableado entre-cubierto y unido en paralelo de forma individual, se le denomina también como: SPT. Amperaje soportado: El amperaje indicado para este cable es de 10 A. Temperaturas de operatividad: La temperatura de su operatividad estimada es de 60 grados centígrados, en ambientes secos puede ser de 90 °C, en estado de emergencia se estima 105 °C, y para corto circuito se estima: 150 °C. Tensión de conductividad: Su máxima conducción estimada es de 600 voltios. Medidas del cable: En la medición decimal es de 0.82 mm2 y en cuanto se refiere a medida norteamericana es de 18 AWG. Material que le conforma: Cobre. Otras especificaciones: THWLS. Posee propiedades contraincendios: Puede evitar la propagación de incendios hasta cierto límite.	ROLLO X 100 METROS	1	159664	19%	30336	$ 190000	$ 190000
2	BRAZO ROBOTICO: El Kit de Brazo Robótico Grande Completo. Kit de brazo robótico Arduino impreso en 3D para su uso en la educación STEM. Diseño mecanico: 5 DOF + Pinza, Totalmente impreso en 3D, Ensamblar en menos de 2 horas, Carga útil de 0,25, Alcance de 11,5 pulgadas, Servos con engranajes metálicos. Software: La interfaz gráfica básica, Control de Bluetooth a través de la aplicación de Android y Puede integrar control de voz para actuar como asistente. Componentes electrónicos: 6 Pines de entrada analógica/digital, 3 Pines de salida adicionales para servos, Bluetooth o control USB	KIT	2	$ 403.361	19%	$ 76.639	$ 480.000	$ 960000
	BRAZO ROBOTICO COMPLETO BLUETOOTH: Brazo Robótico Completo Con Bluetooth (listo Para Programar). Dimensiones: Largo 31 cm desde la base. Componentes: - 2 Servos Mg90s (Piñonera metálico) - 2 Servos sg90s - Brazo con piezas impresas en PLA, semi-armado. - Módulo bluetooth. - Shield Arduino uno para servos.							

3	- Arduino uno. - Cable Arduino uno. - Pinza del brazo completamente armada con los tornillos. - Servos instalados, Microcontrolador: ATmega - Voltaje de funcionamiento: 5-6V - Voltaje mínimo de entrada recomendado - Voltaje máximo de entrada recomendado: 5V - 6V - Voltaje mínimo de entrada límite - Voltaje máximo de entrada límite: 5V - 5V	UNIDAD	3	$ 201.681	19%	$ 38.319	$ 240.000	$ 720000
4	Kit Robot Solar 13 En 1 Juguete Didáctico Para Armar. KIT Juguete Solar Robótica 13 en 1. Robot alimentado por energía solar que puede transformarse en 13 modos diferentes de robots que incluyen una multitud de movimientos cómicos y funcionales. El kit de robot incluye accesorios y las piezas que componen el robot para que se mueva sobre la tierra y el agua. ESPECIFICACIONES: El Tamaño del robot varía entre: 10 a 20 cms Material: Polietileno	UNIDAD	2	$ 127.731	19%	$ 24.269	$ 152.000	$ 304000
5	KIT DE PINZAS CON SERVOMOTOR: "Kit de pinzas con servomotor. Este pequeño gripper utiliza un diseño de piñón y cremallera con un piñón accionado por servo y bastidores opuestos para mantener las paletas del gripper sincronizadas y paralelas entre sí a través de su rango de movimiento de 32 mm. Incluye un micro servo especial con un cable adicional que da acceso a su potenciómetro de retroalimentación, para que pueda seguir la posición real de las paletas de agarre. El rango completo de Micro Gripper requiere pulsos de servocontrol entre 0.5 ms (totalmente abierto) y 2.4 ms (completamente cerrado). El servo está diseñado para recibir alimentación de paquetes de baterías de 4.8V a 6V (nominales) o una fuente de alimentación adecuada en ese rango general, y tiene una corriente de parada de alrededor de 800mA a 6V. El voltaje de retroalimentación varía linealmente desde alrededor de 0.5V (completamente abierto) a 2.2V (completamente cerrado), lo que significa que hay una correspondencia aproximadamente de 1:1 entre la posición del servo en microsegundos y la tensión de realimentación en milivoltios."	UNIDAD	4	$ 77.815	19%	$ 14.785	$ 92.600	$ 370400
	KIT DE ROBOT DIBUJANTE: El Doodling Robot puede garabatear una fotografía mientras vibra alrededor, demostrando sus poderes giratorias enérgicos, con marcadores en sus extremos. Este tiene un motor que hace temblar el robot y dar vuelta, al quitar los marcadores del cuerpo, ¡el robot se desliza a través de superficies lisas! Una gran lección de la construcción de modelos, mecánica básica, y la robótica básica. ESPECIFICACIONES: Este Kit Mecánica Diversión contiene todo lo necesario para construir un Doodling Robot.							

6	El kit contiene Conjunto de Plástico Piezas mecánicas Cuerpo (montaje requerido), tornillos y tuercas, tornillos, 3 rotuladores y folleto de instrucciones detallado. Requiere una batería AA (no incluidas). Para las edades 8 y superiores. Colores y contenidos pueden variar."	UN	1	$ 43.697	19%	$ 8.303	$ 52.000	$ 52000
7	KIT DE PROGRAMACIÒN MECÁNICA: "Aprende conceptos de mecánica como levas, juegos de engranes o transmisión de movimiento, así como principios básicos de lógica de programación. El robot está basado en el concepto STEM (Science, Technology, Engineering & Math) Arma 5 formas diferentes: robot dibujante, lanza pelota, montacarga, sujetador de objetos o jugador de futbol La programación se realiza en una rueda codificadora que permite personalizar los movimientos, Con este kit desarrolla habilidades manuales y aprende más acerca de algunos elementos de la mecánica como levas, juegos de engranes, transmisión de movimiento y accionadores mecánicos, así como conceptos básicos de lógica de programación. Arma hasta 5 formas diferentes: robot dibujante, lanzapelota, montacarga, sujetador de objetos o incluso un jugador de futbol, y observa a detalle cómo cada elemento es parte de una programación mecánica. La programación se realiza en una rueda codificadora que permite personalizar los movimientos en su secuencia de acción o ejecución (avanzar, retroceder, girar a la derecha / izquierda o detenerse). El robot está basado en el concepto STEM (Science, Technology, Engineering & Math), con el que la enseñanza se vuelve realmente práctica, concentrándose en la capacidad de innovar, inventar y resolver problemas de forma	UNIDAD	3	$ 239.076	19%	$ 45.424	$ 284.500	$ 853500
8	KIT ARDUINO ROBOTICO: "Kit Arduino Robótico El kit de componentes electrónicos es de tamaño delicado y ligero, cómodo de llevar y usar. estuche de plástico para almacenamiento, poner las cosas en orden. Lámpara de señalización multicolor para distinguir las diferentes funciones de los accesorios. Características: Delicado en tamaño y luz. Cómodo de llevar y usar . Funda de plástico para guardar, poner las cosas en orden. Lámpara de señalización multicolor para distinguir las diferentes funciones de los accesorios. impreso en la cubierta, distinguiendo las diferentes funciones de los dispositivos. Especificaciones: Material de la caja: LasticsCase Color: blanco Aplicable: UNO R3 Peso del paquete: 290 g/10.23 oz Tamaño del paquete: 180* 85* 45 mm/7.09 * 3.35 * 1.77 pulgadas Lista de empaque: 1 kit de componentes electrónicos incluido : 1. 4 minutos w resistencia 100r 30pcs 2.4 w resistencia 1K 30pcs	UNIDAD	2	$ 113.445	19%	$ 21.555	$ 135.000	$ 270000

9	KIT DE MANOS ROBOTICAS: Kit Manos Roboticas Juego Izq- Der (DIY Robot Nombre: DIY Robot Smart Metal Hand Bionic Finger) Tipo: QDS-1503 Edad: ≥ 8 años Material: aleación de aluminio Modelo: mano izquierda, mano derecha, mano izquierda y derecha Tamaño de la mano biónica: 122.73 * 54.5 * 32 mm Peso: aproximadamente 250 g (dos manos) Tamaño del servo: 40.2 * 40 mm Características: 1. Es mano de robot mini biónico hecho a mano que tiene un diseño innovador y movimiento realista. 2. Un producto extraordinario para que practiques y desarrolles excelentes habilidades prácticas. 3. Un servo enlaza y maneja cinco dedos. Mejor para usar el servo original debido al tamaño y agujeros ajustados.	UNIDAD	4	$ 742.017	19%	$ 140.983	$ 883.000	3532000
10	HELLOBOT: "Es un robot de programación móvil basada en la placa de desarrollo Micro:bit original de BBC. Se encuentra diseñado para armar en tres formas diferentes: modelo básico, modelo de clip y modelo de elevación. Es fácil de construir con un destornillador. El robot está equipado mediante una conexión de red Wireless que permite al robot ser controlado por medio de una APP para celulares con Android. ÍTEM DESCRIPCIÓN Control principal Compatible con la tarjeta programable Entrada Sensor de infrarrojo para evitar obstáculos Módulo ultrasónico Sensor de seguimiento de línea Sensor de infrarrojo Sensor touch Salida Motor Zumbador Luces LED Servomotor Luces RGB - Luces programables Tiempo de trabajo Alrededor 60 minutos Batería 3,7V Módulo de medición de distancia Módulo ultrasónico Motor 2 motorreductor Control remoto Control remoto infrarrojo, Sensor ultrasónico con cable de 4 pines 1 Tarjeta de expansión 1 Chasis de aluminio 1 Soporte ultrasónico 1	UNIDAD	1	$ 607.647	19%	$ 115.453	$ 723.100	$ 723100
	KIT MAKEBLOCK MBOT CLASSROOM BLUETOOTH "Este producto incluye MB90053, MB1020001 y MB1020002. mBot V1,1 Bluetooth. mBot es el kit de robótica educativa ideal para niños y centros de enseñanza, para iniciarse en robótica, programación y electrónica basado en Arduino y Scratch. – No necesita cableado, gracias a sus conectores RJ25 podrás usar su electrónica de forma sencilla – Entorno de programación gráfica basada en Scratch 2.0 – Compatible con Arduino							

11	– Puedes ampliarlo con los Packs de extensión o elegir el mBot Plus 2.4G (más completo) – Incluye mando de infrarrojos programable. (Viene inicialmente pre-programado para que puedas utilizarlo desde un primer momento) Alimentación vía cable USB, con 4 pilas AA (no incluidas) ó Batería litio de 3.7V (opcional) El robot educativo mBot está hecho a prueba de niños: su diseño robusto está pensado para poderse montar y desmontar fácilmente por alumnos de diferentes clases. Especificaciones Software y programación&mBlock (gráfico) Mac, Windows, iPad mBlocky	UNIDAD	1	$ 921.008	19%	$ 174.992	$ 1.096.000	$ 1096000
12	KIT MAKEBLOCK NEURONA INVENTOR: "Neuron Inventor. Kit está basado en bloques que pueden conectarse entre ellos de forma magnética para convertirse en soluciones electrónicas multifuncionales. Especialmente indicado para que los más peques (desde 6 años) puedan aprender robótica y programación de forma divertida e intuitiva. Este kit ha sido reconocido internacionalmente con numerosos premios a la innovación y el diseño. Elabore una nueva invención en solo 5 minutos: los bloques de construcción se conectan en un instante con pasadores magnéticos Pogo. Los usuarios pueden simplemente ensamblar los bloques para crear artilugios creativos sin necesidad de escribir ningún código. Especificaciones técnicas de Neuron Batería3&.7V 950mAh, Voltaje de salida 5.1 V, Voltaje de entrada 5V, Corriente de entrada <1A, Horas de trabajo Fuerza normal de más de 90 minutos, Temperatura de trabajo 0 ° C ~ 45 ° C BluetoothE&specificaciones BT 4.0, Banda de frecuencia 2402 – 2480MHz, Clase de potencia de salida Máx. 4dBm ServoV&oltaje de funcionamiento 4.5V ~ 6.0V, corriente inactiva 6 ± 1mA, ángulo límite 180 ° ± 10 ° Tamaño del producto2&30 * 170 * 69mm Peso del Producto9&79g Kit de inventor de neuronas 1 x Poder&1 x toque divertido&1 x cable USB (20 cm) 1 x Bluetooth1& x GND Wire9& x Tablero de Neurona 1 x zumbador1& x interruptor divertido&36 x conectores de	UNIDAD	1	$ 1.653.277	19%	$ 314.123	$ 1.967.400	$ 1967400

13	KIT ROBOT MAKEBLOCK MBOT RANGER CON BLUETOOTH ROBÓTICA: El mBot Ranger es un kit que te permite construir 3 robots diferentes - Robot todo-terreno con ruedas tipo oruga - Robot de 2 ruedas capaz de mantenerse estable gracias a su giróscopo - Robot de 3 ruedas para realizar maniobras complicadas Descripción El mBot Ranger es un kit que te permite construir 3 robots diferentes - Robot todo-terreno con ruedas tipo oruga - Robot de 2 ruedas capaz de mantenerse estable gracias a su giróscopo - Robot de 3 ruedas para realizar maniobras complicadas Características - Placa base basada en Arduino Mega 2560 con 10 puertos de expansión - Motores con encoder para un control preciso de movimiento - Programable en Scratch y desde iPad y tablets (*). - Programas para controlarlo totalmente desde tu móvil o tablet Incluye los siguientes sensores - Módulo con 12 LEDs RGB - Comunicación inalámbrica vía bluetooth/2.4G - Sensor sigue-líneas - Sensor de obstáculos de ultrasonidos - Sensores de luz - Sensor de sonido - Sensor de temperatura	UNIDAD	2	$ 1.109.244	19%	$ 210.756	$ 1.320.000	$ 2640000
14	ELECTRODO SENSOR MUSCULAR: "Este paquete de seis electrodos desechables de un solo uso (Covidien H124SG; sin látex) proporciona electrodos suficientes para dos aplicaciones cuando se usa con el sensor muscular MyoWare. Los electrodos se adhieren a la piel lo suficientemente bien como para que no se caigan involuntariamente, pero aún así son fáciles de quitar cuando hayas terminado de usarlo. El conector a presión incorporado en cada electrodo permite una fácil instalación y extracción: encajan directamente en el sensor muscular MyoWare.	PAQUETE	6	$ 41.597	19%	$ 7.903	$ 49.500	297000
15	ZUMBADOR PIEZOELECTRICO: Zumbador Buzzer Piezoelectrico 86 Db. Funciona con 4-28VDC, con una corriente de 5mA a 12V, con un tono de zumbido alto de 3,600Hz. Especificaciones Tecnicas: Dimensiones: 23 mm (diámetro) x 11 mm de (profundidad.). Voltaje de operación: 3 - 16 v DC. Corriente nominal: 8mA. Temperatura de operación: - 20 - +80 ºC. Material: ABS	UNIDAD	4	$ 10.000	19%	$ 1.900	$ 11.900	$ 47600
16	SENSOR DE ULTRASONIDO JSN-SR04T: Alimentación: 5V. Consumo en reposo: 5mA. Consumo en funcionamiento: 30mA. Rango de distancia: 25cm a 4.5m (aprox). Resolución: 0.5cm. Ángulo de detección: < 70°. Temperatura de funcionamiento: -10 a 70°C. Cable: 2.5m. Dimensiones: 41 x 28.5 mm. Peso: 54 gramos	UNIDAD	5	$ 63.950	19%	$ 12.150	$ 76.100	$ 380500

	MODULO SENSOR EMG DE SEÑAL MUSCULAR							

17	PROFESIONAL: Al detectar el electromiograma (EMG). Placa de sensor muscular. Material ABS. Tamaño: 25,4x25,4 mm/1x1in. Voltaje de la fuente de alimentación: fuente de alimentación dual +/-9V, mínimo +/-3.5V.	UNIDAD	2	$ 194.118	19%	FALSO	$ 231.000	$ 462000
18	MÓDULO DE RECONOCIMIENTO DE VOZ : Compatible con MicroBit y la familia Arduino. Voltaje de Operación: 4.5V - 5V DC. Consumo de corriente: <40mA. Interface digital: 5V TTL UART y GPIO. Interface analógica: Conector 3.5mm para micrófono. Precisión de detección: 99% (bajo condiciones controladas) Dimensiones: 31mm x 50mm. Incluye micrófono con conector de 3.5mm	UNIDAD	2	$ 318.067	19%	$ 60.433	$ 378.500	$ 757000
19	KIT SENSOR TEMPERATURA PARA ARDUINO: Resistente al agua, Impermeable. Sonda con mudulo de resistencia DS18B20 AS. Voltaje de funcionamiento 3,3 V/5V. Corriente de funcionamiento: <3μA. Temperatura de funcionamiento: -55 ℃ ~ 125 ℃. Rango de medición de temperatura: -55 ℃ ~ 125 ℃ Precisión de medición de temperatura: 0,5 ℃. Desviación de temperatura: ± 0,5 °C. Dimensiones: 33*22(mm). Dimension del cable 1mt	UNIDAD	2	$ 139.832	19%	$ 26.568	$ 166.400	$ 332800
	KIT DE ROBOTICA TIPO BLOQUES 16 en 1: Yahboom Micro: Bit V2 16 en 1 Building Block Superkit con programación gráfica y Python para Assembly Maker Education El Kit de bloques de construcción programables superkit 16 en 1 está diseñado basado en BBC Micro: Bit, que se compone de una placa de expansión Super: Bit, servo de bloques de construcción, motor de bloques de construcción, batería y 358 piezas de bloques de construcción. Característica * Diseñado en base a BBC Micro: Bit, equipado con placa de expansión profesional Super:bit. Los microcontroladores más populares para niños son adecuados para la Educación STEAM.							

20	Super: Placa de expansión de bits especialmente diseñada para Micro:bit puede integrarse perfectamente con bloques de construcción, construir cualquier forma y conducir servo de bloques de construcción, motor, luces RGB y otros dispositivos. * 16 tipos de modelos de bloques de Construcción + manual de instrucciones de Proyecto de impresión a todo color Las partes de bloques de construcción de este kit están dominadas por el azul y el blanco, el conjunto está lleno de Ciencia y Tecnología, que se puede ensamblar en modelos N.	UNIDAD	4	$ 237.395	19%	$ 45.105	$ 282.500	$ 1130000

21	KIT DE CODIFICACION DE LADRILLOS 32 en 1:Kit de aprendizaje educativo STEM, sensores, placa de expansión. Equipado con 3 Sensores: sensor de seguimiento de línea, el sensor ultrasónico y el sensor de nivel de agua. Placa base diseña con ladrillos cuadrados estándar de 7 x 5 que se pueden adaptar a ladrillos estándar. Hay 8 servomotores de conexión, 2 controladores de motor, 4 LED arcoíris, 8 LED e interruptor de zumbador a bordo.	UNIDAD	2	$ 403.109	19%	$ 76.591	$ 479.700	$ 959400
22	PINZAS TIPO CAIMAN : Largo: 47 centrímetros. Terminación en pinza tipo Caiman en ambos extremos : Carcasa: resina de pasta aislante Voltaje soportado: 300V 0.05A Conexión: cable soldable Pinza de cocodrilo pequeña: excepto que la longitud de la manga de goma es de 2,8 CM, el ancho del clip es de 4MM Pinza de cocodrilo + funda de aislamiento protectora gruesa Corriente nominal: 1a Grosor del clip: aproximadamente 0,5mm Rango de apertura del clip: 10mm	PAQUETE POR 50 UNIDADES	9	$ 21.134	19%	$ 4.016	$ 25.150	$ 226350
23	KIT BRAZO ROBOTICO BLOQUES: Componentes armables de 537 bloques y 4 motores de bloques de construcción. Control operación de 4 grados de libertad. Funcion de recoger artículos mediante aplicación móvil Android/iOS.	UNIDAD	4	$ 132.353	19%	$ 25.147	$ 157.500	$ 630000
	BRAZO ROBOTICO INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Cámara:							

24	6-DOF programable AI Robot electrónico DIY. Reconoce colores, gestos y rostros específicos, responde a gestos reconocidos y rastrea caras reconocidas, rastrea colores. Agarra objetos de color designados.Características bióticas. Control de movimiento: grupo de acción fijo y personalizacion de acciones. 5 métodos de control: el kit de brazo robot programable puede utilizar la aplicación multifunción (Android/iOS) para operar la mayoría de las funciones; el kit está equipado con un mando a distancia USB para lograr la mejor sensación de control; también se puede utilizar la transmisión de imagen de vista de computadora superior de PC; construcción de modelo de simulación 3D del sistema ROS; programación en línea de la página web de Jupyter Lab. 5 tipos de métodos de control interconectados que pueden disfrutar de la diversión del brazo robótico. El brazo robótico debe estár hecho de aleación de aluminio totalmente anodizado.	UNIDAD	1	$ 2.275.630	19%	$ 432.370	$ 2.708.000	$ 2708000
25	KIT DE BATERIAS PILA AA: Baterías recargables AA Ni- MH o Ni-Cd de 2.700mAh. Salida: 2.4V DC. Se requiere cargador Memoria libre. Ajuste de voltaje 110/240 Automático. Entrada: 100-240V AC 50/60 Hz. Salida: 2.4V DC.	PAQUETE	4	$ 117.647	19%	$ 22.353	$ 140.000	$ 560000

26	TARJETA ARDUINO ORIGINAL + CABLE USB TIPO AB: CARACTERÍSTICAS: Microcontrolador: ATmega328. Voltaje de operación:5V Voltaje de entrada (recomendado): 7-12V. Voltaje de entrada (límite): 6-20V. Pines Digitales I/O: 14 (6 PWM). Canales de entrada Análoga: 6. Corriente DC por Pin I/O: 40mA. Corriente DC para el pin 3.3V: 50mA. Memoria Flash: 32 KB (ATmega328), 0.5 KB usado por bootloader. SRAM: 2 KB (ATmega328). EEPROM: 1 KB (ATmega328). Velocidad Reloj: 16MHz.	UNIDAD	5	$ 219.160	19%	$ 41.640	$ 260.800	$ 1304000

27	ROBOT INTELIGENTE TIPO MOVIL: Es un robot compatible con micro:bit.. El coche inteligente se debe basar en el diseño de la placa de desarrollo micro:bit y utiliza la programación de código en línea de MakeCode, adicionalmente debe contar con diferentes sensores que permiten una fácil interacción y debe tener puntos de conexión en la parte trasera para expandirse (Estos puntos de conexión son compatibles con caimanes), posee también sensores para realizar la evasión de obstáculos, seguimiento de línea, reproducción de música e iluminación. Cada robot inteligente debe contar con los siguientes accesorios: • 1 chasis integrado en la tarjeta expansora. • 1 control de mando a distancia • 1 baterías de litio • 2 motores N20 • 1 rueda loca o universal • 1 cable USB • 2 montajes para el motor • 2 neumáticos • 1 paquete de remaches de plástico • 1 mapa de seguimiento de línea • Manual de usuario Especificación Caja 1. Control principal Compatible con la tarjeta programable Entrada Sensor de infrarrojo para evitar obstáculos Módulo ultrasónico Sensor de seguimiento de línea	UNIDAD	5	$ 513.866	19%	$ 97.634	$ 611.500	$ 3057500

28	MICROBIT: EL MICRO:BIT VERSIÓN 2: Procesador ARM Cortex-M4 a 64 MHz con unidad de punto flotante (FPU) Memoria Flash de 512KB RAM 128KB Matriz LED roja de 5×5 2 botones programables + un logo táctil Micrófono MEMS e indicador LED de encendido Sensores de temperatura y luz integrados, además de acelerómetro, brújula y altavoz Radio de 2.4 GHz para comunicar micro:bits Bluetooth BLE 5.0 Conector de peineta de 25-pines para agregar más sensores 4 pines GPIO dedicados para PWM, I2C, SPI, y energía externa Tres entradas/salidas digitales/analógicas accesibles mediante cables caimán Dos anillos de alimentación 3V/GND Puerto I2C dedicado para periféricos Conector MicroUSB (5V) Conector JST-PH compatible con baterías LiPo (3V) Botón de encendido/reset con LED de estatus	UNIDAD	74	$ 171.429	19%	$ 32.571	$ 204.000	$ 15096000
	KIT PARA ARMAR ROBOT EDUCATIVO SMARTBOT | STEREN K-720							

29	Kit Para Armar Smartbot | K-720. Aprende bases de mecatrónica con este divertido kit! Nivel básico: para mayores de 7 años 2 modos: Explorador y sígueme No necesitas soldadura para su armado Dimensión: 16 cm de alto x 17 cm de ancho x 12 cm de profundidad Cintura y patas articuladas Diviértete y aprende bases de mecatrónica armando este fantástico kit. Se trata de un pequeño robot hexápodo (seis patas), que funciona en 2 modos diferentes: explorador y sígueme. Las patas y cintura del robot son articuladas, además, sus ojos encienden en color azul. No	KIT	20	$ 279.664	19%	$ 53.136	$ 332.800	$ 6656000

30	KIT SPIDER Kit de robot araña para armar que pueda ser programado desde aplicaciones móviles para una enseñanza sencilla de la programación. Deberá contar con batería recargable y su respectivo cargador. El paquete incluye: * Para robot: 1 Juego de piezas de acrílico (18 unidades) 1 Juego de piezas mecánicas (8 tipos) 1 x curva de calibración 1 x controlador Robot de rastreo Freenove 1 x módulo WLAN 1 x Cable USB 18 x Servo paquete 75cm x Cable 1 x Cruz destornillador * Control Remoto: 1 Juego de piezas de acrílico (5 unidades) 1 juego x piezas de maquinaria (3 tipos) 1 x Freenove Junta de Control 1 x escudo remoto de coche inteligente Freenove 1 x soporte para batería de 9V 2 x módulo inalámbrico 1 x Cable USB 1 x Cruz destornillador 1 x llave multifuncional	UN	2	$ 389.076	19%	$ 73.924	$ 463.000	$ 926000
31	ROBOT OMNIDIRECCIONAL: Robot con 4 motores con ruedas omnidireccionales, y una tarjeta de expansión para controlar los 4 motores con la tarjeta Micro:bit. La tarjeta de expansión debe incluir una conexión para baterías 18650. Se debe incluir la batería recargable 18650 con su respectivo cargador.	UNIDAD	4	$ 264.706	19%	$ 50.294	$ 315.000	$ 1260000
32	KIT SMART HOME: Kit de hogar inteligente para ser utilizado con la tarjeta Micro:bit. Debe contar con los siguientes elementos: 1 Módulo LCD, Sensor de temperatura y humedad, sensor de gas, sensor de movimiento PIR, servomotor, sensor de vapor. Se debe contar en el kit con los elementos necesarios para que los componentes electrónicos funcionen correctamente con la tarjeta Micro:bit. Se debe incluir el adaptador de voltaje que permita el funcionamiento de todos los elementos incluidos.	UNIDAD	4	$ 271.429	19%	$ 51.571	$ 323.000	$ 1292000

33	KIT 45 en 1 DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: 45 en 1 Kit de ciencia y tecnología con conectores de RJ11 El kit está diseñado a medida para que el estudiante asocie su experiencia investigativa y creativa con la utilización de los lenguajes de programación que vienen con la tarjeta Micro:bit. El kit previsto contempla: 1 Unidad de expansión para tarjeta programable 1 Módulo LED digital blanco 1 Módulo LED rojo 1 Módulo LED de 3W 1 Módulo LED RGB 1 Sensor de temperatura analógico 1 Sensor de fotocélula 1 Sensor de sonido analógico 1 Sensor de rotación analógico 1 Módulo de zumbador pasivo 1 Módulo de zumbador digital 1 Botón pulsador digital 1 Sensor de inclinación 1 Módulo de foto interruptor 1 Sensor táctil capacitivo 1 Módulo de semáforo 1 Sensor magnético de pasillo 1 Sensor de seguimiento de línea 1 Sensor detector de obstáculos por infrarrojos 1 Sensor de movimiento PIR 1 Sensor de llama 1 Sensor de choque	UNIDAD	9	$ 322.521	19%	$ 61.279	$ 383.800	$ 3454200
34	FILAMENTO PLA IMPRESIÓN 3D: Filamento PLA 1.75mm ± 0.02mm, temperatura impresión 190-230 °C, temperatura Hotbed (Sin cama caliente/ 50-80°C), fuerza tensión Impresión ≥ 55Mpa, densidad 1.25g ± 0.05g/cm3, sin burbujas. Colores: amarillo, azul, rojo, verde, blanco, negro.	ROLLO	1	$ 105.630	19%	$ 20.070	$ 125.700	$ 125700
35	CORREA DE DISTRIBUCIÓN 2GT Correa de distribución 2GT, 2mm pitch y 6mm de ancho, alma de acero.	5 MTRS	1	$ 10.000	19%	$ 1.900	$ 11.900	$ 11900
36	STICKER ADHESIVO CAMA CALIENTE : Sticker adhesivo cama caliente 300x300mm con adherencia 3M. Compatible con PLA, ABS.	UNIDAD	5	$ 19.412	19%	$ 3.688	$ 23.100	$ 115500
37	LÁMINA ALUMINIO : Lámina de aluminio 400x400mm, espesor 3mm, para Impresora 3D.	UNIDAD	1	$ 249.580	19%	$ 47.420	$ 297.000	$ 297000
38	RODAMIENTO LM8UU : Rodamiento lineal LM8UU. Dimensiones: 8 mm (ID) x 15 mm (OD) x 24 mm (L).	UNIDAD	30	$ 11.092	19%	$ 2.108	$ 13.200	$ 396000
39	RESORTE NIVELACIÓN : Resorte nivelación impresora 3D, paquete 6 unidades. Diámetro del alambre del resorte 1.2mm, diámetro exterior: 7mm, diámetro interior 5mm	PAQUETE	2	$ 14.454	19%	$ 2.746	$ 17.200	$ 34400

40	Cargador de batería 18650 : Cargador de batería multi bahía compatible con iones de Li-ion (4.2V/4.35V)/LiFePO4 (3.6V): 10340, 10350, 10440, 10500, 12340, 12500, 12650, 13450, 13500, 13650, 14350, 14430,14500, 14650, 16500, 16650, 16650, 17350, 17500, 17650, 17670, 18350, 18490,18500,18650 18700, 20700, 21700, 22500, 22650, 25500, 26500, 26650, 16340 (RCR123); Ni-MH / Ni-CD (1.48V): A, AA, AAA, AAAA, C, SC. Entrada de alimentación dual con CC 12 V/3A. Debe contar con indicador de batería invertida o cortocircuita, selección automática de corriente de carga, protección de sobrecarga, medición automática de capacidad de batería y 8 puertos de carga.	UNIDAD	5	$ 202.269	19%	$ 38.431	$ 240.700	$ 1203500
41	Cable Eléctrico Encauchetado 3x10 AWG Recubrimiento: Pvc de alta resistencia. Conductor: Cobre Aleación	50 MTRS	1	$ 383.782	19%	$ 72.918	$ 456.700	$ 456700
42	Cinta Antideslizante Fluorescente 18 M X 50 Mm Con Adhesivo	18 MTRS	1	$ 248.739	19%	$ 47.261	$ 296.000	$ 296000
							TOTAL	**58.151.450**

Elaboró: Juan Jose Meza A. Profesional G02 – GAAM

Reviso: Laura Daniela Henao Blanco-Abogada Contratación CAM