



PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
ESTUDIOS PREVIOS DE NECESIDAD – BIENES Y SERVICIOS					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

ESTUDIOS PREVIOS DE NECESIDAD

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

RADICADO NRO: MINIMA CUANTIA MC-CLD-CAI-001-2026.

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL- PROGRAMAS REGULARES
ORDENADOR DEL GASTO	JUAN CARLOS RUGE OSORIO
OBJETO	Contratar el suministro de materiales para formación profesional integral titulada y complementaria de la formación REGULAR que imparte el Centro de Automatización Industrial Regional Caldas de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, establecimiento público de orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, tiene como función, de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, colaborar con los fines del Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. Y dentro de sus objetivos está *“Actualizar, en forma permanente, los procesos y la infraestructura pedagógica, tecnológica y administrativa para responder con eficiencia y calidad a los cambios y exigencias de la demanda de formación profesional integral”*.



De conformidad con el artículo 25 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos, y el artículo 27 del mismo Decreto, refiere las funciones de los Subdirectores de los Centros de Formación Profesional Integral, y específicamente en el numeral 11 los compromete a: “Garantizar que la formación profesional integral que imparte el Centro constituya un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral, orientado al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y valores para la convivencia social y el emprendimiento que le permitan a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del y de la vida numeral 12. Fortalecer la articulación teórico – práctica de la Formación Profesional Integral, aplicando estrategias de formación producción, por proyectos, compartida, en la empresa, en el trabajo, incubación de empresas y formación para el emprendimiento y empresarismo entre otras; en desarrollo de la formación por proyectos, podrán ejecutarse recursos para que mediante estos se provean bienes y servicios a la entidad; numeral 28. Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro”.¹

El Centro de Automatización Industrial de la Regional Caldas del Servicio Nacional de Aprendizaje, dentro de las actividades complementarias a su misión de brindar formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país; requiere adquirir materiales para la **FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL TITULADA Y COMPLEMENTARIA DE LA FORMACIÓN REGULAR**, mediante la figura de compra de bienes, destinados para apoyar la gestión del proceso de formación profesional integral, con las especificaciones técnicas que se definen en el presente estudio previo.

Los programas de formación profesional integral, ofrecidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA; están encaminados a desarrollar en los aprendices habilidades que les garanticen un mejor desempeño académico y la culminación exitosa de su proceso de formación para la inserción laboral.

Por tanto, el SENA funciona en permanente alianza entre Gobierno, empresarios y trabajadores, desde su creación hace más de 60 años, con el firme propósito de lograr la competitividad de Colombia a través del incremento de la productividad en las empresas y regiones, sin dejar de lado la inclusión social, en articulación con las políticas nacionales como el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el cual establece en el énfasis Seguridad humana y justicia social, como una de sus claves “La democratización en acceso, uso y apropiación de las TIC para desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología, consolidar la red de infraestructura regional y social...”, y establece como indicador de primer nivel aumentar la tasa de

¹ https://normograma.sena.edu.co/docs/concepto_sena_0030653_2018.htm



formalidad laboral del 41,1% (2022) al 43% al finalizar el cuatrienio, contribuyendo así a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible Trabajo decente y crecimiento económico.

Aunado a esto dentro de las principales prioridades del Gobierno Nacional está el gestionar el acceso a trabajos asalariados de los trabajadores de la Economía popular y comunitaria (EPC), mediante acciones que promuevan: (i) La movilidad laboral; (ii) La formación en el trabajo, la certificación de competencias y el acceso a la educación en todos sus niveles.

La presente contratación se justifica en la necesidad de garantizar el desarrollo adecuado de los procesos de formación profesional integral impartidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), mediante la provisión oportuna de materiales e insumos requeridos para la ejecución de actividades prácticas contempladas en los programas de formación. La adquisición de estos materiales se enmarca en el Plan Estratégico Institucional del SENA 2023–2026, el cual establece como una de sus prioridades el fortalecimiento de la calidad, pertinencia y cobertura de la formación profesional, así como la consolidación de ambientes de aprendizaje que permitan el desarrollo de competencias laborales acordes con las necesidades del sector productivo.

Así mismo, esta contratación se articula con el Plan de Acción 2026, como instrumento operativo de corto plazo que materializa las metas institucionales, al contribuir al cumplimiento de las actividades programadas para el desarrollo de la formación profesional y garantizar que los instructores y aprendices cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de prácticas formativas. De igual manera, la presente adquisición guarda coherencia con los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, el cual promueve el fortalecimiento del talento humano, la educación y la formación para el trabajo como elementos fundamentales para el desarrollo social, económico y productivo del país.

En consecuencia, la contratación de materiales de formación resulta necesaria para asegurar la correcta ejecución de los programas de formación, el logro de los resultados de aprendizaje establecidos y el fortalecimiento de las competencias técnicas de los aprendices, contribuyendo así al cumplimiento de la misión institucional y al desarrollo de capital humano calificado para los diferentes sectores productivos.

El SENA se convierte entonces en un aliado estratégico en la consecución de estos objetivos y como lo es su misionalidad, se generan continuamente programas y proyectos de responsabilidad social, empresarial, formación, innovación, internacionalización y transferencia de conocimientos y tecnologías en donde se propende por la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (EDTH), y la educación superior, ampliando las competencias socioemocionales, la educación económica y financiera, así como la educación ciudadana para la reconciliación.

Siendo el Centro de Automatización Industrial el ente ejecutor encargado de orientar formación técnica y tecnológica, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que



contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994), y por ende fortalecer el proceso formativo de los aprendices de los programas especiales: Desplazados, Económica Popular, Campesina y Articulación con la Media y a su vez brindar un apoyo tecnológico a los procesos de ciencia y tecnología que se desarrollaran en los ambientes de formación; a continuación describe las necesidades que pretende abastecer y la importancia de la adquisición de los diferentes materiales y elementos para la formación que se imparte.

El proceso que actualmente adelanta el Centro de Formación se estructurará mediante lotes, con el fin de organizar adecuadamente los bienes a contratar y permitir una participación más amplia de los posibles oferentes.

Los lotes son los siguientes:

AUTOMATIZACION

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), a través del Centro de Automatización Industrial, tiene como misión contribuir al desarrollo social y técnico del país mediante la formación profesional integral del talento humano, respondiendo a las necesidades del sector productivo y fortaleciendo la competitividad de la industria nacional.

En este sentido, el área de Automatización Industrial constituye un componente estratégico dentro de los programas de formación, dado que permite el desarrollo de competencias técnicas relacionadas con el control de procesos, programación de sistemas automatizados, instrumentación industrial, integración de sensores y actuadores, así como la operación y mantenimiento de sistemas industriales modernos.

Para garantizar procesos formativos pertinentes y de calidad, se hace indispensable contar con materiales, insumos y elementos de formación especializados, los cuales permiten el desarrollo de prácticas pedagógicas y actividades de aprendizaje en ambientes reales o simulados de producción. La disponibilidad de estos materiales facilita que los aprendices adquieran habilidades prácticas en el manejo de equipos, herramientas y tecnologías utilizadas actualmente en la industria.

La ausencia o insuficiencia de dichos materiales limita el desarrollo adecuado de las competencias establecidas en los programas de formación, afectando la calidad del proceso formativo y la capacidad institucional de responder a los requerimientos del sector productivo en materia de talento humano calificado.

En consecuencia, la adquisición de materiales de formación para el área de Automatización Industrial se constituye en una necesidad prioritaria para asegurar el normal desarrollo de las actividades académicas, fortalecer los ambientes de aprendizaje y garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), en concordancia con las demandas tecnológicas y productivas del país.

MECATRONICA



Es de vital importancia contar con materiales de formación que garanticen la disponibilidad de recursos didácticos y tecnológicos de calidad, indispensables para fortalecer las competencias técnicas y la integración de los aprendices en temas de sensórica, control, robótica, neumática, hidráulica y sistemas integrados de automatización, instrumentación, control industrial, comunicación y sistemas de integración IT/OT, en casos de uso reales que respondan a las tendencias de Industria 4.0, manufactura inteligente y mantenimiento predictivo. En ese sentido, el presente proceso tiene como finalidad adquirir los materiales de formación requeridos por el área de Mecatrónica, de acuerdo con las especificaciones detalladas en la Ficha Técnica garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por la Entidad y contribuyendo al fortalecimiento de los ambientes de aprendizaje del Centro de Automatización Industrial. De esta forma, los programas de formación del Centro de Automatización Industrial del SENA Regional Caldas podrán alinear sus resultados de aprendizaje con los requerimientos del sector industrial, beneficiando directamente a los aprendices de los programas:

- Tecnólogo en Automatización de Sistemas Mecatrónicos.
- Tecnólogo en Diseño e Integración de Automatismos Mecatrónicos.

Asimismo, la adquisición se justifica por su alineación con los resultados de aprendizaje y las competencias técnicas definidas en los programas de formación, garantizando que los aprendices cuenten con los recursos necesarios para:

- El montaje, configuración y calibración de sensores, actuadores, controladores lógicos programables (PLC), variadores y servomotores.
- La programación y puesta en marcha de celdas de automatización y robótica, incluyendo integración de visión artificial y redes industriales.
- El diagnóstico y solución de fallas mediante metodologías de mantenimiento y análisis de datos operacionales.
- El diseño e integración de automatismos mecatrónicos, conforme a normas técnicas, criterios de seguridad y eficiencia energética.

ELECTRICO

La formación en electricidad exige el desarrollo de competencias prácticas relacionadas con el diseño, instalación, operación, diagnóstico y mantenimiento de sistemas eléctricos en diferentes contextos productivos. Para el cumplimiento de estos objetivos formativos, es indispensable contar con materiales eléctricos, dispositivos de protección, elementos de conexión, conductores, canalizaciones, tableros, dispositivos de control y demás insumos especializados, los cuales permiten desarrollar prácticas en ambientes de aprendizaje que simulan condiciones reales de trabajo.



Adicionalmente, los procesos formativos deben desarrollarse bajo el cumplimiento de la normativa técnica vigente en materia de instalaciones eléctricas y seguridad, particularmente lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), el cual establece los requisitos técnicos que garantizan la seguridad de las personas, la protección de la vida, la preservación de los bienes y la prevención de riesgos de origen eléctrico. En este sentido, los materiales utilizados en los ambientes de formación deben cumplir con los estándares técnicos y de calidad exigidos por la normatividad aplicable.

Igualmente, el desarrollo de prácticas en electricidad requiere la aplicación de principios de seguridad eléctrica, tales como la adecuada selección de conductores, la correcta instalación de dispositivos de protección, el uso de sistemas de puesta a tierra y la implementación de medidas que mitiguen riesgos asociados a contactos eléctricos, cortocircuitos y sobrecargas. La disponibilidad de materiales adecuados permite que los aprendices interioricen estos principios mediante experiencias prácticas alineadas con las condiciones que encontrarán en el sector productivo.

En consecuencia, la adquisición de materiales para el área de electricidad resulta necesaria para garantizar el desarrollo adecuado de las actividades de formación, el cumplimiento de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas de formación y la aplicación de la normatividad técnica vigente, fortaleciendo así los ambientes de aprendizaje y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos institucionales.

GPI – GESTION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

El área de Gestión de la Producción, al estar categorizada dentro de las habilidades blandas empresariales, requiere un enfoque pedagógico especial basado en metodologías participativas, desarrollo de casos prácticos y ejercicios de simulación, para lo cual es indispensable contar con materiales como lapiceros, papelería, lápices, reglas, tablas de apuntes, cartulinas y demás elementos descritos en la ficha técnica. Estos materiales son fundamentales para facilitar la documentación y registro de procesos productivos, el desarrollo de ejercicios prácticos de planificación, la elaboración de diagramas y esquemas de flujo, así como la realización de actividades grupales y talleres.

Su disponibilidad impacta directamente en la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje, permitiendo la aplicación práctica de conceptos teóricos mediante ejercicios de simulación y casos de estudio, además de apoyar la implementación de metodologías activas de aprendizaje y garantizar la participación efectiva de los aprendices en las actividades formativas. La adquisición de estos materiales representa una inversión necesaria para asegurar la calidad y efectividad del programa de formación, facilitando el desarrollo de competencias en planificación y organización de procesos productivos, así como la capacidad de los aprendices para implementar herramientas de gestión visual, lo cual es esencial para cumplir con los objetivos del programa y asegurar la formación de profesionales competentes para el sector productivo.



En la actualidad el área cuenta con varias fichas de tecnólogos en Gestión de la Producción y fichas del programa técnico en procesos de manufactura, en los cuales se tienen aproximadamente 100 aprendices activos en la formación, se espera la apertura de un nuevo técnico para el segundo trimestre del año de acuerdo con la programación indicativa, por lo que se mantendrá la cantidad de aprendices durante el año.

Por lo tanto, se hace necesaria la compra de los materiales descritos en la ficha técnica, ya que la adquisición de estos contribuirá significativamente al éxito y la efectividad del programa de formación Gestión de la Producción.

La gestión de la producción implica la implementación de estrategias y la resolución de desafíos en un entorno operativo. La inclusión de materiales de papelería como papel de construcción, rotuladores de colores y otros recursos artísticos permitirá a los participantes desarrollar sus habilidades creativas y de pensamiento visual. Estos materiales pueden ser utilizados para representar gráficamente diagramas de flujo, organigramas, mapas conceptuales y otros elementos visuales que ayuden a los participantes a comprender y comunicar de manera efectiva los conceptos y procesos relacionados con la gestión de la producción.

Durante el programa de formación, es fundamental fomentar la colaboración entre los participantes y el intercambio de ideas. Los materiales de papelería, como pizarras blancas, marcadores y notas adhesivas, pueden facilitar el trabajo en equipo y las actividades grupales. Estos recursos permitirán a los participantes compartir visualmente sus ideas, realizar lluvias de ideas, hacer anotaciones y crear mapas conceptuales en colaboración. Esto promoverá un ambiente de aprendizaje interactivo y participativo, y mejorará la calidad de las discusiones y los resultados obtenidos durante el programa.

Con base a lo expuesto anteriormente, se hace necesaria la compra de los materiales descritos en la ficha técnica, ya que la adquisición de estos contribuirá significativamente al éxito y la efectividad del programa de formación de gestión de la producción.

BIOMÉDICA

Los avances tecnológicos han conllevado al crecimiento de la oferta de los servicios de salud, que ven la necesidad de contar con personal capacitado para brindar el soporte y el mantenimiento adecuado a los equipos y herramientas usadas para el diagnóstico, tratamiento e intervención, con el objetivo de evidencia controlar y prevenir los riesgos asociados a las tecnologías biomédicas.

El programa ha sido diseñado para capacitar a personal calificado en el mantenimiento y reparación de todo tipo de equipos y mecanismos relacionados con la práctica médica y científica. Para este fin, el SENA prepara a través de conocimientos electrónicos y mecánicos que configuren un entendimiento acerca del



funcionamiento de determinados aparatos y sistemas eléctricos es por esto por lo que para el correcto desarrollo de estas prácticas se requiere de materiales para el mantenimiento para la formación.

Los materiales para la formación son requeridos para realizar las actividades correspondientes a los siguientes resultados de aprendizaje:

- ✓ Identificar los componentes eléctricos, electrónicos, circuitos de potencia, fuentes conmutadas y convertidores de los equipos biomédicos, sus características y funciones; para realizar análisis, pruebas y montajes de circuitos donde se involucren.
- ✓ Diseñar y montar circuitos electrónicos con sistemas microcontrolador, requeridos para el funcionamiento de los equipos biomédicos, analizarlos y verificar su aplicabilidad.
- ✓ Corregir fallas relacionadas con componentes eléctricos, electrónicos, neumáticos, hidráulicos, de máquinas y controles, sistemas microcontrolador, circuitos de potencia, fuentes conmutadas, convertidores, acondicionamiento, tratamiento de señales y sistemas de control de variables de equipos biomédicos; aplicando las normas técnicas, de seguridad y de calidad.
- ✓ Tomar medidas en los sistemas biológicos, para ser acondicionadas, tratadas e interpretadas, con el fin de diagnosticar el comportamiento del cuerpo humano.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo y correctivo (limpieza, lubricación, calibración o ajuste y reemplazo de piezas) a los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicas; siguiendo los procedimientos y normas establecidas.
- ✓ Verificar y diagnosticar el estado de los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicos; para establecer las necesidades del mantenimiento preventivo y/o correctivo.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo y correctivo (limpieza, lubricación, calibración o ajuste y reemplazo de piezas) a los equipos biomédicos generales, de laboratorio clínico, de terapia, de imágenes médicas y odontológicas; siguiendo los procedimientos y normas establecidas.

TRANSVERSALES

Los materiales solicitados forman parte de un ejercicio definido por el Equipo de Instructores encargados de la Formación Profesional Integral, en los componentes transversales de Bilingüismo; Comunicación; Cultura Física; Derechos Fundamentales del Trabajo; Emprendimiento; Ética; Seguridad y Salud en el Trabajo, del Centro Automatización Industrial, formando parte de un ejercicio definido por el Equipo de Instructores encargados de la Formación Profesional Integral, en los componentes transversales y de bilingüismo del Centro de Automatización Industrial.

Con el objetivo de satisfacer las necesidades fundamentales de la didáctica activa en el proceso pedagógico, se recomienda la adquisición del material propuesto para fomentar el aprendizaje experiencial mediante actividades manuales y colaborativas con los aprendices de los diferentes programas de formación.



Estos materiales, concebidos como herramientas de estimulación cognitiva, juegan un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de propósitos múltiples. Se entregan a cada aprendiz para su utilización durante el período de formación, con el propósito de fortalecer y enriquecer la práctica pedagógica del equipo encargado de la Formación Profesional Integral.

Este material se utiliza específicamente en los componentes transversales de Bilingüismo; Comunicación; Cultura Física; Derechos Fundamentales del Trabajo; Emprendimiento; Ética; Seguridad y Salud en el Trabajo.

ELECTRONICA

La electrónica es una de las áreas transversales con mayor impacto en el desarrollo tecnológico y la innovación industrial. Su constante evolución exige que los procesos de formación cuenten con materiales actualizados, alineados con las nuevas tendencias del sector. En este sentido, es fundamental garantizar la adquisición de insumos de formación que permitan a los aprendices desarrollar competencias técnicas acorde con las exigencias del mercado laboral y la transformación digital.

Los materiales de formación solicitados beneficiarán directamente a los programas de formación ofrecidos por el Centro de Automatización Industrial, tales como:

- Diseño e integración de automatismos mecatrónicos
- Desarrollo de sistemas electrónicos industriales
- Automatización de sistemas mecatrónicos
- Instalación y mantenimiento de equipos para instrumentación industrial
- Implementación y mantenimiento de sistemas de instrumentación y control de procesos industriales
- Mantenimiento y ensamble de equipos electrónicos
- Mantenimiento e instalación de sistemas solares fotovoltaicos
- Mantenimiento de equipos biomédicos
- Neumática, entre otros.

Estos programas requieren insumos electrónicos consumibles para la ejecución de actividades prácticas, garantizando así el cumplimiento de los resultados de aprendizaje en electricidad y electrónica. Dichos materiales permitirán la implementación de proyectos formativos en diseño, montaje, mantenimiento y automatización de sistemas electrónicos, fortaleciendo la preparación de los aprendices para enfrentar los desafíos tecnológicos de la industria.

El Centro de Automatización Industrial cuenta con ambientes de aprendizaje equipados con tecnología avanzada para el diseño y desarrollo de sistemas electrónicos. Además, sus instructores reciben



capacitación permanente a nivel nacional, alineada con la caracterización ocupacional del sector del mantenimiento. Esto fortalece la calidad de los programas de formación, asegurando que los egresados cuenten con competencias que respondan a las necesidades del sector productivo y los retos actuales.

Las empresas del país demandan profesionales altamente capacitados en mantenimiento especializado, dado el uso intensivo de sistemas tecnológicos, maquinaria y equipos en sus procesos industriales. En este contexto, el fortalecimiento de la formación en electrónica es clave para mejorar la competitividad, garantizar la calidad de los productos y potenciar el desarrollo de nuevas áreas de innovación.

Con el fin de mantener una formación alineada con las tendencias globales, se hace necesario adquirir materiales que permitan el desarrollo de proyectos con tecnologías de vanguardia. La solicitud de insumos incluye elementos discretos para el diseño de circuitos convencionales de aplicación industrial, así como componentes para sistemas embebidos con capacidades de comunicación y programación. Estos materiales facilitarán la implementación de soluciones innovadoras en la industria y el sector agrícola colombiano.

Es importante destacar que los insumos serán utilizados por los aprendices en la medida en que sus fichas de formación se encuentren activas, permitiendo la optimización de los recursos en función de la apertura de nuevos grupos durante la vigencia 2026.

Estos materiales de consumo son esenciales para la puesta a punto de estaciones de trabajo, el montaje de prototipos, la caracterización de equipos, el ensamble de dispositivos automatizados y la implementación de aplicaciones en procesos productivos de baja escala. El enfoque pedagógico del aprender haciendo implica un alto consumo de estos materiales en actividades prácticas como la elaboración de prototipos y la manipulación de circuitos electrónicos.

Por ello, la adquisición de estos insumos garantizará la continuidad de los procesos de formación, permitiendo que los aprendices desarrollen habilidades técnicas avanzadas y contribuyan al crecimiento del sector productivo con proyectos innovadores y soluciones tecnológicas aplicadas a la industria y el agro colombiano.

CNC MATERIALES Y HERRAMIENTAS

La adquisición de materiales y herramientas son necesarios para el desarrollo del programa de Control Numérico Computarizado (CNC) del Centro de Automatización Industrial del SENA. Dada la naturaleza altamente técnica y especializada de esta área, que involucra la programación y operación de máquinas de precisión, es fundamental contar con materiales específicos que permitan a los aprendices desarrollar las competencias prácticas requeridas por la industria. Los materiales solicitados, que incluyen herramientas de corte, brocas, fresas, buriles, materiales metálicos para mecanizado, instrumentos de



medición de precisión, elementos de seguridad y materiales consumibles, son esenciales para la ejecución de prácticas de programación, simulación y operación en máquinas CNC.

Estos recursos son indispensables para garantizar que los aprendices puedan realizar ejercicios prácticos de mecanizado, comprender los procesos de manufactura avanzada, desarrollar habilidades en la configuración y operación de máquinas CNC, y adquirir experiencia en el uso de herramientas y técnicas de medición de precisión. La disponibilidad de estos materiales impacta directamente en la calidad de la formación, permitiendo a los estudiantes familiarizarse con los procedimientos y estándares de la industria manufacturera moderna, desarrollar competencias en programación CAD/CAM, y adquirir experiencia práctica en la operación de equipos automatizados. Esta inversión es fundamental para mantener la pertinencia y actualización del programa formativo, asegurando que los egresados cumplan con los requerimientos y expectativas del sector industrial en términos de competencias técnicas y conocimientos prácticos en manufactura avanzada.

Los materiales de formación para el área de CNC, se requieren ya que el centro de Automatización Industrial brinda una formación presencial, en la cual se intensifican las prácticas de los grupos que se encuentran formándose en el programa de Control numérico computarizado, en torneado y fresado con las máquinas y herramientas, por lo tanto se hace necesaria la adquisición de varios elementos consumibles, como lo son herramientas de corte de materiales de transformación, entre otros y que con su consecución podemos dar cumplimiento a los resultados de aprendizaje esperados en los aprendices y así mismo brindar con calidad los procesos formativos de los grupos que ingresen a lo largo de la vigencia 2026.

Los materiales utilizados en este contexto abarcan una amplia gama de componentes, desde herramientas de corte especializadas hasta dispositivos de sujeción y materiales de trabajo específicos. La justificación de esta compra radica en la capacidad de estos materiales para optimizar los procesos de fabricación, mejorar la precisión y la calidad del producto final, y reducir los costos operativos generales que nuestros aprendices deberán aprender.

Estos materiales son esenciales para garantizar la eficiencia en la producción mediante la automatización y el control preciso de los procesos de mecanizado. Las herramientas de corte de alta calidad y las brocas especializadas permiten realizar operaciones de fresado, taladrado y torneado con una precisión excepcional, lo que se traduce en piezas finales de mayor calidad y tolerancias más ajustadas. Además, los dispositivos de sujeción adecuados aseguran la estabilidad y la precisión de las piezas durante el proceso de mecanizado, minimizando los errores y los desperdicios.

La adquisición de materiales de formación resulta conveniente para la entidad, toda vez que permite fortalecer los procesos pedagógicos y asegurar el desarrollo adecuado de las actividades prácticas contempladas en los programas adscritos a la formación REGULAR que se imparte en el Centro de Automatización Industrial y para la vigencia 2026.



La disponibilidad de estos materiales contribuye a:

- ✓ Garantizar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas de formación.
- ✓ Fortalecer la calidad y pertinencia de la formación profesional integral.
- ✓ Facilitar el desarrollo de prácticas formativas que simulen condiciones reales del entorno productivo.
- ✓ Optimizar el uso de los ambientes de formación y los recursos pedagógicos disponibles en la entidad.

De esta manera, la adquisición de los materiales contribuye directamente al cumplimiento de la misión institucional del SENA y al fortalecimiento del talento humano que demanda el sector productivo. Cada material de formación cumple con las especificaciones técnicas y cantidades requeridas que se describirán más adelante en la ficha técnica, mediante esta adquisición se atenderán políticas de orden académico, por cuanto, se cuenta con una finalidad totalmente independiente en su uso, destinación, disfrute, aprovechamiento y no compartirán patrones de desempeño iguales; o sea, serán utilizados en forma divisible, atendiendo necesidades como materiales de formación. (Prácticas de aprendizaje y mantenimiento). La justificación de la presente contratación se fundamenta en las necesidades de cada uno de los programas los cuales requieren de la adquisición de materiales de formación para la utilización de estos en los procesos formativos, pedagógicos e investigativos.

Los materiales de formación son necesarios con el fin de que los aprendices realicen las prácticas acordes con el que hacer de esta área y se les faciliten lograr los resultados de aprendizaje requeridos para su desempeño laboral. A su vez se permite que los aprendices desarrollen proyectos de formación alineados a las nuevas necesidades del país, lo que permitirá a la formación impartida, estar a la vanguardia de la tecnología para que su aporte a la productividad y competitividad del sector productivo le permita obtener empleos de calidad.

Así mismo, la presente contratación se adelanta con el propósito de garantizar que los materiales requeridos estén disponibles durante la ejecución de las acciones formativas programadas, evitando retrasos o limitaciones en el desarrollo de las actividades prácticas que hacen parte del proceso de formación. Esta contratación se articula con el **Plan de Acción 2026**, como instrumento operativo de corto plazo para la implementación del **Plan Estratégico Institucional del SENA 2023–2026**, en el cual se establecen metas relacionadas con el fortalecimiento de la formación profesional integral, la calidad de los procesos formativos y el mejoramiento de los ambientes de aprendizaje.

De igual manera, esta iniciativa se encuentra alineada con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, el cual promueve el fortalecimiento del talento



humano, la educación y la formación para el trabajo como pilares fundamentales para el desarrollo social y económico del país.

Así las cosas, la mejor forma y más conveniente para satisfacer esta necesidad es adelantar un proceso de contratación bajo la modalidad de mínima cuantía de acuerdo a la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, para lo que el Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas, cuenta con disponibilidad de recursos presupuestales en la presente vigencia, en el rubro materiales de formación y ha expedido el CDP que se anota posteriormente y su compra se encuentra Incluida en el Plan Anual de Adquisiciones en la vigencia 2026.

Es importante señalar que en el Sub-almacén del Centro no existen las cantidades de los bienes con las características técnicas que se pretenden adquirir.

La presente contratación se realizará bajo la **MODALIDAD DE SUMINISTRO POR MONTO AGOTABLE**, con fundamento en el régimen jurídico aplicable contenido en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, sus decretos reglamentarios, las leyes Civiles y Comerciales, y demás, normas que adicionen, complementen o regulen las condiciones del objeto de la contratación, lo anterior, teniendo en cuenta que los materiales requeridos para el desarrollo de las actividades de formación profesional se solicitarán de manera gradual y de acuerdo con las necesidades que se presenten durante la vigencia del contrato. En este sentido, aunque se identifican los tipos de bienes requeridos, no es posible establecer previamente cantidades exactas de cada uno, dado que su consumo depende de factores como el número de aprendices atendidos, la programación de ambientes de formación, el desarrollo de proyectos formativos y las dinámicas propias del proceso pedagógico.

Por lo anterior, resulta conveniente para la entidad establecer un contrato de suministro hasta agotar el presupuesto oficial estimado, permitiendo a la entidad solicitar los elementos conforme se vayan requiriendo, garantizando así la continuidad del proceso formativo, la eficiencia en el uso de los recursos públicos y la adecuada atención de las necesidades de formación.

De esta manera, el contratista realizará las entregas parciales o sucesivas, de acuerdo con los requerimientos efectuados por la entidad, hasta agotar el monto del contrato o hasta el vencimiento del plazo contractual, lo que ocurra primero.



7	(D) Componentes y Suministros	41111903	Instrumentos de indicación y registro
8	(E) Productos de uso final	43202010	Lápiz o unidad flash
9	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial	26111711	Baterías de litio
10	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial	26111723	Armarios de baterías, cubiertas o puertas
11	(E) Productos de uso final	45111802	Equipo de presentación y composición de audio y visual
12	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial	27112800	Accesorios para herramientas

LOTE 2. MECATRONICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(D) Componentes y Suministros	39121309	Cajas eléctricas especiales
2	(D) Componentes y Suministros	32101513	Conjuntos de circuitos específicos de la aplicación



3	(D) Componentes y Suministros	32151902	Cable del sistema de control
4	(D) Componentes y Suministros	39121410	Bloques de terminales
5	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial	23241644	Herramienta de corte de metal
6	(E) Productos de uso final	43222640	Punto de acceso inalámbrico

LOTE 3. ELECTRICO

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(D) Componentes y Suministros	32151701	Dispositivo de enlace de red de control
2	(D) Componentes y Suministros	39121523	Controles del temporizador
3	(D) Componentes y Suministros	39122332	Relés
4	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial	26121640	Cables resistentes al calor



5	(D) Componentes y Suministros	39121011	Sistema de alimentación ininterrumpida UPS
6	(D) Componentes y Suministros	39122216	Interruptor de botón
7	(D) Componentes y Suministros	39121534	Luces indicadoras o piloto
8	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial	26101112	Motor de uso general AC

LOTE 4. GPI – GESTION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(E) Productos de uso final	44122101	Suministros de Fijación
2	(E) Productos de uso final	60121114	Papeles Artesanales
3	E - Productos de Uso Final	44121707	Lápices
4	(E) Productos de uso final	60121535	Borradores de goma
5	(E) Productos de uso final	44121701	Bolígrafos



6	(E) Productos de uso final	60121518	Lápices de grafito
7	(D) Component es y Suministros	31201512	Cinta transparente
8	(D) Component es y Suministros	31201503	Cinta adhesiva
9	(D) Component es y Suministros	44122104	Sujetapapeles
10	(B) Materias primas	13111307	Espuma de caucho
11	(D) Component es y Suministros	31162600	Ganchos
12	(B) Materias primas	14111500	Papel de Impresión
13	(B) Materias primas	14111514	Blocs de papel o cuadernos
14	(E) Productos de uso final	44121708	Marcadores
15	(B) Materias primas	14111530	Papel de notas autoadhesivo
16	(E) Productos de uso final	60121124	Papel kraft
17	(B) Materias primas	14111514	Blocs de papel o cuadernos
18	(E) Productos de uso final	44122019	Bolsillos para archivos o accesorios



19	(D) Componentes y Suministros	31151804	Grapado de alambre
20	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26111702	Pilas alcalinas
21	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26111704	Cargadores de baterías
22	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26111701	Baterías recargables
23	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26111711	Baterías de litio
24	(B) Materias primas	13111001	Resinas
25	(B) Materias primas	13111304	Espumas
26	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	24112505	Cartón



27	(E) Productos de uso final	60121124	Papel kraft
28	(E) Productos de uso final	42152418	Productos de Yeso
29	(B) Materias primas	13111042	Alcohol polivinílico
30	(E) Productos de uso final	60123900	Equipos y accesorios y suministros para artes y manualidades
31	(E) Productos de uso final	60121137	Láminas acrílicas
32	(D) Component es y Suministros	31201636	Adhesivos y selladores
33	(E) Productos de uso final	44122012	Portapapeles
34	(E) Productos de uso final ()	46181501	Delantales de protección
35	(D) Component es y Suministros	41112224	Termómetro

LOTE 5. BIOMEDICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(D) Component es y Suministros	32101502	Conjuntos de circuitos impresos PCA



2	(D) Componentes y Suministros	32111603	Transistores
3	(D) Componentes y Suministros	39121308	Caja de salida
4	(D) Componentes y Suministros	39121640	Disyuntor hidráulico
5	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26121539	Conector de cables
6	(E) Productos de uso final	46181504	Guantes de protección
7	(E) Productos de uso final	46181804	Protección visual y accesorios
8	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	23271800	Alambre de soldadura
9	(D) Componentes y Suministros	32101629	Amplificadores operacionales
10	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo	26111701	Baterías recargables



	Industrial y Vehículos		
11	(D) Componentes y Suministros	32121501	Condensadores fijos
12	(D) Componentes y Suministros	32101600	Circuitos integrados
13	(D) Componentes y Suministros	32101638	Circuito integrado
14	(D) Componentes y Suministros	32101630	Circuitos integrados reguladores de tensión
15	(D) Componentes y Suministros	39121409	Conectores de cables
16	(D) Componentes y Suministros	31241605	Piezas en bruto de silicona
17	(D) Componentes y Suministros	32111511	Diodos de señal pequeños
18	(D) Componentes y Suministros	32111503	Diodos emisores de luz LED
19	(E) Productos de uso final	43211906	Pantallas de caracteres
20	(D) Component	32101628	Microcontroladores



	es y Suministros		
21	(D) Component es y Suministros	32101502	Conjuntos de circuitos impresos PCA
22	(D) Component es y Suministros	32101627	Osciladores de reloj
23	(D) Component es y Suministros	32131000	Componentes electrónicos y materias primas y accesorios
24	(D) Component es y Suministros	32111511	Diodos
25	(D) Component es y Suministros	32121608	Resistencias
26	(D) Component es y Suministros	32121603	Resistencias o varistores variables
27	(D) Component es y Suministros	32101502	Conjuntos de circuitos impresos PCA
28	(D) Component es y Suministros	32111702	Tiristores
29	(D) Component es y Suministros	39121032	Transformador de corriente



30	(D) Componentes y Suministros	32111609	Transistores bipolares
31	(D) Componentes y Suministros	32111608	Transistores unijunction
32	(D) Componentes y Suministros	32111603	Transistores de efecto de campo de silicona de óxido metálico MOSFET
33	(D) Componentes y Suministros	32111611	Transistores
34	(D) Componentes y Suministros	32111704	Dispositivos semiconductores
35	(D) Componentes y Suministros	41111924	Sensores de oxígeno
36	(E) Productos de uso final	43211914	Pantalla pasiva LCD
37	(D) Componentes y Suministros	32101502	Conjuntos de circuitos impresos PCA
38	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26111700	Baterías, celdas y accesorios
39	(D) Component	41111927	Sensores de presión



	es y Suministros		
40	(E) Productos de uso final	42182103	Estetoscopios acústicos
41	(D) Component es y Suministros	39122245	Interruptor magnético
42	(D) Component es y Suministros	32101617	Tarjetas inteligentes

LOTE 6. TRANSVERSALES

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(B) Materias primas	14111506	Papel de impresión y escritura
2	(E) Productos de uso final	44121706	Lápices de madera
3	(E) Productos de uso final	60121114	Papeles artesanales de origami
4	(E) Productos de uso final	44121708	Marcadores
5	(E) Productos de uso final	44111905	Pizarras o accesorios de borrado en seco
6	(E) Productos de uso final	44121701	Bolígrafos
7	(B) Materias primas	14111519	Papeles de cartulina



8	(E) Productos de uso final	60121117	Papel de seda
9	(B) Materias primas	14111532	Kits de papel surtidos
10	(E) Productos de uso final	60121104	Papel de dibujo Bond
11	(E) Productos de uso final	14111606	Papel de arte o artesanía
12	(D) Component es y Suministros	31201610	Adhesivos
13	(D) Component es y Suministros	31201503	Cinta adhesiva
14	(D) Component es y Suministros	31201512	Cinta transparente
15	(C) Maquinaria, Herramient as, Equipo Industrial y Vehículos	23261500	Maquinaria y accesorios para la creación rápida de prototipos
16	(E) Productos de uso final	60141101	Juegos educativos
17	(E) Productos de uso final	60141103	Cartas
18	(E) Productos de uso final	60121211	Pintura acrílica estilo escolar



19	(E) Productos de uso final	14111525	Papel multiusos
----	----------------------------------	----------	-----------------

LOTE 7. ELECTRONICA

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(D) Componentes y Suministros	32101513	Conjuntos de circuitos específicos de la aplicación
2	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26121642	Cable de instrumentación
3	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	26121634	Cable de cobre
4	(D) Componentes y Suministros	39131719	Tubería metálica eléctrica EMT
5	(D) Componentes y Suministros	40183103	Unión de tubos
6	(D) Componentes y Suministros	39131717	Codo de conducto eléctrico
7	(C) Maquinaria,	27110000	Herramientas manuales



	Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos		
8	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	27112501	Herramientas para doblar tubos
9	(D) Componentes y Suministros	39131714	Canal de cableado
10	(D) Componentes y Suministros	39122200	Interruptores eléctricos y accesorios
11	(D) Componentes y Suministros	39122222	Interruptor de pie
12	(B) Materias primas	13111200	Películas plásticas
13	(D) Componentes y Suministros	31201600	Adhesivos
14	(D) Componentes y Suministros	32152002	Componentes y Suministros Electrónicos
15	(D) Componentes y Suministros	32101649	Circuito integrado analógico
16	(D) Component	41112205	Reguladores de temperatura



	es y Suministros		
17	(D) Component es y Suministros	41111970	Sensor de temperatura
18	(D) Component es y Suministros	41112210	Termómetros de lectura
19	(D) Component es y Suministros	32121609	Resistencias fijas
20	(D) Component es y Suministros	32121709	Inductor bobinado
21	(D) Component es y Suministros	32111503	Diodos emisores de luz LED
22	(D) Component es y Suministros	32121701	Rectificadores
23	(D) Component es y Suministros	39131500	Marcadores de cables y dispositivos de marcado de cables
24	(D) Component es y Suministros	39121400	Enchufes y conectores eléctricos
25	(D) Component es y Suministros	39131600	Alambre Carril o Protector de Piso



26	(D) Componentes y Suministros	32111603	Transistores de efecto de campo de silicona de óxido metálico
27	(D) Componentes y Suministros	32111611	Transistores de unión bipolar
28	(D) Componentes y Suministros	41111927	Sensores de presión
29	(D) Componentes y Suministros	39121011	Sistema de alimentación ininterrumpida UPS
30	(D) Componentes y Suministros	32121501	Condensadores fijos

LOTE 8. CNC MATERIALES

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(D) Componentes y Suministros	30102205	Placa de acero inoxidable
2	(B) Materias primas	13102003	Polímero acetálico
3	(D) Componentes y Suministros	30264900	Barras de Aluminio

LOTE 9. CNC HERRAMIENTAS



UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	GRUPO	CÓDIGO	DENOMINACIÓN (Clase o producto)
1	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	23242100	Accesorios para máquinas de corte de metal
2	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	23241600	Herramientas de corte de metal
3	(D) Componentes y Suministros	41111600	Instrumentos de medición de longitud, espesor y distancia
4	(C) Maquinaria, Herramientas, Equipo Industrial y Vehículos	24131513	Refrigerante

1.5 MADURACIÓN DEL PROYECTO

No Aplica

2. OBJETO

Contratar el suministro de materiales para formación profesional integral titulada y complementaria de la formación REGULAR que imparte el Centro de Automatización Industrial Regional Caldas de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica.

2.1 ALCANCE DEL OBJETO



El presente proceso que desarrolla el Centro de Automatización Industrial Regional Caldas deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones técnicas presentadas por la entidad. Es necesario que quien oferte los bienes cuente con la capacidad e idoneidad de estos en cuanto a calidad, cantidad, especificaciones y fechas establecidas para tal fin, y de esta forma garantizar el cumplimiento del objeto contractual.

El proponente para participar efectivamente deberá presentar su oferta atendiendo la totalidad de las especificaciones técnicas, presupuesto, garantía y demás requerimientos establecidos en los documentos que integran el presente proceso de selección: Estudios previos, Fichas Técnicas, Invitación a Cotizar, Adendas y demás documentos que se encuentren publicados en la página web www.colombiacompra.gov.co – Secop II.

2.2 TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Suministro	
Otro:	n.a

2.3 LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONSULTAS O DISEÑOS.

No aplica

2.4 CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

No aplica

2.5 CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No aplica

2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

LOTE 1. AUTOMATIZACION



ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	39121004	Fuente conmutada 24VDC 5A, Potencia de salida: 120W, Rango de Voltajes y Frecuencias de Entrada: 85 ~ 264VAC/47 ~ 63Hz, Corriente de entrada: 20A ~ 120V-220AC (arranque en frío), Voltaje de salida: 24 VDC, Corriente de salida Máxima: 5 A, Temperatura y humedad de Trabajo, -10°C ~ +50 °C, 20% ~ 95%RH (Sin Condensación), Protección contra sobrecarga:105% ~ 200% (Carga Nominal), Protección contra sobretensiones: 115% ~ 135% (tensión de salida nominal).	UNIDAD	1
2	39111706	Torre baliza de señalización y advertencia LED de 3 capas, Voltaje de funcionamiento: 24Vdc, 3 módulos con diámetro de 77mm, Luces indicadoras parpadeantes, Relación de parpadeo: 60-80 veces/minuto, Colores: base negra, luces amarillo, verde, rojo, Con sonido de alarma. Buzzer: 80-90dB, Con base plástica y sujeción que permite inclinación de la torre de hasta 180 grados, Protección IP65, Dimensiones: altura de la torre sin la base: 215mm	UNIDAD	1
3	60101318	Tarjeta de desarrollo ESP32 LoRa 915MHz SX1276. LILYGO, características: MCU: serie ESP32 de SoCs integrados, microprocesador Xtensa® dual-core 32-bit LX6, Características inalámbricas: Wi-Fi 802,11 b/G/n, BL V4.2 + BLE, Frecuencia de reloj: Frecuencia principal hasta 240MHz, Flash: 4M, Módulo LoRa: SX1278 / SX1276 Transferencia de datos segura, de bajo consumo y de largo alcance, Baja corriente modo RX: 9.9mA Banda de frecuencia SX1276: 915MHz, Pantalla OLED de 0.96 pulgadas, resolución: 128x64px, Controlador SSD1306, Interfaz I2C SDA--IO21 SCL--IO22, Conector microUSB, Botones: Boot + Reset, Soporte para tarjeta TF, Conector JST de 2 pines 1.25mm para batería Lipo, Conector para antena SMA, Admite fuente de	UNIDAD	1



		alimentación dual con batería USB Micro / Li-Po, Dimensiones: 64x27mm aprox.		
4	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Azul, Calibre: 14, Longitud: 1 metro.	UNIDAD	1
5	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: rojo, Calibre: 14, Longitud: 1 metro.	UNIDAD	1
6	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: azul, Calibre: 14, Longitud: 50 cm.	UNIDAD	1
7	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: rojo, Calibre: 14, Longitud: 50 cm.	UNIDAD	1
8	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Rojo, Calibre: 14, Longitud: 25 cm.	UNIDAD	1
9	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Azul, Calibre: 14, Longitud: 25 cm.	UNIDAD	1
10	32151904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Negro, Calibre: 14, Longitud: 50 cm.	UNIDAD	1



11	43201550	Accesorio para cámara visión Día y Noche tarjeta Raspberry Pi 5MP, Características: Sensor OV5647 de 5 megapíxeles, Tamaño CCD: 1/4inch, Apertura (F): 1.8, Focal Length: 3.6mm (ajustable), Ángulo de visión: 75.7 grados, Resolución más alta: 1080p, Dimensiones: 31mm x 32mm, Incluye cable específico: Raspberry Pi 3B+	UNIDAD	1
12	43201550	Accesorio para cámara Web Full Hd 1080p / Rightlight 4 + Hdr Color Grafito, Resolución máxima de video 1920x1080, Ángulo de visión 90°, Tipo de resolución máxima de video Full HD, Resolución de imagen de la cámara 4 Mpx, Interfaces USB, Funciones Micrófono incorporado, Luz de encendido, Cuadros máximos por segundo 60 FPS, Zoom 4x, incluye: Montaje en trípode, Tapa de privacidad, Clip Con luz LED, Profundidad 3,15 cm, Ancho 11 cm, Altura 3,15 cm, Peso 40 g, Sistemas operativos mínimos requeridos Chrome OS, Windows 7, macOS 10.7, Con tapa de lente Sí, Es plug and play Sí, Largo del cable 1,5 m.	UNIDAD	1
13	43201550	Lente cámara USB para Raspberry Pi y NVIDIA con cable USB plug and play y compatible con tarjetas Raspberry Pi y NVIDIA, Voltaje de operación: 5V, Conector USB 2.0, Elemento fotosensible: CMOS, AGC/AEC/AWB: auto, Filtro infrarrojo: 650±10nm, Píxeles: 30W, Resolución: 640x480, FPN: < 0.03% de VPEAK-TO-PEAK, Soporta formatos MJPG y YUV, Compatible con Windows, iOS, Android y Linux, Certificación FCC y CE, Dimensiones: 30x25x21.4mm, Temperatura de operación: -20°C a 70°C	UNIDAD	1
14	39121523	Temporizador con Alimentación: 24 - 240VAC/DC, tipo de conexión 8 pines, Pantalla LCD con iluminación posterior (backlight) de 4 dígitos display, Modo de temporización: Multifunción, Tiempo mínimo: 0,01s, Tiempo máximo: 9.999h, Salidas de control: 2 relé SPDT, Dimensiones: H 48 x W 48mm, Modos de operación Al trabajo Cíclico Intervalos de retraso Estrella-triángulo Temporizador doble, Rango de tiempo de 11 escalas: 9.999s 99,99s 999,9s 9.999s 99min59s 999,9min 9.999min 99h59min 99,99h 999,9h 9.999h, incluye base de 8 pines.	UNIDAD	1



15	41111903	Contador digital de 24V AC/DC 11A, con display LCD de 4 dígitos, conexión en base de 8 pines, Voltaje de funcionamiento 24V AC/DC, Características: Rango de conteo:1-9999 múltiplos x1/x10/x100, Contacto promedio: 5A@220VAC, 5A@30VDC (Carga resistiva), Vida mecánica: >107, Vida eléctrica: > 105, Potencia de consumo: <5W, Máx. velocidad de conteo: 30 cps, Mín. conteo de pulso: 15ms, Con función de memoria sin alimentación: 10 años mínimo, Con función de reset, incluye base de montaje en riel Din de 8 pines.	UNIDAD	1
16	43202010	Disco SSD M.2 256GB compatible con Jetson orin nano, P300 PCIe NVMe Gen3 Interno, características: P300P256GM28, Temperatura de funcionamiento 0 °C - 70 °C, Conectividad: Pcie nvme gen 3 x 2, Versión 256gm28, Peso y dimensiones: Ancho 2 cm, Altura 11 cm, Peso 9 g, Tipo de almacenamiento del disco SSD, Caché de datos 256 MB.	UNIDAD	1
17	60101318	Modulo ESP32-CAM2-MB-USBC] Módulo WiFi/Bluetooth ESP-32 con cámara OV3660. USB tipo C, Características: Voltaje de alimentación: 5V (vía pin header), Conectividad: Wi-Fi 802.11 b/g/n, Bluetooth v4.2 (BLE y BR/EDR), CPU 32-bit, frecuencia de hasta 240MHz, SRAM 512Kb, 4MB PSRAM, 4MB Flash, GPIO: 9 pines GPIO para control de dispositivos periféricos, Interfaces UART/SPI/I2C/PWM/ADC/USB OTG, Soporta expansión de tarjeta MicroSD para almacenar grandes cantidades de imágenes y datos, Programación con Arduino IDE, lenguaje C y MicroPython, incluye antena PCB Con conector u.FL, Tipo de cámara: OV3660 3MP, incluye: Placa de programación con chip CH340 y puerto USB tipo C	UNIDAD	1
18	26111711	Batería de litio 18650. 3.7V, 4000 mAh Características: Voltaje de salida: 3.7 V, Capacidad nominal: 4000 mAh, Voltaje de carga: 4.2 V, Corriente de descarga estándar: 1C (4000 mA), Peso: 50 g aprox. Dimensiones: 18x65mm	UNIDAD	1
19	26111723	Base para batería 21700 x 3. SMD Características: Número de ranuras: 3, Tipo de batería soportada: pila de litio 21700, Polaridades marcadas, Base de plástico, Contactos metálicos, Montaje superficial. SMD, Dimensiones: 82.5x48x16mm aprox.	UNIDAD	1



20	45111802	Transmisor Y Receptor Inalámbricos Hdmi 4k, Alcance De 100m, Extensor HDMI inalámbrico, Transmisor de señal HDMI inalámbrico, Receptor de señal HDMI inalámbrico, Color Fix, Tipo de control remoto Fix	UNIDAD	1
21	26111723	Módulo UPS de 3 baterías 18650. Con USB tipo C y 2 salidas USB, Características: Portabatería para tres pilas 18650, Conector PH2.0, salida de 3.3V, Conector PH2.0, salida de 3.7V, Conector PH2.0, salida de 5V, Interfaces de pines para salida de alimentación (3.3V/800mA, 3.7V y 5V/2A), Salida USB de 5V/2 ^a , Salida USB de 5V/1A, incluye Conector USB tipo C para cargar la batería, Con interruptor on/off, 4 LEDs indicadores de carga, se encenderán cuando la carga está completa, Límite máximo de corriente de protección de la batería: A, Dimensiones: 67.4x118mm	UNIDAD	1
22	27112800	Set de herramientas de un solo compuesto por Destornilladores pack x6 unidades, Características: Tamaño de la punta 47 mm, Forma de la punta: Plana, Tipo de mango: Ergonómico, Material del mango: Cushiongrip, Largo de la varilla: 5 cm, Con punta magnética: Sí, Con punta intercambiable: No.	UNIDAD	1

LOTE 2. MECATRONICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	39121309	Voltímetro 7 Segmentos LED Rojo 0-99 VDC con carcasa plástica, Características: Fuente alimentación: 4.5-28VDC. Bajo consumo de potencia. Frecuencia actualización 7 segmentos: alrededor de 500ms. Diseñado para fácil instalación. Color del display: Rojo.	UNIDAD	1
2	39121309	Voltímetro 7 Segmentos LED Verde 0-99 VDC con carcasa plástica, Características: Fuente alimentación: 4.5-28VDC. Bajo consumo de potencia. Frecuencia actualización 7 segmentos: alrededor de 500ms. Diseñado para fácil instalación. Color del display: Verde.	UNIDAD	1



3	32101513	Relé HF41F 5V 5 pines, Características: Tensión de la bobina: 5VDC, Potencia de la bobina: 170mW aprox. Resistencia de la bobina: 147Ω (1±10%), Aislamiento de bobina a contacto: 4kVAC, Tensión de conmutación máxima AC: 400V, Tensión de conmutación máxima DC: 125V, Corriente de conmutación máxima: 6A, Potencia de conmutación máxima DC: 180W, Configuración de los contactos: SPDT, Número de polos: 1, Numero de pines: 5, Compatible con montaje en PCB	UNIDAD	1
4	39121309	Switch metálico pulsador momentáneo de 12mm para exterior con iluminación verde 12-24V, Características: Tipo normalmente abierto, Tipo pulsador, Voltaje para la iluminación: 12-24V, Diámetro: 14mm, Longitud: 16.5mm	UNIDAD	1
5	32151902	Cable de extensión de red Ethernet CAT6-Montaje en panel, Características: Tipo macho-hembra, Conector A: RJ45 hembra con montaje en panel, Conector B: RJ45 macho 8P8C, Categoría: CAT6, Voltaje: DC500V/10MS, Resistencia de aislamiento: 10 Mohm, Material de recubrimiento: PVC, Longitud: 30cm	UNIDAD	1
6	32151902	Cable de red 7.5m, certificado cat6, Patch Cord Cat 6 "FTP" de 7.5m, aislado en polietileno, calibre 24AWG. Características: Longitud: 750cm, Categoría: 6, Material: Polietileno, Calibre: 24 AWG, Conector: RJ45 a RJ45, Colores: Azul, blanco o gris.	UNIDAD	1
7	32151902	Unión RJ45 Hembra-Hembra, Características: Conectores RJ45 8P hembras, Interfaz RJ45, Conexión Plug and Play Cubierta de ABS, Dimensiones: 43x25x23mm	UNIDAD	1
8	39121309	Luz indicadora LED de 10mm, 12V. Verde, Características: Color: verde, Voltaje de alimentación: 12VDC, Diámetro de montaje: 10mm, Con cables de conexión, 18cm, Dimensiones: 20x33mm aprox.	UNIDAD	1
9	32151902	Potenciómetro lineal 10K, Características: Resistencia: 0-10KΩ ±5%, Número de vueltas: 10, Potencia: 2W, Diámetro: 2cm (aprox.), Longitud: 4cm (aprox.)	UNIDAD	1
10	39121410	Perilla plástica para potenciómetro 6mm Roja, Características: Color: cuerpo negro, indicador rojo, Diámetro interior: 6mm Diámetro exterior: 10mm, Altura: 12mm, Material de fabricación: ABS	UNIDAD	1



11	39121410	Perilla plástica para potenciómetro 6mm Verde, Características: Color: cuerpo negro, indicador verde, Diámetro interior: 6mm, Diámetro exterior: 10mm, Altura: 12mm, Material de fabricación: ABS	UNIDAD	1
12	43222640	Tarjeta WiFi integrada tipo Access point exterior, Procesador CPU Qualcomm Atheros 560MHz, MIPS 74Kc, Memoria RAM DDR2 64MB, Flash 8MB, Interfaz 1 Puerto Ethernet blindado 10/100Mbps (LAN0, PoE Pasivo de Entrada), 1 Terminal de toma de tierra, 1 Botón de Reset, Fuente de Alimentación Adaptador PoE Pasivo vía LAN0 (+4,5pins; -7,8pins) CPE210 V3.20, Rango de Voltaje: 16- 27VDC, Consumo de Potencia Máximo de 5 Watios, Nota: Cuando está configurado usando el adaptador de POE pasivo, la energía obtenida de la fuente de alimentación variará dependiendo de la longitud del cable de conexión. Dimensiones 224 x 79 x 60 mm, Antenas Direccional Doblemente Polarizada MIMO 2x2 de 9dBi, Ancho de Haz: 65° (Plano-H) / 40° (Plano-E), protección ESD de 15KV, Protección contra rayos de 6000V, Carcasa: Material plástico estabilizado ASA para exterior, Certificado contra agua IPX5, Estándares Inalámbricos IEEE 802.11b/g/n (with Pharos MAXtream disabled), Protocolo TDMA Mode (with Pharos MAXtream enabled), Velocidad Inalámbrica Hasta 300Mbps (40MHz,Dinámico), Hasta 144.4Mbps (20MHz, Dinámico), Hasta 72.2Mbps (10MHz, Dinámico), Hasta 36.1Mbps (5MHz, Dinámico), Frecuencia 2.4~2.483GHz, Potencia de Transmisión 25dBm/316mw (potencia ajustable hasta 1dBm)	UNIDAD	1

LOTE 3. ELECTRICO

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	39121523	Temporizadores Dígitales con Alimentación 24 - 240VDC / AC 50/60Hz, Salida de control Relé SPDT (NA+NC), Tipo de conexión Base 8 pines (no incluida), Señales de entrada Inicio (Start) / Puesta a cero (Reset) / Pausa (Inhibit), Otras características: Iluminación posterior (backlight), Rangos 0.010 -9.999s, 0.01-99.99s, 0.1-999.9s, 1-9999s, 1s-99min	UNIDAD	1



		59s, 0.1-999.9min, 1-9999min, 1min-99h 59min, 0.01-99.99h, 0.1-999.9h, 1-9999h, Modo de operación Al trabajo Al trabajo (One-shot) Cíclico Intervalos de retraso, Al trabajo / Al reposo Al reposo		
2	39121523	Programador semanal con Tipo de conexión Bloque de terminales, Montaje Riel DIN, Otras características Respaldo de memoria (con batería interna) Capacidad de contacto hasta 16A AC1, Alimentación 110 -240 VAC, salida de control: Relé SPDT (NA+NC), pasos: 8 ON / 8 OFF.	UNIDAD	1
3	39122332	Vigilantes de tensión Monofásico / Trifásico Análogos, Operación en 1 fase o en 3 fases (4 hilos), Funciones: Sub-tensión fija 20%, Sobretensión ajustable de 5 a 25%, Tiempo de falla ajustable de 0.5 a 1.5s, Tiempo de restablecimiento fijo de 5s, Protección ante inversión o ausencia de fase, Alimentación (Ajustable) 120 - 240VAC, Frecuencia: 47 a 63Hz, Montaje Riel o superficie, Salida de control: 2 Relé SPDT (NA + NC)	UNIDAD	1
4	26121640	Cable Encauchetado 3X12 AWG, Diámetro 9,58, SD, Tensión 600 V, Calibre 12, Peso (Kg/Km) 166,7, Material Cobre, Tipo Cable Encauchetado, Amperaje 30, Norma Técnica Certificado N° 04592	UNIDAD	1
5	39121011	Transformadores de voltaje para control Potencia devanado de salida 50(VA), devanado primario entrada 110 VAC, devanado Secundario 12 VAC. Con borneras de conexión	UNIDAD	1
6	39122216	Pulsadores base plástica Ø 22mm, Funcion: Pulsador, color: Verde, contactos: 1 NA	UNIDAD	1
7	9122216	Pulsadores base plástica Ø 22mm, Funcion: Pulsador, color: rojo, contactos: 1 NC	UNIDAD	1
8	39121534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color verde, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNIDAD	1
9	39121534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color Azul, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNIDAD	1
10	39121534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color rojo, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNIDAD	1



11	39121534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color Amarillo, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNIDAD	1
12	9122216	Interruptor Conmutable 3 vías Blanco	UNIDAD	1
13	39131712	Canaleta ranurada Enlace de sección cruzada 25 x 25 mm, Compartimentación 1 compartimo, Material PVC (cloruro de polivinilo), Distance between slots 7 mm Slit height 15.5 mm, Slit width 16 mm, Longitud 2000 mm, Anchura 25 mm, Altura 25 mm	UNIDAD	1

LOTE 4. GPI – GESTION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	44122101	Bandas elásticas de caucho (1Lb)	Paquete	1
2	60121114	Block Origami 20x20 x 30 hojas	Block	1
3	44121707	Caja Colores x 24 con minas resistentes a la rotura para garantizar durabilidad y un uso prolongado. Deben contar con colores intensos y uniformes, adecuados para trabajos educativos, diagramación y actividades creativas. El cuerpo del lápiz debe estar fabricado en madera certificada o material resistente para facilitar el afilado y evitar astillas.	Unidad	1
4	60121535	Caja de borradores miga de pan x 24 und	caja	1
5	44121701	Caja de esferos color negro x 12 unidades	Caja	1
6	60121518	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	Caja	1
7	31201512	Cinta adhesiva transparente 12mm x 40 m Taco	Paquete	1
8	31201503	Cinta de enmascarar 18mm X 50 m	Unidad	1
9	31201503	Cinta De Enmascarar 50 metros Ancho 48mm	Unidad	1
10	31201500	Cinta embalaje transparente 100mx48mm	Unidad	1
11	44122104	Clip estándar por 100	Caja	1
12	44122104	Clip mariposa mediano x 50	Caja	1
13	13111307	Foammy Colores Surtidos x 10 und	Paquete	1
14	31162600	Gancho doble clip 19mm	caja	1
15	14111500	Hojas cuadriculadas doble oficio pqte por 100	Paquete	1
16	14111514	Hojas milimetradas tamaño oficio	Block	1
17	44121708	Kits de marcadores de colores x 10Und	Caja	1
18	14111530	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	Paquete	1



19	60121124	papel Periódico en pliego (100 x 70) por 50 Und	paquete	1
20	14111514	Papel Silueta 1/8 Colores Negro X 50 Unidades	block	1
21	44122019	Protector polipropileno tamaño carta x25	paquete	1
22	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	Caja	1
23	14111500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	Caja	1
24	31151804	Alambre de grapa calibre 18	Rollo	1
25	14111514	Blocs o cuadernos de papel (IRIS de Colores)	Block	1
26	26111702	Pilas alcalinas AA	Pares	1
27	26111702	Pilas alcalinas AAA	Pares	1
28	26111704	Cargador de baterías recargables compatible con pilas AA y AAA de tecnología NiMH. Debe permitir la carga independiente por cada canal, asegurando mayor control y protección de las baterías. Se requiere que cuente con sistemas de seguridad como protección contra sobrecarga, sobrecalentamiento y polaridad invertida. Debe incluir indicadores LED del estado de carga y ofrecer un tiempo de recarga eficiente sin deteriorar la vida útil de las pilas.	Unidad	1
29	26111701	Pilas Recargables AA de buena calidad y larga duración, con capacidad mínima de 1800–2500 mAh, tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro) para asegurar un buen rendimiento y ciclos de recarga prolongados.	Pares	1
30	26111701	Pilas Recargables AAA de buena calidad y larga duración, con capacidad mínima de 1800–2500 mAh, tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro) para asegurar un buen rendimiento y ciclos de recarga prolongados.	Pares	1
31	26111701	Pilas Recargables Cuadrada 9V basadas en tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro) para ofrecer un rendimiento estable y seguro en equipos electrónicos y didácticos. Deben tener una capacidad mínima entre 150 mAh y 300 mAh, con buena retención de carga y capacidad para soportar múltiples ciclos de recarga sin deterioro prematuro.	Pares	1
32	26111704	Cargadores de baterías Cuadrada 9V compatible con tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro). Debe permitir la carga segura de baterías de 9V de manera individual, incluir sistemas de protección contra sobrecarga,	Unidad	1



		sobrecalentamiento y polaridad invertida, y contar con indicadores LED de estado de carga. Se recomienda un modelo con carcasa resistente, de uso confiable y adecuado para ciclos de carga frecuentes, ideal para entornos educativos o de laboratorio.		
33	26111711	Baterías de litio CR2032	Unidad	1
34	26111711	Baterías de litio CR3032	Unidad	1
35	26111711	Baterías de litio CR2025	Unidad	1
36	26111702	Pilas alcalinas LR44 / LH44	Pares	1
37	26111702	Pilas alcalinas AG10/LR1130	Pares	1
38	13111001	Resina epoxica reactivo (250 gramos)	unidad	1
39	13111001	Resina epoxica catalizador (250 gramos)	unidad	1
40	13111304	Poliol (250 gramos)	unidad	1
41	13111304	Isocianato (250 gramos)	unidad	1
42	24112505	Lamina de carton corrugado 180 cm x 150 cm (doble flauta)	unidad	1
43	60121124	papel kraft rollo 48 pulgadas de ancho x minimo 210 metros de largo	unidad	1
44	42152418	Yeso odontológico tipo II o tipo III, según disponibilidad, de buena calidad y uso general para modelado, vaciado de impresiones y trabajos de laboratorio. Debe presentar fraguado uniforme, buena resistencia mecánica y baja expansión para garantizar precisión en las reproducciones. El polvo debe ser de granulometría fina y fácil mezcla para obtener una consistencia homogénea. En bolsas de 1Kg	bolsa	1
45	13111042	Alcohol polivinílico (PVA) de uso técnico o industrial, adecuado para aplicaciones de laboratorio, elaboración de moldes, preparación de soluciones adhesivas o como agente formador de películas. Debe ser soluble en agua, con buena estabilidad y capacidad para generar soluciones de viscosidad uniforme. Se recomienda una pureza estándar para uso educativo y de laboratorio, evitando especificaciones de grado especializado que elevan innecesariamente el costo. Botellas de 500 mL en empaque sellado y resistente a la humedad para preservar sus propiedades.	Botella	1
46	60123900	Porcelanacrón / Porcelana fría / Pasta flexible - ideal para actividades manuales, elaboración de maquetas,	Bolsa	1



		figuras decorativas, prototipos y proyectos educativos. Debe ser suave, fácil de moldear, no tóxico, con buena elasticidad y capacidad de secado al aire sin agrietarse. paquetes de 250g		
47	60121137	Placa de acrílico de 1,2 x 2,4m color transparente	Lámina	1
48	60121137	Placa de acrílico de 1,2 x 2,4m color negro	Lámina	1
49	60121137	Placa de acrílico de 1,2 x 2,4m color Verde traslúcido	Lámina	1
50	31201636	Adhesivo de cianoacrilato 75mL	Unidad	1
51	44122012	Tablas con gancho (tamaño oficio) de plástico rígido con gancho metálico	Unidad	1
52	46181501	Delantal desechable de material no tejido (TNT), preferiblemente elaborado en polipropileno Spunbond de densidad media (30–50 g/m ²), que ofrezca protección básica contra salpicaduras de pintura, polvo, residuos y materiales que puedan manchar o deteriorar la ropa. Debe contar con cintas de ajuste en la cintura y en el cuello, permitiendo adaptarse a diferentes usuarios sin requerir tallas específicas.	Unidad	1
53	41112224	Termómetro Infrarrojo tipo pistola - diseñado para medir la temperatura superficial sin contacto. Debe contar con sensor infrarrojo de lectura rápida, tiempo de respuesta menor a 1 segundo, y precisión mínima de ± 0.2 °C a ± 0.3 °C en el rango de trabajo recomendado. Se requiere pantalla LCD retroiluminada, función de apagado automático, disparador ergonómico y diseño robusto de uso frecuente. El equipo debe permitir seleccionar unidades °C/°F, incluir ajuste de emisividad si es posible, y trabajar dentro de un rango estándar aproximado de –50 °C a 550 °C según disponibilidad para usos generales. Alimentación mediante pilas AA o AAA.	Unidad	1

LOTE 5. BIOMEDICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	32101502	Equipo de administración para la aplicación controlada de medicamentos. Para usar con bombas de infusión	UNIDAD	1



		Infusomat®plus o por gravedad. línea IV de infusión en combinación con B. Braun Infusomat® compactplus. La línea está fabricada con PVC, contiene un tramo de silicona y está disponible en distintas longitudes. La cámara tiene un filtro AirStop (<15 µm tamaño del poro) que evita la entrada de aire en el sistema. Al final de la línea está el PrimeStop con una membrana hidrofóbica que evita el goteo y la contaminación.		
2	32101502	Acople midwest a borden convertidor de piezas de mano de 4 agujeros a 2 agujeros (uno de aire y otro de agua para pieza de alta velocidad	UNIDAD	1
3	32101502	Kit mantenimiento para Ningbo David Yp 90a que incluye: filtro De Oxígeno y dos accesos IRIS	UNIDAD	1
4	32101502	Adaptador médico Cga540 del transmisor del cilindro del oxígeno de los conectores de la válvula del índice del Pin a Cga870	UNIDAD	1
5	32111603	Trampa de valor pennant NPT 1/2" TMA: 525°C PMA/PMO= 42kg/cm2	UNIDAD	1
6	32111603	Bombillo LED GU10 Ecolite Dicroico, este tipo de Bombillo cuenta con un ángulo de apertura reducido para focalizar el haz de luz sobre algún objeto en especial, esto permite aumentar la atención. Esta construido con materiales amigables con el medio ambiente y ofrece una vida útil prolongada. Luz blanca 6500k. Referencia: LBGU107W •Tipo de LED: SMD 2835 •Voltaje de entrada: AC100-130V 60Hz •Temperatura de trabajo: -20°C + 40°C •Potencia: 7 Watts •Potencia x LED: 7 Watts • Corriente de trabajo: AC100-130V	UNIDAD	1



7	39121308	<p>Toma de corriente de grado hospitalario hecha de material termoplastico de policarbonato de alta calidad y contactos y componentes de alta resistencia; la cubierta y el cuerpo resistentes a los impactos soportan los golpes y rasguños diarios por el alto uso</p> <p>,-Las barreras protectoras cubren los terminales de alambre para la funcion de aislamiento y aislamiento; el yugo de montaje tiene una pestana de conexion a tierra automatica</p> <p>,-Disenado y cumple con el codigo NEC para uso hospitalario; el punto verde en la cara del receptaculo indica grado hospitalario</p> <p>,-Cableado de abrazadera, alambre de cobre 10-14 AWG solamente; las orejas de yeso rotas permiten un facil posicionamiento y fijacion firme; instrucciones de instalacion incluidas (idioma espanol no garantizado)</p> <p>,-20 A 125 VAC, 5-20R, autoconectado, 2 polos, 3 alambres; clasificacion UL94, V2, certificacion UL; uso con placas de pared ENERLITES para el mejor ajuste y combinacion de color; numeros de pieza 8821-W tamano estandar, 8821M-W tamano mediano o 8821O-W de gran tamano</p>	UNIDAD	1
8	39121308	<p>Cajas de toma de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> * Organización y protección del cableado electrónico. * Alto 4,5 cm * Ancho 6 cm * Material P.V.C * Color blanca * Peso 50 gr * Largo 10,3 cm 	UNIDAD	1



9	39121640	breakers de 20A • 1 Polo • 20 A • 10 kA • 120-240 V AC • Enchufable	UNIDAD	1
10	26121539	Cable AWG #12 negro	mts	1
11	26121539	Cable AWG #12 verde	mts	1
12	26121539	Cable AWG #12 blanco	mts	1
13	46181504	Guantes hipoalergénicos, de nitrilo. Diseño antideslizante garantiza un agarre seguro, evitando accidentes. Talla M	caja x 100	1
14	46181804	Monogafas de Seguridad Transparentes Ajustables diseñadas con lentes de policarbonato para resistencia y protección.	unidad	1
15	23271800	Soldadura de estaño y plomo 60/40, 0.5Lb de 1 mm de diámetro.	ROLLO	1
16	32101629	Amplificador de instrumentacion AD620 through hole	UNIDAD	1
17	32101629	Amplificador operacional LM741 tipo THT	UNIDAD	1
18	32101629	Amplificador operacional referencia LM224 tecnología THT	UNIDAD	1
19	32101629	Amplificador operacional referencia MCP6273 de tecnologíaTHT	UNIDAD	1
20	32101629	Amplificador operacional TL084 tipo THT	UNIDAD	1
21	26111701	Bateria Cuadrada 9V Recargable 170MAH	UNIDAD	1
22	32121501	Capacitor cerámico 0.1 uF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
23	32121501	Capacitor cerámico 0.01 uF/50V. Through Hole	UNIDAD	1
24	32121501	Capacitor tantanlio 0.220uF/20V Through Hole	UNIDAD	1
25	32121501	Capacitor cerámico 1uF 50V Through Hole	UNIDAD	1



26	32121501	Capacitor cerámico 2.2 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
27	32121501	Capacitor cerámico 100 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
28	32121501	Capacitor cerámico 22 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
29	32121501	Capacitor cerámico 220 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
30	32121501	Capacitor de tantalio 470 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
31	32121501	Capacitor cerámico 33 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
32	32121501	Capacitor cerámico 4.7uF 16V Through Hole	UNIDAD	1
33	32121501	Capacitor cerámico 68 nF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
34	32121501	Capacitor cerámico 82 pF a 50 V Through Hole	UNIDAD	1
35	32121501	Capacitor Cerámico de 0.1uF 16V Through Hole	UNIDAD	1
36	32121501	Capacitor electrolítico aluminio 100uF 25V Through Hole	UNIDAD	1
37	32121501	Capacitor electrolítico aluminio 2200uF 50V Through Hole	UNIDAD	1
38	32121501	Capacitor electrolítico aluminio 10uF 25V Through Hole	UNIDAD	1
39	32121501	Capacitor electrolítico aluminio 4.7uF 25V Through Hole	UNIDAD	1
40	32121501	Capacitor electrolítico aluminio 470uF 25V Through Hole	UNIDAD	1
41	32121501	Capacitor electrolítico aluminio 47uF 25V Through Hole	UNIDAD	1
42	32121501	Capacitores de poliéster 0.22 uF a 100 V Through Hole	UNIDAD	1
43	32121501	Capacitores de poliéster 0.47 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	1
44	32121501	Capacitores de poliéster 1 uF a 250 V Through Hole	UNIDAD	1



45	32121501	Capacitores de poliéster 10 nF a 250 V Through Hole	UNIDAD	1
46	32101600	Optoacoplador Moc3010	UNIDAD	1
47	32101638	Circuito integrado contador referencia CD4017	UNIDAD	1
48	32101638	Circuito integrado divisor de frecuencia referencia CD4521B	UNIDAD	1
49	32101630	Regulador de voltaje referencia 7812 tipo THT	UNIDAD	1
50	32101630	Regulador de voltaje referencia 7912 tipo THT	UNIDAD	1
51	32101630	Regulador de voltaje referencia LM337 tipo THT	UNIDAD	1
52	32101630	Regulador de voltaje referencia 7905 tipo THT	UNIDAD	1
53	32101630	Regulador de voltaje referencia LM317 tipo THT	UNIDAD	1
54	32101630	Regulador de voltaje referencia 7805 tipo THT	UNIDAD	1
55	39121409	Conector de pila cuadrada de 9 v	UNIDAD	1
56	31241605	Cristal 4.1943 MHz	UNIDAD	1
57	31241605	Cristal 16 MHz	UNIDAD	1
58	32111511	Diodo 1N4004	UNIDAD	1
59	32111511	Diodo 1N4148	UNIDAD	1
60	32111503	Led 3 mm color amarillo	UNIDAD	1
61	32111503	Led 3 mm color azul	UNIDAD	1
62	32111503	Led 3 mm color rojo	UNIDAD	1
63	32111503	Led 3 mm color verde	UNIDAD	1
64	32111503	Led 5 mm color amarillo	UNIDAD	1
65	32111503	Led 5 mm color azul	UNIDAD	1
66	32111503	Led 5 mm color rojo	UNIDAD	1
67	32111503	Led 5 mm color verde	UNIDAD	1
68	43211906	Display de 7 segmentos ánodo común	UNIDAD	1
69	43211906	Display de 7 segmentos cátodo común	UNIDAD	1
70	32101628	Referencia PIC12F675	UNIDAD	1
71	32101628	Referencia PIC16F877	UNIDAD	1
72	32101628	Referencia PIC18F4550	UNIDAD	1



73	32101502	Pulsioxímetro y sensor de frecuencia cardíaca - MAX30101 & MAX32664 (Qwiic)	UNIDAD	1
74	32101627	Circuito Integrado temporizado LM555	UNIDAD	1
75	32131000	Protoboard De 260mm x 240mm x 31mm 2560	UNIDAD	1
76	32131000	Placa universal baquelita 9cm x 15cm	UNIDAD	1
77	32111511	Puente de diodos Corriente máxima de rectificación de 4 A, 600 V. Through hole	UNIDAD	1
78	32121608	Resistencia de 10 W de valor 10K	UNIDAD	1
79	32121608	Resistencia de 10 W de valor 15K	UNIDAD	1
80	32121603	Potenciómetros rotativo de 10 K Ω a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	1
81	32121603	Potenciómetros rotativo de 5 K Ω a 1/4 W Through Hole	UNIDAD	1
82	32121603	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 2 K Ω , tolerancia: $\pm 10\%$, ajuste horizontal	UNIDAD	1
83	32101617	Módulo microcontrolador ESP32	UNIDAD	1
84	32101502	Arduino Uno R3 Microcontrolador A000066 Microcontrolador: ATmega328P. Voltaje de funcionamiento: 7-12V.	UNIDAD	1
85	32111702	SCR 40 A - 800 V	UNIDAD	1
86	32111702	SCR 4A - 400 V C106D	UNIDAD	1
87	32111702	Tiristor SCR corriente máxima de 25A, 1000V. Referencia TYN1025	UNIDAD	1
88	39121032	Transformador Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 1A	UNIDAD	1
89	32111609	Transistor IGBT referencia GT50JR22 canal N 600V 50A	UNIDAD	1
90	32111608	Transistor ujt 2N2646	UNIDAD	1
91	32111603	Transistor mosfet referencia IRFZ44N tipo THT	UNIDAD	1
92	32111611	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Montaje Superficial	UNIDAD	1
93	32111611	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Through Hole	UNIDAD	1



94	32111611	Transistor bjt referencia 2n3904 tipo THT	UNIDAD	1
95	32111611	Transistor bjt referencia 2n3906 tipo THT	UNIDAD	1
96	32111611	Transistor darlington Tip41	UNIDAD	1
97	32111611	Transistor darlington Tip42	UNIDAD	1
98	32111704	TRIAC BTA06-600 Corriente de disparo de compuerta Igt:100mA regimen de corriente: 6A rango de temperatura: -40C/110 °c tipo de montaje: Through Hole encapsulado: TO -220	UNIDAD	1
99	41111924	Mindray 0601-20-78941 O2 Sensor Cable For WATO EX-55 EX-65 Anesthesia Machine	UNIDAD	1
100	43211914	Pantalla display LCD 16x2 conversor I2c azul 1602	UNIDAD	1
101	32101502	Módulo Display OLED 1.3 pulgadas, Interfaz: I2C, Alimentación: 3.3V ~ 5VDC	UNIDAD	1
102	26111700	Batería Litio 3,6V 1/2 AA 150°C referencia ER14250LR Batería de alta temperatura para registradores de la serie 140	UNIDAD	1
103	41111927	Micrófono de condensador electret Características principales: Impedancia: 1000 Ohms, Terminales y polarización en la pastilla, Dimensiones: Diámetro: 0.97 cm, Largo: 0.5 cm Número de pines: 2	UNIDAD	1
104	41111927	Jack de audio de 1/4"	UNIDAD	1
105	42182103	Estetoscopio de 1 via	UNIDAD	1
106	39122245	Relé Voltaje nominal de la bobina: 5VDC, carga nominal: 10A 250VAC / 28VDC, 10A 125VAC / 28VDC, 10A 125VAC / 28VDC. forma de montaje: PCB.	UNIDAD	1

LOTE 6. TRANSVERSALES

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
------	---------------	-------------------------------------	------------------	------------------------



1	14111506	Papel Bond Blanco, tamaño carta, resma	RESMA	1
2	14111506	Papel Bond Blanco, tamaño oficio, resma	RESMA	1
3	44121706	Lápices De Grafito 2Hb; caja por 150 unidades	CAJA	1
4	60121114	Block Origami Papel Estampado 15 X 15 Cm Por 50 Hojas	BLOCK	1
5	44121708	Marcador borrable Negro. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
6	44121708	Marcador borrable Azul. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
7	44121708	Marcador borrable Rojo. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
8	44121708	Marcador borrable Verde. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
9	44121708	Marcador borrable Café. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
10	44121708	Marcador borrable Morado. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
11	44111905	Borrador de tablero en fieltro. Caja por 12 Unidades	CAJA	1
12	44121701	Bolígrafo Esfero Semigel. Caja por 12 unidades	CAJA	1
13	14111519	Cartulina en pliego colores surtidos. Pack de 12 unidades	PAQUETE	1
14	60121117	Papel seda, colores surtidos. Paquete por 100 piezas	PAQUETE	1
15	14111532	Papel silueta, colores surtidos. Pack por 1.000 unidades	PAQUETE	1
16	60121104	Papel bond, pliego de 70 por 100 cm. Pack por 25 unidades	PAQUETE	1
17	14111606	Foamy paquetes de colores combinados en medida de octavos de pliego.	PAQUETE	1
18	14111519	Cartón paja en pliego.	UNIDAD	1
19	14111519	Cartón paja en octavos.	UNIDAD	1
20	14111519	Cartón paja en pliego.	UNIDAD	1
21	14111519	Cartón paja en octavos.	UNIDAD	1



22	31201610	Colbón por litro	UNIDAD	1
23	31201503	Cinta de enmascarar de 2 cm rollo grande	UNIDAD	1
24	31201512	Cinta transparente gruesa rollo grande	UNIDAD	1
25	23261500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Blanco	KILO	1
26	23261500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Amarillo	KILO	1
27	23261500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Rojo	KILO	1
28	23261500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Azul	KILO	1
29	23261500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Negro	KILO	1
30	23261500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Verde	KILO	1
31	60141101	Juego de mesa - Juego de cartas SpellChecked	CAJA	1
32	60141103	Juego de mesa - OH, I KNEW THAT! - Divertidos juegos de palabras – Asociación de palabras para la familia, juegos de cartas de ritmo rápido para niños, adolescentes y adultos	SET	1
33	60141101	Juego de mesa - Juego de palabras StyleBoon con pantalla LED, juegos de alfabeto, juego de mesa familiar de ritmo rápido para aprender	SET	1
34	60141101	Juego de mesa - Story cubes acciones	SET	1
35	60141101	Juego de mesa - Story cubes fantasía	SET	1
36	60141101	Juego de mesa - Story cubes clásico	SET	1
37	60121211	Pintura acrílica negra, frasco por 100 ml	FRASCO	1
38	60121211	Pintura acrílica blanca, frasco por 100 ml	FRASCO	1
39	60121211	Pintura acrílica roja, frasco por 100 ml	FRASCO	1
40	14111525	Papel craft 60gr, 40 pulgadas de ancho * 200 metros de largo	ROLLO	1



LOTE 7. ELECTRONICA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	32101513	<p>Display OLED I2C driver SSD1309 2.42" 128x64 interface 4 pines Texto blanco (White) con frame metálico</p> <p>Características:</p> <p>2.42" OLED Display Module</p> <p>Driver chip SSD1309</p> <p>Support interface IIC/SPI</p> <p>Resolution 128x64</p> <p>Display size 2.42 inches</p> <p>Display color: white/blue/yellow/green</p> <p>Module size 71x43.5 (mm)</p> <p>Glass size 60.5x37.00x (mm)</p> <p>Display area 55.02x27.49 (mm)</p> <p>Drive voltage 3.3-5V</p> <p>Number of pins 7PIN</p> <p>Viewing angle >160°</p> <p>Working temperature -40°C~70°C</p> <p>Storage temperature -40°C~80°C</p>	UNIDAD	1
2	32101513	<p>Controlador industrial ESP32-S3 8-Canales (8 entradas, 8 salidas) - WaveShare - con WiFi Bluetooth CAN IoT RS485 y RJ45 ETH con interface POE y antena incluida</p> <p>Características</p> <p>Model: ESP32-S3-POE-ETH-8DI-8DO</p> <p>Wireless Communication: 2.4GHz Wi-Fi (802.11 b/g/n), Bluetooth 5 (LE)</p> <p>USB Interface</p> <p>Type: USB Type-C</p> <p>Power Supply Voltage: 5V</p> <p>Functions: Device power supply, USB communication, firmware download, etc.</p> <p>Isolated RS485 Communication Interface</p> <p>Type: Terminal block</p>	UNIDAD	1



		<p>Direction Control: Automatically controlled via hardware flow control</p> <p>Protection: TVS tube protection, surge and electrostatic protection</p> <p>Matching Resistor: Default NC, 120Ω matching resistor reserved, can be enabled via jumper cap</p> <p>Ethernet Port: PoE port, supports IEEE 802.3af standard</p> <p>Digital Output</p> <p>Number of Channels: 8</p> <p>Input Voltage Range: 5V ~ 40V</p> <p>Output Type: Open-drain output, load capacity 500mA/channel (MAX)</p> <p>Isolation Type: Optocoupler isolation</p> <p>Digital Input</p> <p>Number of Channels: 8</p> <p>Input Voltage Range: 5V ~ 36V</p> <p>Input Type: Passive input / Active input (NPN or PNP type)</p> <p>Isolation Type: Bidirectional optocoupler isolation</p> <p>Voltage Range: 7V ~ 36V</p> <p>Enclosure: Rail-mounted protective enclosure</p> <p>Dimensions: 175 × 90 × 40 (mm)</p>		
3	32101513	<p>Placa de desarrollo ESP32-P4-Module-DEV-KIT</p> <p>SPOTPEAR MIPI CSI Camera con 10.1 inch DSI Display /RJ45 Eth /Mic/ Audio / WiFi 6 Bluetooth 5</p> <p>Características:</p> <p>7-DSI-TOUCH-A x1</p> <p>ESP32-P4-Module-DEV-KIT x1</p> <p>Screws pack x1</p> <p>USB Type-A dual-plug cable x1</p> <p>USB Type-A to Type-C cable x1</p> <p>2PIN cable x1</p> <p>DSI cable x1</p> <p>FFC 15PIN cable x1</p> <p>FFC 22PIN cable (2PCS) x1</p> <p>8Ω 2W speaker x1</p> <p>RPi Camera (B) x1</p>	UNIDAD	1



4	23131603	<p>LILYGO® T-Connect-Pro Placa de desarrollo de Control Industrial ESP32-S3 LoRa, módulo Ethernet CAN RS485 RS232 integrado con LCD de 2,33 pulgadas</p> <p>Características:</p> <p>LoRa: SX1262 915MHz MCU: ESP32-S3-R8 Flash 16MB PSRAM 8MB WiFi: 2.4 GHz Display: TFT 2.3" RS485: TD501D485H-A RS232: TD501D232H CAN: TD501MCANFD ETHERNET: W5500 Dimensiones: 88x72x25 mm</p>	UNIDAD	1
5	32101513	<p>Raspberry Pi AI HAT+ Oficial Original Hailo-8/8L 26Tops para Pi5 PCIe M.2 Gen3</p> <p>Características:</p> <p>Raspberry Pi AI HAT+ (26T) Hailo-8 Fully integrated into Raspberry Pi's camera software stack OPERATING TEMPERATURE 0°C ~ 50°C (ambient) Dimensiones: 56.5(W) × 65(L) × 5.5(H) (mm)</p>	UNIDAD	1
6	32101513	<p>Arduino UNO Q</p> <p>Características:</p> <p>Microprocessor: Qualcomm® Dragonwing™ QRB2210 Microcontroller: Real-time, low-power STM32U585 MCU RAM: 2GB LPDDR4 Storage: 16 GB eMMC built-in (no SD card required) Connectivity: Dual-band Wi-Fi® 5 (2.4/5 GHz), Bluetooth® 5.1 High-speed headers: Power advanced peripherals –</p>	UNIDAD	1



		<p>vision, audio, display</p> <p>Classic UNO headers: Mount shields to add capabilities</p> <p>LED matrix: 8 x 13 LED matrix for visual creation and feedback</p> <p>USB-C connector: Power delivery, video output, or connect keyboard, mouse, USB microphones or USB cameras via dongle</p> <p>Qwiic connector: Expand easily with Modulino® nodes – no soldering required</p>		
7	32101513	<p>ESP32S3 Wireless Tracker + SX1262 +GPS LoRa Node, Meshtastic and LoRaWAN</p> <p>Características:</p> <p>MCU WiFi-Bluetooth</p> <p>Chip: ESP-WROOM-32</p> <p>Flash de 16MB</p> <p>SRAM: 512KB</p> <p>ROM: 384KB</p> <p>Frecuencia de hasta 240MHz</p> <p>Pantalla:</p> <p>Voltaje de operación: 5V</p> <p>Tamaño: 2.4 pulgadas</p> <p>Resolución: 240x320 píxeles</p> <p>Táctil capacitivo</p> <p>Tipo: TFT</p> <p>Equipado con conector para batería litio JST1.25-2P</p> <p>Con conector USB tipo C</p> <p>Puerto para tarjeta TF</p> <p>Admite programación en el IDE de Arduino, IDE ESP, Micropython y Mixly*</p>	UNIDAD	1
8	32101513	<p>FireBeetle 2 ESP32-P4</p> <p>Características:</p> <p>Chip principal: ESP32-P4 RISC-V dual-core @ 360 MHz</p> <p>Co-procesador: ESP32-C6 para Wi-Fi 6 + Bluetooth 5 LE</p> <p>Motor multimedia: H.264 1080p@30fps, ISP integrado</p>	UNIDAD	1



		y soporte táctil Interfaces: MIPI CSI/DSI, paralelo, UART, I ² C, SPI Incluye: Placa IO Expansion Board		
9	32101513	Placa de desarrollo ESP32 con pantalla de 3.5 pulgadas. WT32 SC01 PLUS Características: Características: Voltaje de alimentación: 5 V / 2A Microcontrolador ESP32-S3. Flash: 16MB, PSRAM: 2MB Compatible con comunicación WiFi 2.4GHz / Bluetooth BLE 5 Pantalla de 3.5 pulgadas. Resolución: 320x480 Táctil capacitivo Interfaz de display: SPI Driver touch: FT6336U Admite visualización RGB a color de diversas imágenes e interacción táctil Dimensiones: 92x60x10 mm	UNIDAD	1
10	32101513	ESP32 S3 4.3inch LCD (B) 800x480 Captive TouchScreen Display Board LVGL with Sensor CAN I2C RS485 Características Compatible with Raspberry Pi, making it a versatile addition to your development arsenal. Esp32 S3 Lcd High-Resolution LCD: Features an 800x480 resolution 4.3inch LCD Capacitive Touch Interface: 5-point capacitive touch interface, the ESP32 S3 touch screen Integrated Peripheral Interfaces: CAN, RS485, I2C, and isolated IO interfaces Supports power input between 7~36V	UNIDAD	1
11	32101513	Programador mikroProg para PIC, dsPIC y PIC32 Características: Programador USB 2.0 con mikroICD hardware™ In-	UNIDAD	1



		Circuit Debugger. Permite acceder a microcontroladores de las familias PIC10®, PIC12®, PIC16®, PIC18®, dsPIC30/33®, PIC24 PIC32® entre muchos otros. Es compatible con más de 570 microcontroladores de Microchip.		
12	32101513	<p>Dispositivo Medidor / generador digital de señales con pantalla gráfica 3 en 1. 50MHz 250MS/S. FNIRSI® 2C53T</p> <p>Características</p> <p>Doble canal</p> <p>Tasa de muestreo 250 MSa/s</p> <p>Ancho de banda: 50MHz</p> <p>Profundidad de almacenamiento: 1kpts</p> <p>Sensibilidad vertical: 10 mV/Div - 10V/Div</p> <p>Rango de base de tiempo: 10ns/Div - 20s/Div</p> <p>Voltaje máximo medido: ±400V</p> <p>Métodos de disparo: Automático/Normal/Único</p> <p>Métodos de acoplamiento: AC/DC</p> <p>Resolución vertical 8 bits</p> <p>Tipo de disparador: flanco ascendente, flanco descendente</p> <p>Amplia variedad de datos medidos y cálculos matemáticos</p> <p>Guardar captura de pantalla de forma de onda: Sí</p> <p>Exportar imágenes de forma de onda desde la computadora: Sí</p> <p>Características del generador:</p> <p>Canal único</p> <p>Rango de frecuencia: 1-50kHz</p> <p>Rango de ciclo de trabajo: 0-100%</p> <p>Rango de amplitud: 0.1-3.0V</p> <p>Tipo de señal: onda sinusoidal, onda cuadrada, onda de diente de sierra, media onda, onda completa, onda de paso positiva, onda de paso negativa, señal de DC, subida exponencial, caída exponencial, multiaudio y pulso de sincronización</p>	UNIDAD	1



		<p>Características del multímetro:</p> <p>Rango de voltaje DC: 1.9999 V – 1000.0 V</p> <p>Rango de voltaje AC: 1.9999 V – 750.0 V</p> <p>Rango de corriente DC: 19.999 mA - 9.999 A</p> <p>Rango de corriente AC: 19.999 mA - 9.999 A</p> <p>Resistencia: 19.999 MΩ – 199.99 Ω</p> <p>Capacitancia: 999.9 uF – 99.99 mF</p> <p>Temperatura: (-55~1300°C)/(-67~2372°F)</p>		
13	26121642	Cable de instrumentación Calibre 18AWG X 2 hilos color blanco y negro, con apantallamiento en aluminio, conductor de drenaje (shield), Aislamiento en PVC y chaqueta en PLTC	METRO	1
14	26121642	Cable multipar para instrumentación calibre 18 AWG X 10 pares con pantalla individual, apantallamiento general, color de los hilos blanco y negro, conductor de drenaje (shield), Aislamiento en PVC y Chaqueta en PLTC.	METRO	1
15	26121634	Cable vehicular THHN/THWN-2 90 °C CT calibre # 14 AWG Chaqueta externa en color Verde	METRO	1
16	26121634	Cable vehicular THHN/THWN-2 90 °C CT calibre # 14 AWG Chaqueta externa en color rojo	METRO	1
17	26121634	Cable vehicular THHN/THWN-2 90 °C CT calibre # 14 AWG Chaqueta externa en color Azul	METRO	1
18	39131719	Tubería Conduit IMC de 3/4" Acero Galvanizado tipo IMC X 3 METROS	UNIDAD	1
19	40183103	Unión de tubo Galvanizada 3/4" para tubería conduit IMC Roscada Hembra	UNIDAD	1
20	39131717	Curva 90° galvanizada de 3/4" Roscada para tubería conduit IMC	UNIDAD	1
21	27111700	<p>KIT DE TERRAJAS PARA USO EN TUBERÍAS maletín para roscar tuberías de hierro galvanizado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego tarrajas para tubo NPT con sistema reversible, peines fabricados en acero al cromo para una larga duración <p>estuche de plástico para transportar.como mínimo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Cabezal con maneral • 1 Dado 1/2 NPT 	UNIDAD	1



		<ul style="list-style-type: none"> • 1 Dado 3/4 NPT • 1 Dado 1 NPT 		
22	27112501	Dobladora curvadora de tubo manual para tubería EMT e IMC 1/2"	UNIDAD	1
23	27112501	Dobladora curvadora de tubo manual para tubería EMT e IMC 3/4"	UNIDAD	1
24	39131714	Canaleta Ranurada Gris 40mm x 60mm x 2000mm	UNIDAD	1
25	39122200	Toma Aérea Caucho Polo A Tierra 15 Amperios- Certificado RETIE	UNIDAD	1
26	39122222	Clavija Caucho Polo Tierra 15A-120V	UNIDAD	1
27	13111200	Lamina de acrílico original Cristal 8mm 120cm x180cm	UNIDAD	1
28	31201600	Pegamento Transparente Para Vidrio Y Acrílico, 30 GR	UNIDAD	1
29	32101649	MODULO CONVERSOR VOLTAJE A CORRIENTE (0-10 V A 4-20 mA) Voltaje fuente de alimentación 12 - 24V Señal de voltaje de entrada 0-10V Corriente de salida conversión 4-20mA	UNIDAD	1
30	32101649	MODULO CONVERSOR FRECUENCIA A VOLTAJE (0-10 KHZ a 0-10 V) Voltaje fuente de alimentación 14 - 24V Señal de voltaje de entrada 0-10V	UNIDAD	1
31	41112205	CONTROL PID DE TEMPERATURA ON OFF TC4S-14R Tipo de control ON-OFF, PID Alimentación 100 - 240VAC Entradas de temperatura 1 termocupla ó 1 RTD Tipos de termocupla Tipo K, J, L Tipos de RTD Pt100, Cu50 Salidas de control 1 relé SPST ó 1 SSR ó SSRP Salidas digitales auxiliares 1 relé SPST	UNIDAD	1
32	41111970	Sensor de Temperatura RTD PT100/10cm Rango de temperatura: - 50°C~ 420°C Termoposo de 7mm de diámetro en acero inoxidable roscado Longitud de la sonda: 10cm Número de hilos: 3 Longitud del cable: 1.5m	UNIDAD	1
33	41112210	Conversor (Transmisor analógico)RTD PT100 a 4-20mA (0~200°C) Rango de medición: 0°C hasta 200°C	UNIDAD	1



		Salida de señal estándar internacional: 4~20mA Para sondas PT100 de 2 ó 3 hilos Precisión: $\pm 0.5\%$ (En toda la escala) Máxima salida de corriente: 26mA		
34	32121609	Kit Resistencias de Precisión. 2600 Cantidad: 2600 piezas 130 valores, 20 unidades por cada valor de resistencia Rango de resistencia: $1\Omega - 3M\Omega$ Potencia: 1/4W Montaje through hole	UNIDAD	1
35	32121709	Kit de Bobinas through hole Valores de inductancia: 1mH 1uH, 10uH, 22uH, 33uH, 47uH 100uH, 150uH, 220uH, 330uH, 470uH, 560uH De 8 a 10 bobinas por referencia cantidad 100 unidades	UNIDAD	1
36	32111503	Kit de LED de 5mm. 5 colores. 500 piezas Colores: rojo, amarillo, blanco, azul, verde Voltaje directo: Rojo/Amarillo: 1.8-2.3V. Blanco/Azul/Verde: 2.8-3.2V Corriente máxima: 20mA Tipo de cabeza: redonda Diámetro de la cabeza: 5mm Ángulo de visión: 25 grados Polaridad: Ánodo (pin más largo) Cátodo (pin más corto) Con caja plástica. 100 PIEZAS POR COLOR	UNIDAD	1
37	32121701	Kit de diodos rectificadores Schottky. 200 unidades 20 1N4001. Diodo rectificador 1 A 50 V 20 1N4004. Diodo rectificador 1 A 400 V 20 1N4007. Diodo rectificador 1 A 1000 V 10 RL207. Diodo rectificador 2 A 1000 V 10 1N5404. Diodo rectificador 3 A 400 V 10 1N5406. Diodo rectificador 3 A 600 V 10 1N5408. Diodo rectificador 3 A 1000 V 10 UF4007. Diodo de recuperación rápida 1 A 1000 V 10 FR107. Diodo de recuperación rápida 1 A 1000 V 10 FR207. Diodo de recuperación rápida 2 A 1000 V 30 1N4148. Diodo de conmutación 200 mA 100 V 10 1N5817. Diodo Schottky 1 A 20 V	UNIDAD	1



		20 1N5819. Diodo Schottky 1 A 40 V 10 1N5822. Diodo Schottky 3 A 40 V		
38	32121701	Kit de diodos rectificadores Zener. 300 unidades Voltajes: 17 valores de voltaje Potencia: 1W Encapsulado: DO-41 Montaje through hole Cantidad total: 300 unidades	UNIDAD	1
39	39131500	Kit de marcadores para cable de números 10 unidades por número 0-9 tamaño M1 Diámetro: 3-4mm Área transversal: 2.5mm ² Longitud: 3.5mm Fabricados en PVC Números del 0 al 9 Cantidad de unidades por número: 10	UNIDAD	1
40	39121400	Kit de terminales tubulares aislados para cable. 2120 unidades Número de piezas: 2120 6 tamaños diferentes Material del aislante: Polipropileno Compatibles con cables desde AWG 5 a AWG 22 Con caja transparente	UNIDAD	1
41	39131600	Kit de termoencogible con estaño, 500 piezas 40 unidades blancas: 26-24AWG (0.25-0.34mm ²), longitud: 26mm 50 unidades rojas: 22-18AWG (0.5-1.5mm ²), longitud: 40mm 50 unidades azules: 16-14AWG (1.5-2.5mm ²), longitud: 40mm 20 unidades amarillas: 12-10AWG (4-6mm ²), longitud: 40mm 340 unidades negras: termoencogibles sin estaño	UNIDAD	1
42	32111603	Kit de transistores Mosfet. Pack A. TO-220. 50 unidades 5 UNIDADES POR TRANSISTOR IRF520. Transistor Mosfet. 6 A IRF610. Transistor Mosfet de canal N. 3.3 A IRF631. Transistor Mosfet de canal N. IRF711. Transistor Mosfet de canal N. 2 A IRF843. Transistor Mosfet de canal N. 7 A	UNIDAD	1



		IRF1470. Transistor Mosfet de canal N. IRF2804. Transistor Mosfet de canal N. 75 A IRF3007. Transistor Mosfet de canal N. 80 A IRF3515. Transistor Mosfet de canal N. 43 A IRF9510. Transistor Mosfet de canal P. 4 A		
43	32111611	Kit de transistores TO-220. 75 unidades, 5 POR REFERENCIA 2SC5027. Transistor NPN 300 V, 100 mA 2SD880. Transistor NPN 60 V, 3 A 50N06. Transistor Mosfet de canal N 60 V 50 A BU406. Transistor NPN 200 V, 7 A 2SC2073. Transistor NPN 150 V 1.5 A TIP31C. Transistor NPN 100 V 3 A TIP41C. Transistor NPN 100 V 6 A TIP142. Transistor NPN 100 V 10 A TIP122. Transistor NPN 100 V 5 A TIP127. Transistor PNP 100 V 5 A TIP32C. Transistor PNP 100 V 3 A TIP42C. Transistor PNP 100 V 6 A TIP147. Transistor PNP 100 V 10 A TIP137. Transistor PNP 100 V 8 A 2SA940. Transistor PNP 150 V 1.5 A	UNIDAD	1
44	41111927	PCM300 1,0MPa SENSOR DE PRESIÓN Rango 1Mpa (0-10 Bar) Tipo de presión: Presión de manómetro, presión absoluta, presión de sellado Señal de salida: 4-20ma Voltaje: 12 ~ 24VDC Precisión: 0.5% FS (típico) 0.3% FS 0.2% FS 0.1% FS Compensación de la temperatura: -10 a 70 °C Temperatura de funcionamiento: -20 a 80 °C Deriva de temperatura cero: 0.5% FS (máx.) Desviación de temperatura de sensibilidad: 0.5% FS (máx.) Sobrecarga de presión: 2 veces menor que 10 MPa; 1,5 veces superior a 1 Mpa Vibración mecánica: 20g (20-5000 hz) Tiempo de muestreo: 20 veces por segundo Estabilidad a largo plazo: ≤ 0.2% FS/año Aislamiento: 100 mΩ/250 VDC	UNIDAD	1



		Grado de protección: IP65 Conexión a Proceso: M20 X 1.5mm Compatibilidad de medios: Variedad de líquidos compatibles con el acero 316L		
45	39121011	FUENTE CONMUTADA 24V 5A EDR-120-24 MW PARA RIEL Voltaje de entrada: 90 a 264 VAC 127 a 370 VDC Voltaje de salida: 24 VDC Corriente de salida: 5A Frecuencia de entrada: 47 a 63 Hz Potencia de salida: 150W Eficiencia: 88.5% Compatible con riel: TS-35/7.5 o TS-35/15 Temperatura de trabajo: -20°C a 60°C	UNIDAD	1
46	32121501	Kit de capacitores cerámicos multicapa. 500 unidades Número de unidades: 500 10 valores diferentes 50 unidades por cada valor Voltaje soportado: 50V De alta precisión y estabilidad Separación entre pines: 5.08 mm De montaje through hole Capacitor de 0.1 uf (104) -Capacitor de 0.15 uf (154)- Capacitor de 0.22uf (224)-Capacitor de 0.33uf (334) Capacitor de 0.47uf (474)-Capacitor de 0.68uf (684)- Capacitor de 1uf (105)-Capacitor de 2.2uf (225) Capacitor de 4.7uf (475)-Capacitor de 10uf (106)	UNIDAD	1
47	32121501	Kit de capacitores cerámicos. 1200 unidades Cantidad: 1200 piezas 24 valores, 50 de cada tipo Capacitancia: 2pF – 100nF Máximo voltaje: 50V Diámetro del cuerpo: 3 a 6mm Espaciado entre pines: 3mm Temperatura de trabajo: -10-85 °C Montaje through hole Contiene: 50 de 2pF-50 de 5pF-50 de 10pF-50 de 22pF-50 de 30pF-50 de 33pF-50 de 47pF-50 de 68pF-50 de 100pF-50 de 220pF-50 de 330pF-50 de 470pF-50 de 680pF-50 de	UNIDAD	1



		1nF-50 de 1.5nF-50 de 2.2nF-50 de 3.3nF-50 de 4.7nF-50 de 6.8nF-50 de 10nF 50 de 22nF-50 de 47nF-50 de 68nF-50 de 100nF		
--	--	--	--	--

LOTE 8. CNC MATERIALES

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	30102205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	UNIDAD	1
2	30102205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 15 x 200 x1000mm	UNIDAD	1
3	30102205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 25 x 200 x1000mm	UNIDAD	1
4	30102205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 50 x 200 x1000mm	UNIDAD	1
5	13102003	Placas de empack / Dimensiones: 10 x200 x 1000 mm	UNIDAD	1
6	13102003	Placas de empack / Dimensiones: 15 x200 x 1000 mm	UNIDAD	1
7	13102003	Placas de empack / Dimensiones 25 x200 x 1000 mm	UNIDAD	1
8	13102003	Placas de empack / Dimensiones: 50 x200 x 1000 mm	UNIDAD	1
9	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	UNIDAD	1
10	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	UNIDAD	1
11	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	UNIDAD	1



12	30264900	Aluminio en barra (duraluminio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	UNIDAD	1
13	13102003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 19 mm (3/4 inch)	UNIDAD	1
14	13102003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 25 mm (1 inch)	UNIDAD	1
15	13102003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 38 mm (1,5 inch)	UNIDAD	1
16	13102003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro: 50 mm (2 inch)	UNIDAD	1

LOTE 9. CNC HERRAMIENTAS

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS
1	23242100	INSERTOS de fresado SAPMT1604PDR (ACERO)	caja	1
2	23242100	INSERTOS DE FRESADO APMT1604PDER-G2 (ALUMINIO)	caja	1
3	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
4	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 18mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
5	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
6	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1



7	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 35mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
8	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
9	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
10	41111600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
11	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 2 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
12	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 18mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
13	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
14	23241600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
15	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 35mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
16	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm	unidad	1



		Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC		
17	23241600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
18	41111600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
19	41111600	Fresa para chaflan en carburo de tungsteno a 90º de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unidad	1
20	41111600	JUEGO DE MACHUELOS PARA MAQUINA EN CARBURO DE TUNGSTENO CON RECUBRIMIENTO HELICOIDAL M3-M4-M6-M8-M10	unidad	1
21	41111600	BURIL DE PASTILLA SOLDADA REF AL-8 1/2" * 1/2" * 3 1/2"	unidad	1
22	15120000	REFRIGERANTE SINTETICO PARA PROCESOS DE CORTE CONTENEDOR * 5 GALONES	unidad	1

Los Supervisores requerirán al contratista el despacho de los materiales de formación de acuerdo con las necesidades existentes, el despacho se deberá realizar a los tres días siguientes de la solicitud realizada por parte estos.

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES

El Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas requiere los elementos que se encuentran especificados en el numeral anterior y adicional se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

El cual debe ser de cabal cumplimiento por el proponente y el contratista, teniendo en cuenta adicionalmente que solamente se recibe la presentación de una (1) oferta por proponente; Se acepta la presentación de ofertas parciales por lotes, no se aceptan ofertas alternativas ni con especificaciones técnicas inferiores o diferentes a los señalados en la ficha técnica de cada lote.

- El proponente deberá cumplir con el alcance del objeto y todas las especificaciones técnicas descritas en los estudios previos e invitación.
- Condiciones de entrega: El Contratista se obliga a entregar los bienes solicitados conforme la oferta presentada y la invitación a participar. Los que no cumplan con las especificaciones técnicas



serán devueltos al contratista y deberán ser entregados nuevamente en un término no mayor a 5 días calendario.

NOTA 1: En caso de incumplimiento parcial o total de una entrega, se dejará constancia de esta en un acta y se aplicarán las multas y sanciones establecidas en el contrato.

- c. El riesgo y propiedad de los bienes: será asumido por parte del CONTRATISTA hasta que se realice la entrega total a satisfacción del SUPERVISOR en el lugar indicado.
- d. El transporte, tasas, gastos de importación y nacionalización, cargue, descargue y entrega de los bienes requeridos por el SENA, serán asumidos por el CONTRATISTA.
- e. Los precios de la propuesta serán invariables durante el término del estudio, trámite, perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato.
- f. El contratista debe pagar todos los derechos, impuestos, tasas, contribuciones y similares que se causen por razón de perfeccionamiento del contrato y aquellos que se deriven de su ejecución, de conformidad con las leyes colombianas.
- g. El proponente debe de haber estudiado los costos y riesgos tributarios durante la etapa previa de preparación de la propuesta y que en consecuencia estén incorporados en el precio ofrecido.
- h. Cumplir con idoneidad y eficacia el objeto del contrato y su alcance. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.

NOTA 2: El transporte y logística de los insumos y/o materiales, así como su devolución correrá por cuenta del contratista que resulte adjudicatario del contrato, así como manifiestos de aduana, importaciones etc., en caso de ser necesario.

2.8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.8.1 Obligaciones generales del contratista

- 1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.
- 2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
- 3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.
- 4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.
- 5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
- 6) Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida.



- 7) Responder en los plazos establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados.
- 8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. **El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago.**
- 9) Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución del mismo.
- 10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular. El desconocimiento de esta obligación acarreará consecuencias de índole civil, penal y/o disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la entidad.
- 11) Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato.
- 12) 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.
- 13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. El contratista deberá informar de tal evento al SENA, dentro de los 3 días hábiles siguientes a su ocurrencia, y a las autoridades competentes para que se adopten las medidas necesarias.
- 14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso que se hayan suministrado.
- 15) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.8.2 Obligaciones específicas del contratista

- 1) Entregar al SENA todos los bienes objeto de la presente contratación, de óptima calidad. En todo caso, el SENA por intermedio de la supervisión, se reserva el derecho a rechazar materiales o elementos que no satisfagan la descripción técnica establecida por la Entidad en el presente proceso.
- 2) Responder por el embalaje, carga, transporte y descarga de los elementos.
- 3) El oferente debe informar al supervisor del contrato por lo menos tres (3) días antes de la entrega de los materiales y/o elementos para que este se encuentre en las instalaciones del Centro para recibir los elementos.
- 4) Cumplir con las características técnicas, plazos de entrega y demás condiciones establecidas en el contrato derivado del presente proceso de contratación.
- 5) Los bienes entregados deberán ser nuevos, vigentes, de óptima y primera calidad, libres de defectos, e imperfecciones, con garantía de cumplimiento de las normas técnicas colombianas aplicables de acuerdo con su naturaleza, exigencia, uso y manipulación en condiciones seguras, atendiendo la referencia del marco regulatorio y normativo en el que aplique. Esta información debe garantizarse en los empaques de productos para ser verificada en la recepción de estos.



- 6) El oferente deberá responder por la defectuosidad de alguno de los elementos requeridos por la entidad, reemplazándolo por uno nuevo en óptimas condiciones en el plazo establecido por el supervisor del contrato.
- 7) Las características de los materiales ofrecidos en el proceso por el proponente en su propuesta deben de ser las características que utilizara y entregara el SENA si se le adjudica el contrato.
- 8) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.
- 9) El SENA podrá cambiar, de acuerdo con sus necesidades las fechas, sitios, horarios y frecuencia que haya establecido para las entregas y el proveedor se obliga al suministro de conformidad con dichos cambios. Previamente y con dos (2) días de anticipación el SENA notificará por escrito o telefónicamente los cambios mencionados.
- 10) El contratista mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan causarse o surgir por daños o perjuicios originados en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes, durante la ejecución del objeto y de las obligaciones del contrato.
- 11) Garantizar la calidad de los productos, según las especificaciones técnicas solicitadas por la entidad.
- 12) Garantizar la reposición o reemplazo de los elementos defectuosos, en mal estado o fuera de las especificaciones requeridas por la entidad y ofertados por el proponente, sin costo adicional para la Entidad. Todo costo que se genere en tal sentido deberá ser asumido a plenitud por parte del contratista, quien, además, se debe encargar de la recolección del bien defectuoso, así como también entregar en el sitio el elemento con las condiciones técnicas exigidas.
- 13) El contratista deberá entregar los elementos eléctricos que hacen parte de la ficha técnica con los documentos de ley tanto RETIE Y RETILAP, a los bienes que aplique, y a su vez estos serán verificados por el supervisor que la entidad designe en su empaque como en los documentos aportados por el contratista.
- 14) Todas aquellas obligaciones inherentes al objeto del contrato y necesarias para la correcta ejecución del mismo.
- 15) El contratista deberá tener disponibilidad de los materiales en mínimo de tres (3) días hábiles estos contados a partir del requerimiento realizado por parte de los supervisores del contrato.
- 16) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

2.8.3 Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

No aplica

2.8.4 Obligaciones ambientales del contratista

- 1) Si para el desarrollo de las actividades contractuales se usan sustancias o elementos químicos, el contratista deberá entregar fichas de seguridad de los elementos de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1496 de 2018 “Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan



otras disposiciones en materia de seguridad química” (cuando aplique) y deberá mantener los productos químicos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018. (SI APLICA.

- 2) Los proveedores deberán abstenerse de utilizar productos plásticos de un solo uso para la disposición o transporte de objetos y mercancías suministradas a la entidad.
- 3) Deberá indicar las especificaciones mínimas de los productos ofrecidos.
- 4) Deberá presentar ficha técnica o catálogo de los bienes en el momento de la entrega de este.
- 5) La presentación debe contener el volumen, peso, y características descritas en la especificación técnica, cualquier cambio debe consultarse previamente con el supervisor de contrato.
- 6) El proveedor debe realizar disposición final de envases que contengan productos químicos o peligrosos.
- 7) Los tiempos y fechas de entrega deben ser planeadas con anticipación (mínimo 5 días) para asegurar la disponibilidad por parte del almacén para su recibo.
- 8) Disponer de sistemas de almacenamiento y recolección de forma separada de los residuos que se generen.

2.8.5 Obligaciones del SENA

- 1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
- 2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
- 3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
- 4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
- 5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
- 6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
- 7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.
- 8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será hasta el quince (15) de noviembre de 2026, tiempo contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución de la aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).



2.10 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El proveedor deberá realizar la entrega de los materiales de formación en el Centro de Automatización Industrial del SENA Regional Caldas, ubicado en el Kilómetro 10 vía al Magdalena de la ciudad de Manizales, Bloque N° 1, previa concertación con el supervisor del contrato. Previo pedido realizado por parte del supervisor.

2.11 DOMICILIO CONTRACTUAL

Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Manizales.

2.12 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

Pagos que se realizarán durante la ejecución del contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
El pago se realizará según las Actas parciales de Recibido del supervisor	Según aplique %	Entrega a satisfacción del suministro

Otra forma de Pago:	El SENA pagará al contratista mediante PAGO PARCIAL POR LOTE, dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura por parte del contratista (cuando esta se deba expedir de acuerdo con la Ley), previa recepción a satisfacción de los bienes, elementos o productos recibidos por parte de la supervisión. Para la realización del(los) pago(s) el contratista, cuando sea persona jurídica o natural deberá acreditar previamente encontrarse al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y de los aportes o impuestos cuyo recaudo sea a favor del SENA, cuando legalmente le corresponda, y cuando el contratista corresponda a personal natural (trabajador independiente) deberá allegar el pago de los aportes a Seguridad Social de conformidad con la ley 100 de 1993, la ley 1122 de 2007 y el Decreto 4982 de 2007// Si la(s) factura(s) no ha(n) sido bien elaborada(s) o no se acompaña(n) de los documentos que la respalde(n), los términos anteriores solo empezarán a contarse desde la fecha en que quede corregida la cuenta o factura o desde aquella en que se haya aportado el último de los documentos.// Todas las demoras que se presente por estos conceptos serán de responsabilidad del PROVEEDOR, quien no
----------------------------	--



	<p>tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. // El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. NOTA: El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad del PAC.</p> <p>Recuerden que se debe cargar la factura e informes solicitados, con los correspondientes soportes en la plataforma SECOP II.</p>
--	--

2.13 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	SI:	.	NO:	X	
-------------------------	-----	---	-----	---	--

2.14 CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

trato requiere interventoría:	SI:	.	NO:	X	
-------------------------------	-----	---	-----	---	--

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	La supervisión del contrato será ejercida por la persona que designe el subdirector (e), y se desarrollará de conformidad con las normas que regulan la materia y, especialmente, con las disposiciones del Manual de Supervisión del SENA vigente.
La supervisión del contrato será ejercida por el funcionario que designe el subdirector (e) del Centro de Automatización Industrial, y se desarrollará de conformidad con las normas que regulan la materia y, especialmente, con las disposiciones del Manual de Supervisión del SENA vigente.	

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Mínima Cuantía

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN



El procedimiento de selección que se debe surtir es el de MÍNIMA CUANTÍA, teniendo en cuenta que el presupuesto oficial asignado al contrato que se pretende ejecutar, y por ser inferior al 10% de la menor cuantía.

El presente proceso de selección se rige por las siguientes disposiciones legales: (i) Ley 80 de 1993 (ii) numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020 (iii) el Título I Capítulo I Sección I Subsección 5 del Decreto 1082 de 2015. (iv) la Ley 1882 de 2018 "Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones". (v) el Decreto 1860 de 2021" por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones" y demás disposiciones reglamentarias aplicables.

De conformidad con la circular No. 01-3-2022-000133 del 7 de julio de 2022 del numeral 3 Aplicación Interna y el 3.1 Acuerdos Marcos de Precio el Centro, el Centro de Automatización Industrial deberá hacer uso de los acuerdos marco de precios, para adquisición de bienes y servicios con características técnicas uniformes y de común utilización que se encuentren vigentes en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, siempre que el presupuesto para tal fin supere el 10% de la menor cuantía.

En atención a lo establecido en el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020, reglamentada por el Decreto 1860 de 2021, se identificó que no hay concurrencia entre las modalidades de la selección abreviada por Acuerdo Marco de Precios y de Mínima Cuantía por tanto, cuando el valor del objeto que se pretende contratar no exceda el 10% de la menor cuantía de la Entidad, independientemente de su objeto, se debe adelantar el procedimiento de contratación con base en la modalidad de selección de mínima cuantía, por cuanto en este caso no debe tenerse en cuenta el objeto sino sólo el valor del Contrato.

Resulta importante resaltar de acuerdo con lo expuesto en esta circular, que, los acuerdos marco de precios son obligatorios, sin embargo, dicha obligatoriedad no es arbitraria, pues, existen causales que permiten a la Entidad apartarse de su utilización de manera excepcional. Para justificar su no utilización, se deberá seguir el procedimiento que a continuación se relaciona. Es importante mencionar que esta regla no aplicará cuando el valor del objeto a contratar requiera la aplicación de la modalidad de la mínima cuantía, esto es no exceder el 10% de la menor cuantía, en este caso no se utilizarán los AMP, aunque el objeto pueda ser suplido por esta modalidad.

Con fundamento al valor estimado del contrato, el proceso de selección se adelantará bajo la modalidad de Mínima Cuantía, proceso contractual que se adelantará de conformidad con lo establecido en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 del 2007 tal como fue modificada por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y cuya selección se encuentra regulada por el Capítulo II especialmente en el artículo 2.2.1.2.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015.



La escogencia del contratista se efectuará a través de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía, de conformidad con la Ley 1150 de 2007, artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, por tratarse de un proceso cuyo presupuesto oficial no excede el 10% de la menor cuantía de la entidad. Conforme lo anterior, la Entidad Estatal aceptará la oferta del proponente que haya cumplido con los requisitos de la Invitación Pública y que haya efectuado el mejor ofrecimiento económico para la entidad, el orden de elegibilidad se determinará de acuerdo con la presentación de la propuesta de aquel proponente que oferte precio más bajo sobre el **VALOR TOTAL DE LA OFERTA PRESENTADA IVA INCLUIDO POR LOTE** y cumpla con los requisitos habilitantes conforme a los factores escogidos.

3.2 LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

La posibilidad de limitar un proceso a Mypimes solo será procedente cuando el presupuesto sea inferior a USD 125.000.

El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 125.000)	SI	x	NO	
---	----	---	----	--

NOTA INTERNA. El umbral de Mipymes para el 2025 es de \$511.708.497.

UMBRAL MIPYMES 2026	
US\$	125.000
COP\$	511.708.497

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.2., 2.2.1.2.4.2.3., y 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1860 de 2021, el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA podrá limitar a **Mipyme nacional** colombiana con mínimo un (1) año de existencia el presente proceso de selección, toda vez que el valor del Proceso de contratación no es mayor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000,00), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

3.2.1 Forma de acreditación

Para que proceda la limitación se deberán recibir como mínimo dos (2) manifestaciones de interés en participar. Las manifestaciones deberán ser presentadas en el SECOP II mediante mensaje público.



El interesado deberá acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

- a) Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.
- b) Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el Representante Legal y el Contador o Revisor Fiscal, si están obligados a tenerlo, a la cual se adjuntará copia del Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del Registro Mercantil, del Certificado de Existencia y Representación Legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo de sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.

NOTA. El SENA publicará un aviso mediante mensaje público dentro del proceso de selección para informar si el mismo no será limitado a Mipymes. Lo anterior, para conocimiento de todos los interesados.

NOTA. Los interesados deben indicar en la solicitud de limitación a los lotes que pretenden limitar.

4. VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de **CIENTO SESENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE (\$167.000.000)**. IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

Las cantidades de los materiales de formación a adquirir se ajustarán de conformidad con los precios unitarios ofertados por el proponente adjudicatario y hasta agotar el presupuesto oficial mediante la figura de suministro monto agotable y durante el plazo de ejecución estipulado. Por lo tanto, la oferta en el SECOP II se debe hacer por la totalidad del presupuesto estimado POR LOTE, como se señala en el siguiente cuadro, PERO el ANEXO No. 6 PROPUESTA ECONOMICA se debe diligenciar por precio unitario, incluyendo todos y cada uno de los ítems los cuales deben ser totalizados incluyendo el IVA.



Dado que la propuesta económica solicitada, se requiere por Valores Unitarios por Ítem, a la propuesta que resulte seleccionada como ganadora, le será adjudicado el proceso de contratación por el Valor Total del Presupuesto Oficial.

DISCRIMINADOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

PRESUPUESTO OFICIAL POR LOTES	
LOTE 1. AUTOMATIZACION	\$ 25.000.000
LOTE 2. MECATRONICA	\$ 17.000.000
LOTE 3. ELECTRICO	\$ 10.000.000
LOTE 4. GPI – GESTION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL	\$ 10.000.000
LOTE 5. BIOMEDICA	\$ 15.000.000
LOTE 6. TRANSVERSALES	\$ 10.000.000
LOTE 7. ELECTRONICA	\$ 40.000.000
LOTE 8. CNC MATERIALES	\$ 25.000.000
LOTE 9. CNC HERRAMIENTAS	\$ 15.000.000
TOTAL	\$ 167.000.000

4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

Para conocer el estudio del sector realizado por la entidad para el presente proceso, remítase al anexo titulado “Análisis y estudio del sector”.

Se anexa documento denominado Análisis y estudio del sector. El mismo elaborado de acuerdo con los lineamientos del Manual de Contratación y la Guía de Colombia Compra Eficiente.

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_elaboracion_estudios.pdf

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, el Centro de Automatización industrial adelantó un estudio de mercado, en donde se estimó que el valor para Contratar el suministro de materiales para formación profesional integral titulada y complementaria de la formación REGULAR que imparte el Centro de Automatización Industrial Regional Caldas de acuerdo con las especificaciones relacionadas en la ficha técnica, es de **CIENTO SETENTA Y CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE (\$175.000.000). IVA incluido** mediante Lotes, tal como se evidencia en el documento anexo Estudio de mercado y Análisis del sector, el cual forma parte integral del presente documento.

Es importante indicar que por parte de la entidad el centro de formación adelanto la solicitud de cotizaciones mediante la plataforma Secop II:



NOMBRE	LINK
MATERIALES REGULAR GPI	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10053715&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR TRANSVERSALES	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10053633&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR BIOMEDICA	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054009&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR ELECTRONICA	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054051&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR MECATRONICA	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054203&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR AUTOMATIZACION	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054208&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR ELÉCTRICO	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054422&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR CNC HERRAMIENTAS	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054232&isFromPublicArea=True&isModal=False
MATERIALES REGULAR CNC MATERIALES	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10054237&isFromPublicArea=True&isModal=False

NOTA. Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen se encuentran descritas en el Análisis del sector.



En los siguientes cuadros la entidad señala expresamente los valores que arrojó el análisis del mercado donde se determinaron los valores máximos o techo, así mismo como documento adjunto y denominado ANEXO. ESTUDIO DE MERCADO MATERIALES REGULAR.



LOTE 1. AUTOMATIZACION

COTIZACIONES						CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S					DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS					PROM EDIO	PROM EDIO
ITEM	CODIGO UNSP SC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES SOLICITADAS	CANTIDADES REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PRECANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	3912 1004	Fuente conmutada 24VDC 5A, Potencia de salida: 120W, Rango de Voltajes y Frecuencias de Entrada: 85~264VAC/47~63Hz, Corriente de entrada: 20A ~ 120V-220AC (arranque en frío), Voltaje de salida: 24 VDC, Corriente de salida Máxima: 5 A, Temperatura y humedad de Trabajo, -10°C ~ +50 °C, 20% ~ 95%RH (Sin Condensación),	UNIDAD	1	1	\$ 109.200	19 %	\$ 20.748	\$ 129.948	\$ 129.948	\$ 105.000	19 %	\$ 19.950	\$ 124.950	\$ 124.950	\$ 107.100	\$ 127.449



		Protección contra sobrecarga:105% ~ 200% (Carga Nominal), Protección contra sobretensiones: 115% ~ 135% (tensión de salida nominal).															
2	3911 1706	Torre baliza de señalización y advertencia LED de 3 capas, Voltaje de funcionamiento: 24Vdc, 3 módulos con diámetro de 77mm, Luces indicadoras parpadeantes, Relación de parpadeo: 60-80 veces/minuto, Colores: base negra, luces amarillo, verde, rojo, Con sonido de alarma. Buzzer: 80-90dB, Con base plástica y sujeción que permite inclinación de la torre de hasta 180 grados, Protección IP65, Dimensiones: altura de la torre sin la base: 215mm	UNIDAD	1	1	\$ 279. 500	19 %	\$ 53.1 05	\$ 332.605	\$ 332.605	\$ 268.750	19 %	\$ 51.063	\$ 319.813	\$ 319.813	\$ 274.12 5	\$ 326.20 9



3	6010 1318	<p>Tarjeta de desarrollo ESP32 LoRa 915MHz SX1276. LILYGO, características: MCU: serie ESP32 de SoCs integrados, microprocesador Xtensa® dual-core 32-bit LX6, Características inalámbricas: Wi-Fi 802,11 b/G/n, BL V4.2 + BLE, Frecuencia de reloj: Frecuencia principal hasta 240MHz, Flash: 4M, Módulo LoRa: SX1278 / SX1276</p> <p>Transferencia de datos segura, de bajo consumo y de largo alcance, Baja corriente modo RX: 9.9mA Banda de frecuencia SX1276: 915MHz, Pantalla OLED de 0.96 pulgadas, resolución: 128x64px, Controlador SSD1306, Interfaz I2C SDA--IO21 SCL--IO22, Conector microUSB, Botones: Boot +</p>	UNIDAD	1	1	\$ 189.800	19 %	\$ 36.062	\$ 225.862	\$ 225.862	\$ 182.500	19 %	\$ 34.675	\$ 217.175	\$ 217.175	\$ 186.150	\$ 221.519
---	--------------	---	--------	---	---	---------------	---------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------



		Reset, Soporte para tarjeta TF, Conector JST de 2 pines 1.25mm para batería Lipo, Conector para antena SMA, Admite fuente de alimentación dual con batería USB Micro / Li-Po, Dimensiones: 64x27mm aprox.															
4	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Azul, Calibre: 14, Longitud: 1 metro.	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6
5	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: rojo, Calibre: 14, Longitud: 1 metro.	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6
6	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana-	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6



		Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: azul, Calibre: 14, Longitud: 50 cm.															
7	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana- Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: rojo, Calibre: 14, Longitud: 50 cm.	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6
8	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana- Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Rojo, Calibre: 14, Longitud: 25 cm.	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6
9	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades: Características: Tipo: Banana- Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Azul, Calibre: 14, Longitud: 25 cm.	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6
10	3215 1904	Cable banana - banana paquete por 25 unidades:	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6



		Características: Tipo: Banana-Banana, Corriente: 15A, Diámetro: 4mm, Color: Negro, Calibre: 14, Longitud: 50 cm.															
11	4320 1550	Accesorio para cámara visión Día y Noche tarjeta Raspberry Pi 5MP, Características: Sensor OV5647 de 5 megapíxeles, Tamaño CCD: 1/4inch, Apertura (F): 1.8, Focal Length: 3.6mm (ajustable), Ángulo de visión: 75.7 grados, Resolución más alta: 1080p, Dimensiones: 31mm x 32mm, Incluye cable específico: Raspberry Pi 3B+	UNIDAD	1	1	\$ 182.000	19 %	\$ 34.580	\$ 216.580	\$ 216.580	\$ 175.000	19 %	\$ 33.250	\$ 208.250	\$ 208.250	\$ 178.500	\$ 212.415
12	4320 1550	Accesorio para cámara Web Full Hd 1080p / Rightlight 4 + Hdr Color Grafito, Resolución máxima de video 1920x1080, Ángulo de visión 90°, Tipo de resolución máxima de video Full HD,	UNIDAD	1	1	\$ 676.000	19 %	\$ 128.440	\$ 804.440	\$ 804.440	\$ 650.000	19 %	\$ 123.500	\$ 773.500	\$ 773.500	\$ 663.000	\$ 788.970



		Resolución de imagen de la cámara 4 Mpx, Interfaces USB, Funciones Micrófono incorporado, Luz de encendido, Cuadros máximos por segundo 60 FPS, Zoom 4x, incluye: Montaje en trípode, Tapa de privacidad, Clip Con luz LED, Profundidad 3,15 cm, Ancho 11 cm, Altura 3,15 cm, Peso 40 g, Sistemas operativos mínimos requeridos Chrome OS, Windows 7, macOS 10.7, Con tapa de lente Sí, Es plug and play Sí, Largo del cable 1,5 m.															
13	4320 1550	Lente cámara USB para Raspberry Pi y NVIDIA con cable USB plug and play y compatible con tarjetas Raspberry Pi y NVIDIA, Voltaje de operación: 5V, Conector USB 2.0, Elemento	UNI DAD	1	1	\$ 88.4 00	19 %	\$ 16.7 96	\$ 105.196	\$ 105.196	\$ 85.000	19 %	\$ 16.150	\$ 101.150	\$ 101.150	\$ 86.700	\$ 103.17 3



		fotosensible: CMOS, AGC/AEC/AWB: auto, Filtro infrarrojo: 650±10nm, Píxeles: 30W, Resolución: 640x480, FPN: < 0.03% de VPEAK- TO-PEAK, Soporta formatos MJPG y YUV, Compatible con Windows, iOS, Android y Linux, Certificación FCC y CE, Dimensiones: 30x25x21.4mm, Temperatura de operación: - 20°C a 70°C															
14	3912 1523	Temporizador con Alimentación: 24 - 240VAC/DC, tipo de conexión 8 pines, Pantalla LCD con iluminación posterior (backlight) de 4 dígitos display, Modo de temporización: Multifunción, Tiempo mínimo: 0,01s, Tiempo máximo: 9.999h, Salidas de control: 2 relé SPDT, Dimensiones: H	UNI DAD	1	1	\$ 422. 500	19 %	\$ 80.2 75	\$ 502.775	\$ 502.775	\$ 406.250	19 %	\$ 77.188	\$ 483.438	\$ 483.438	\$ 414.37 5	\$ 493.10 6



		48 x W 48mm, Modos de operación Al trabajo Cíclico Intervalos de retraso Estrella- triángulo Temporizador doble, Rango de tiempo de 11 escalas: 9.999s 99,99s 999,9s 9.999s 99min59s 999,9min 9.999min 99h59min 99,99h 999,9h 9.999h, incluye base de 8 pines.															
15	4111 1903	Contador digital de 24V AC/DC 11A, con display LCD de 4 dígitos, conexión en base de 8 pines, Voltaje de funcionamiento 24V AC/DC, Características: Rango de conteo:1-9999 múltiplos x1/x10/x100, Contacto promedio: 5A@220VAC, 5A@30VDC (Carga resistiva), Vida mecánica: >107, Vida eléctrica: > 105,	UNI DAD	1	1	\$ 97.5 00	19 %	\$ 18.5 25	\$ 116.025	\$ 116.025	\$ 93.750	19 %	\$ 17.813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 95.625	\$ 113.79 4



		Potencia de consumo: <5W, Máx. velocidad de conteo: 30 cps, Mín. conteo de pulso: 15ms, Con función de memoria sin alimentación: 10 años mínimo, Con función de reset, incluye base de montaje en riel Din de 8 pines.															
16	4320 2010	Disco SSD M.2 256GB compatible con Jetson orin nano, P300 PCIe NVMe Gen3 Interno, características: P300P256GM28, Temperatura de funcionamiento 0 °C - 70 °C, Conectividad: Pcie nvme gen 3 x 2, Versión 256gm28, Peso y dimensiones: Ancho 2 cm, Altura 11 cm, Peso 9 g, Tipo de almacenamiento del disco SSD, Caché de datos 256 MB.	UNIDAD	1	1	\$ 279.500	19 %	\$ 53.105	\$ 332.605	\$ 332.605	\$ 268.750	19 %	\$ 51.063	\$ 319.813	\$ 319.813	\$ 274.125	\$ 326.209
17	6010 1318	Modulo ESP32-CAM2-MB-USBC] Módulo WiFi/Bluetooth ESP-32 con	UNIDAD	1	1	\$ 65.000	19 %	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 77.350	\$ 62.500	19 %	\$ 11.875	\$ 74.375	\$ 74.375	\$ 63.750	\$ 75.863



		<p>cámara OV3660. USB tipo C, Características: Voltaje de alimentación: 5V (vía pin header), Conectividad: Wi- Fi 802.11 b/g/n, Bluetooth v4.2 (BLE y BR/EDR), CPU 32-bit, frecuencia de hasta 240MHz, SRAM 512Kb, 4MB PSRAM, 4MB Flash, GPIO: 9 pines GPIO para control de dispositivos periféricos, Interfaces UART/SPI/I2C/PW M/ADC/USB OTG, Soporta expansión de tarjeta MicroSD para almacenar grandes cantidades de imágenes y datos, Programación con Arduino IDE, lenguaje C y MicroPython, incluye antena PCB Con conector u.FL, Tipo de cámara: OV3660 3MP, incluye: Placa de programación con</p>													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		chip CH340 y puerto USB tipo C															
18	2611 1711	Batería de litio 18650. 3.7V, 4000 mAh Características: Voltaje de salida: 3.7 V, Capacidad nominal: 4000 mAh, Voltaje de carga: 4.2 V, Corriente de descarga estándar: 1C (4000 mA), Peso: 50 g aprox. Dimensiones: 18x65mm	UNIDAD	1	1	\$ 45.500	19 %	\$ 8.645	\$ 54.145	\$ 54.145	\$ 43.750	19 %	\$ 8.313	\$ 52.063	\$ 52.063	\$ 44.625	\$ 53.104
19	2611 1723	Base para batería 21700 x 3. SMD Características: Número de ranuras: 3, Tipo de batería soportada: pila de litio 21700, Polaridades marcadas, Base de plástico, Contactos metálicos, Montaje superficial. SMD, Dimensiones: 82.5x48x16mm aprox.	UNIDAD	1	1	\$ 22.100	19 %	\$ 4.199	\$ 26.299	\$ 26.299	\$ 21.250	19 %	\$ 4.038	\$ 25.288	\$ 25.288	\$ 21.675	\$ 25.793
20	4511 1802	Transmisor Y Receptor Inalámbricos Hdmi 4k, Alcance De 100m, Extensor HDMI	UNIDAD	1	1	\$ 650.000	19 %	\$ 123.500	\$ 773.500	\$ 773.500	\$ 625.000	19 %	\$ 118.750	\$ 743.750	\$ 743.750	\$ 637.500	\$ 758.625



		inalámbrico, Transmisor de señal HDMI inalámbrico, Receptor de señal HDMI inalámbrico, Color Fix, Tipo de control remoto Fix															
21	2611 1723	Módulo UPS de 3 baterías 18650. Con USB tipo C y 2 salidas USB, Características: Portabatería para tres pilas 18650, Conector PH2.0, salida de 3.3V, Conector PH2.0, salida de 3.7V, Conector PH2.0, salida de 5V, Interfaces de pines para salida de alimentación (3.3V/800mA, 3.7V y 5V/2A), Salida USB de 5V/2ª, Salida USB de 5V/1A, incluye Conector USB tipo C para cargar la batería, Con interruptor on/off,4 LEDs indicadores de carga, se encenderán cuando la carga está completa, Límite máximo de	UNIDAD	1	1	\$ 75.400	19 %	\$ 14.326	\$ 89.726	\$ 89.726	\$ 72.500	19 %	\$ 13.775	\$ 86.275	\$ 86.275	\$ 73.950	\$ 88.001



		corriente de protección de la batería: A, Dimensiones: 67.4x118mm															
22	2711 2800	Set de herramientas de un solo compuesto por Destornilladores pack x6 unidades, Características: Tamaño de la punta 47 mm, Forma de la punta: Plana, Tipo de mango: Ergonómico, Material del mango: Cushiongrip, Largo de la varilla: 5 cm, Con punta magnética: Sí, Con punta intercambiable: No.	UNIDAD	1	1	\$ 286.000	19 %	\$ 54.340	\$ 340.340	\$ 340.340	\$ 275.000	19 %	\$ 52.250	\$ 327.250	\$ 327.250	\$ 280.500	\$ 333.795
						PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S				\$ 7.646.821	TOTAL CON IVA - DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 7.352.713	\$ 6.302.325	\$ 7.499.767

LOTE 2. MECATRONICA

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA SAS					ELECTRONICA I+D S.A.S					PRO MEDIO	PRO MEDIO
ITEM	CODIGO UNSP SC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE ME	CANTIDADES SOLICITADAS	CANTIDADES REALES PARA	PREC ANT ES	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO	VALOR TOTAL	PREC ANT ES	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO	VALOR TOTAL	PREC ANT ES	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO	VALOR TOTAL	PREC. UNITARIO ANTE	PREC. TOTAL CON IVA



			DID A		INICIA R EL PROCE SO DESPU ES DEL ESTUDI O DE MERC ADO	DE IVA			CON IVA	INCL UIDO EL IVA	DE IVA			CON IVA	INCL UIDO EL IVA	DE IVA			CON IVA	INCL UIDO EL IVA	S DE IVA	
1	39121 309	Voltímetro 7 Segmentos LED Rojo 0-99 VDC con carcasa plástica, Características: Fuente alimentación: 4.5-28VDC. Bajo consumo de potencia. Frecuencia actualización 7 segmentos: alrededor de 500ms. Diseñado para fácil instalación. Color del display: Rojo.	UNI DAD	1	1	\$ 21.2 50	1 9 %	\$ 4.0 38	\$ 25.28 8	\$ 25.28 8	\$ 22.1 00	1 9 %	\$ 4.1 99	\$ 26.29 9	\$ 26.29 9	\$ 15.8 00	1 9 %	\$ 3.0 02	\$ 18.80 2	\$ 18.80 2	\$ 19.71 7	\$ 23.46 3
2	39121 309	Voltímetro 7 Segmentos LED Verde 0-99 VDC con carcasa plástica, Características: Fuente alimentación: 4.5-28VDC. Bajo consumo de potencia. Frecuencia actualización 7	UNI DAD	1	1	\$ 21.2 50	1 9 %	\$ 4.0 38	\$ 25.28 8	\$ 25.28 8	\$ 22.1 00	1 9 %	\$ 4.1 99	\$ 26.29 9	\$ 26.29 9	\$ 17.3 00	1 9 %	\$ 3.2 87	\$ 20.58 7	\$ 20.58 7	\$ 20.21 7	\$ 24.05 8



		segmentos: alrededor de 500ms. Diseñado para fácil instalación. Color del display: Verde.																				
3	32101 513	Relé HF41F 5V 5 pines, Características: Tensión de la bobina: 5VDC, Potencia de la bobina: 170mW aprox. Resistencia de la bobina: 147Ω (1±10%), Aislamiento de bobina a contacto: 4kVAC, Tensión de conmutación máxima AC: 400V, Tensión de conmutación máxima DC: 125V, Corriente de conmutación máxima: 6A, Potencia de conmutación máxima DC: 180W, Configuración de los contactos: SPDT, Número de polos: 1, Numero de pines: 5, Compatible con montaje en PCB	UNI DAD	1	1	\$ 18.7 50	1 9 %	\$ 3.5 63	\$ 22.31 3	\$ 22.31 3	\$ 19.5 00	1 9 %	\$ 3.7 05	\$ 23.20 5	\$ 23.20 5	\$ 13.8 00	1 9 %	\$ 2.6 22	\$ 16.42 2	\$ 16.42 2	\$ 17.35 0	\$ 20.64 7



4	39121309	Switch metálico pulsador momentáneo de 12mm para exterior con iluminación verde 12-24V, Características: Tipo normalmente abierto, Tipo pulsador, Voltaje para la iluminación: 12-24V, Diámetro: 14mm, Longitud: 16.5mm	UNIDAD	1	1	\$ 10.00	1 9 %	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 11.900	\$ 10.400	1 9 %	\$ 1.976	\$ 12.376	\$ 12.376	\$ 7.800	1 9 %	\$ 1.482	\$ 9.282	\$ 9.282	\$ 9.400	\$ 11.186
5	32151902	Cable de extensión de red Ethernet CAT6- Montaje en panel, Características: Tipo macho-hembra, Conector A: RJ45 hembra con montaje en panel, Conector B: RJ45 macho 8P8C, Categoría: CAT6, Voltaje: DC500V/10MS, Resistencia de aislamiento: 10 Mohm, Material de recubrimiento: PVC, Longitud: 30cm	UNIDAD	1	1	\$ 16.250	1 9 %	\$ 3.088	\$ 19.338	\$ 19.338	\$ 16.900	1 9 %	\$ 3.211	\$ 20.111	\$ 20.111	\$ 11.900	1 9 %	\$ 2.261	\$ 14.161	\$ 14.161	\$ 15.017	\$ 17.870



6	32151902	Cable de red 7.5m, certificado cat6, Patch Cord Cat 6 "FTP" de 7.5m, aislado en polietileno, calibre 24AWG. Características: Longitud: 750cm, Categoría: 6, Material: Polietileno, Calibre: 24 AWG, Conector: RJ45 a RJ45, Colores: Azul, blanco o gris.	UNIDAD	1	1	\$ 25.000	19%	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 29.750	\$ 26.000	19%	\$ 4.940	\$ 30.940	\$ 30.940	\$ 18.400	19%	\$ 3.496	\$ 21.896	\$ 21.896	\$ 23.133	\$ 27.529
7	32151902	Unión RJ45 Hembra-Hembra, Características: Conectores RJ45 8P hembras, Interfaz RJ45, Conexión Plug and Play Cubierta de ABS, Dimensiones: 43x25x23mm	UNIDAD	1	1	\$ 8.750	19%	\$ 1.663	\$ 10.413	\$ 10.413	\$ 9.100	19%	\$ 1.729	\$ 10.829	\$ 10.829	\$ 6.600	19%	\$ 1.254	\$ 7.854	\$ 7.854	\$ 8.150	\$ 9.699
8	39121309	Luz indicadora LED de 10mm, 12V. Verde, Características: Color: verde, Voltaje de alimentación: 12VDC, Diámetro de montaje: 10mm, Con cables de conexión, 18cm, Dimensiones: 20x33mm aprox.	UNIDAD	1	1	\$ 3.750	19%	\$ 713	\$ 4.463	\$ 4.463	\$ 3.900	19%	\$ 741	\$ 4.641	\$ 4.641	\$ 2.200	19%	\$ 418	\$ 2.618	\$ 2.618	\$ 3.283	\$ 3.907



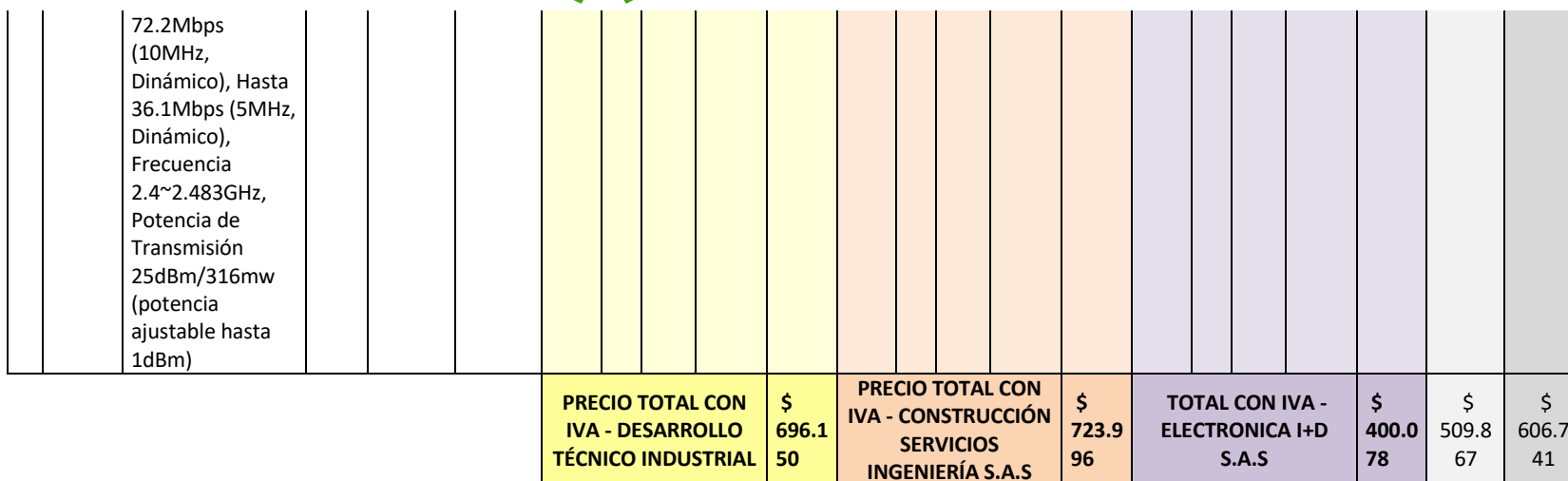
9	32151 902	Potenciometro lineal 10K, Características: Resistencia: 0-10KΩ ±5%, Número de vueltas: 10, Potencia: 2W, Diámetro: 2cm (aprox.), Longitud: 4cm (aprox.)	UNI DAD	1	1	\$ 13.7 50	1 9 %	\$ 2.6 13	\$ 16.36 3	\$ 16.36 3	\$ 14.3 00	1 9 %	\$ 2.7 17	\$ 17.01 7	\$ 17.01 7	\$ 10.5 00	1 9 %	\$ 1.9 95	\$ 12.49 5	\$ 12.49 5	\$ 12.85 0	\$ 15.29 2
1 0	39121 410	Perilla plástica para potenciometro 6mm Roja, Características: Color: cuerpo negro, indicador rojo, Diámetro interior: 6mm Diámetro exterior: 10mm, Altura: 12mm, Material de fabricación: ABS	UNI DAD	1	1	\$ 6.25 0	1 9 %	\$ 1.1 88	\$ 7.438	\$ 7.438	\$ 6.50 0	1 9 %	\$ 1.2 35	\$ 7.735	\$ 7.735	\$ 1.00 0	1 9 %	\$ 1.190	\$ 1.190	\$ 1.190	\$ 4.583	\$ 5.454
1 1	39121 410	Perilla plástica para potenciometro 6mm Verde, Características: Color: cuerpo negro, indicador verde, Diámetro interior: 6mm, Diámetro exterior: 10mm, Altura: 12mm, Material de fabricación: ABS	UNI DAD	1	1	\$ 2.50 0	1 9 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.60 0	1 9 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 1.00 0	1 9 %	\$ 1.190	\$ 1.190	\$ 1.190	\$ 2.033	\$ 2.420



1	43222	Tarjeta WiFi integrada tipo Access point exterior, Procesador CPU Qualcomm Atheros 560MHz, MIPS 74Kc, Memoria RAM DDR2 64MB, Flash 8MB, Interfaz 1 Puerto Ethernet blindado 10/100Mbps (LAN0, PoE Pasivo de Entrada), 1 Terminal de toma de tierra, 1 Botón de Reset, Fuente de Alimentación Adaptador PoE Pasivo vía LAN0 (+4,5pins; -7,8pins) CPE210 V3.20, Rango de Voltaje: 16-27VDC, Consumo de Potencia Máximo de 5 Watios, Nota: Cuando está configurado usando el adaptador de POE pasivo, la energía obtenida de la fuente de alimentación variará dependiendo de	UNI DAD	1	1	\$ 437.500	1 9 %	\$ 83.125	\$ 520.625	\$ 520.625	\$ 455.000	1 9 %	\$ 86.450	\$ 541.450	\$ 541.450	\$ 229.900	1 9 %	\$ 43.681	\$ 273.581	\$ 273.581	\$ 374.133	\$ 445.219
---	-------	--	---------	---	---	------------	-------	-----------	------------	------------	------------	-------	-----------	------------	------------	------------	-------	-----------	------------	------------	------------	------------



	la longitud del cable de conexión. Dimensiones 224 x 79 x 60 mm, Antenas Direccional Doblemente Polarizada MIMO 2x2 de 9dBi, Ancho de Haz: 65° (Plano-H) / 40° (Plano-E), protección ESD de 15KV, Protección contra rayos de 6000V, Carcasa: Material plástico estabilizado ASA para exterior, Certificado contra agua IPX5, Estándares Inalámbricos IEEE 802.11b/g/n (with Pharos MAXtream disabled), Protocolo TDMA Mode (with Pharos MAXtream enabled), Velocidad Inalámbrica Hasta 300Mbps (40MHz,Dinámico), Hasta 144.4Mbps (20MHz, Dinámico), Hasta																	
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA SAS					ELECTRONICA I+D S.A.S					PRO MEDI O	PRO MEDI O
IT E M	CODI GO UNS PSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNI DAD DE ME DID A	CANTI DADES SOLICI TADAS	CANTI DADES REALE S PARA INICIA R EL PROCE SO DESPU ES DEL ESTUD IO DE MERC ADO	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VA LO R IVA	PREC . UNIT ARI O CON IVA	VAL OR TOT AL INCL UIDO EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VA LO R IVA	PREC . UNIT ARI O CON IVA	VAL OR TOT AL INCL UIDO EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VA LO R IVA	PREC . UNIT ARI O CON IVA	VAL OR TOT AL INCL UIDO EL IVA	PREC. UNIT ARI O ANTE S DE IVA	PREC. TOT AL COM IVA
1	3912 1523	Temporizadores Digitales con Alimentación 24 -	UNI DAD	1	1	\$ 275.000	19 %	\$ 52.250	\$ 327.250	\$ 327.250	\$ 286.000	19 %	\$ 54.340	\$ 340.340	\$ 340.340	\$ 211.200	19 %	\$ 40.128	\$ 251.328	\$ 251.328	\$ 257.400	\$ 306.306



		240VDC / AC 50/60Hz, Salida de control Relé SPDT (NA+NC), Tipo de conexión Base 8 pines (no incluida), Señales de entrada Inicio (Start) / Puesta a cero (Reset) / Pausa (Inhibit), Otras características: Iluminación posterior (backlight), Rangos 0.010 - 9.999s, 0.01-99.99s, 0.1-999.9s, 1-9999s, 1s-99min 59s, 0.1-999.9min, 1-9999min, 1min-99h 59min, 0.01-99.99h, 0.1-999.9h, 1-9999h, Modo de operación Al trabajo Al trabajo (One-shot) Cíclico Intervalos de retraso, Al trabajo / Al reposo Al reposo																				
2	3912 1523	Programador semanal con Tipo de conexión Bloque de terminales, Montaje Riel DIN, Otras características Respaldo de	UNI DAD	1	1	\$ 175. 000	1 9 %	\$ 33. 250	\$ 208.2 50	\$ 208. 250	\$ 182. 000	1 9 %	\$ 34. 580	\$ 216.5 80	\$ 216. 580	\$ 139. 500	1 9 %	\$ 26. 505	\$ 166.0 05	\$ 166. 005	\$ 165.5 00	\$ 196.9 45



		memoria (con batería interna) Capacidad de contacto hasta 16A AC1, Alimentación 110 - 240 VAC, salida de control: Relé SPDT (NA+NC), pasos: 8 ON / 8 OFF.																				
3	3912 2332	Vigilantes de tensión Monofásico / Trifásico Análogos, Operación en 1 fase o en 3 fases (4 hilos), Funciones: Sub-tensión fija 20%, Sobretensión ajustable de 5 a 25%, Tiempo de falla ajustable de 0.5 a 1.5s, Tiempo de restablecimiento fijo de 5s, Protección ante inversión o ausencia de fase, Alimentación (Ajustable) 120 - 240VAC, Frecuencia: 47 a 63Hz, Montaje Riel o superficie, Salida de control: 2 Relé SPDT (NA + NC)	UNI DAD	1	1	\$ 312. 500	1 9 %	\$ 59. 375	\$ 371.8 75	\$ 371. 875	\$ 325. 000	1 9 %	\$ 61. 750	\$ 386.7 50	\$ 386. 750	\$ 257. 600	1 9 %	\$ 48. 944	\$ 306.5 44	\$ 306. 544	\$ 298.3 67	\$ 355.0 56
4	2612 1640	Cable Encauchetado 3X12 AWG,	UNI DAD	1	1	\$ 11.8 75	1 9 %	\$ 2.2 56	\$ 14.13 1	\$ 14.1 31	\$ 12.3 50	1 9 %	\$ 2.3 47	\$ 14.69 7	\$ 14.6 97	\$ 13.2 00	1 9 %	\$ 2.5 08	\$ 15.70 8	\$ 15.7 08	\$ 12.47 5	\$ 14.84 5



		Diámetro 9,58, SD, Tensión 600 V, Calibre 12, Peso (Kg/Km) 166,7, Material Cobre, Tipo Cable Encauchetado, Amperaje 30, Norma Técnica Certificado N° 04592																				
5	3912 1011	Transformadores de voltaje para control Potencia devanado de salida 50(VA), devanado primario entrada 110 VAC, devanado Secundario 12 VAC. Con borneras de conexión	UNI DAD	1	1	\$ 116.250	1 9 %	\$ 22.088	\$ 138.338	\$ 138.338	\$ 120.900	1 9 %	\$ 22.971	\$ 143.871	\$ 143.871	\$ 124.500	1 9 %	\$ 23.655	\$ 148.155	\$ 148.155	\$ 120.550	\$ 143.455
6	3912 2216	Pulsadores base plástica Ø 22mm, Funcion: Pulsador, color: Verde, contactos: 1 NA	UNI DAD	1	1	\$ 17.500	1 9 %	\$ 3.325	\$ 20.825	\$ 20.825	\$ 18.200	1 9 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 21.658	\$ 12.100	1 9 %	\$ 2.299	\$ 14.399	\$ 14.399	\$ 15.933	\$ 18.961
7	9122 216	Pulsadores base plástica Ø 22mm, Funcion: Pulsador, color: rojo, contactos: 1 NC	UNI DAD	1	1	\$ 17.500	1 9 %	\$ 3.325	\$ 20.825	\$ 20.825	\$ 18.200	1 9 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 21.658	\$ 12.100	1 9 %	\$ 2.299	\$ 14.399	\$ 14.399	\$ 15.933	\$ 18.961
8	3912 1534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color verde, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNI DAD	1	1	\$ 11.250	1 9 %	\$ 2.138	\$ 13.388	\$ 13.388	\$ 11.700	1 9 %	\$ 2.223	\$ 13.923	\$ 13.923	\$ 9.700	1 9 %	\$ 1.843	\$ 11.543	\$ 11.543	\$ 10.883	\$ 12.951



9	3912 1534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color Azul, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNI DAD	1	1	\$ 11.2 50	1 9 %	\$ 2.1 38	\$ 13.38 8	\$ 13.3 88	\$ 11.7 00	1 9 %	\$ 2.2 23	\$ 13.92 3	\$ 13.9 23	\$ 9.70 0	1 9 %	\$ 1.8 43	\$ 11.54 3	\$ 11.5 43	\$ 10.88 3	\$ 12.95 1
10	3912 1534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color rojo, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNI DAD	1	1	\$ 11.2 50	1 9 %	\$ 2.1 38	\$ 13.38 8	\$ 13.3 88	\$ 11.7 00	1 9 %	\$ 2.2 23	\$ 13.92 3	\$ 13.9 23	\$ 9.70 0	1 9 %	\$ 1.8 43	\$ 11.54 3	\$ 11.5 43	\$ 10.88 3	\$ 12.95 1
11	3912 1534	Piloto Tipo LED Ø 22mm , color Amarillo, Alimentación 220 Vac, material: Plastico, Fuente de luz: Bloque LED Fijo.	UNI DAD	1	1	\$ 11.2 50	1 9 %	\$ 2.1 38	\$ 13.38 8	\$ 13.3 88	\$ 11.7 00	1 9 %	\$ 2.2 23	\$ 13.92 3	\$ 13.9 23	\$ 9.70 0	1 9 %	\$ 1.8 43	\$ 11.54 3	\$ 11.5 43	\$ 10.88 3	\$ 12.95 1
12	9122 216	Interruptor Conmutable 3 vías Blanco	UNI DAD	1	1	\$ 10.0 00	1 9 %	\$ 1.9 00	\$ 11.90 0	\$ 11.9 00	\$ 10.4 00	1 9 %	\$ 1.9 76	\$ 12.37 6	\$ 12.3 76	\$ 8.00 0	1 9 %	\$ 1.5 20	\$ 9.520	\$ 9.52 0	\$ 9.467	\$ 11.26 5
13	3913 1712	Canaleta ranurada Enlace de sección cruzada 25 x 25 mm, Compartimentació n 1 compartimo, Material PVC (cloruro de polivinilo), Distance between slots 7 mm Slit height 15.5 mm, Slit width 16 mm, Longitud 2000 mm, Anchura 25 mm, Altura 25 mm	UNI DAD	1	1	\$ 40.0 00	1 9 %	\$ 7.6 00	\$ 47.60 0	\$ 47.6 00	\$ 41.6 00	1 9 %	\$ 7.9 04	\$ 49.50 4	\$ 49.5 04	\$ 34.3 00	1 9 %	\$ 6.5 17	\$ 40.81 7	\$ 40.8 17	\$ 38.63 3	\$ 45.97 4



PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL	\$ 1.214.544	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S	\$ 1.263.126	TOTAL CON IVA - ELECTRONICA I+D S.A.S	\$ 1.013.047	\$ 977.792	\$ 1.163.572
---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------	-------------------	---------------------

LOTE 4. GPI – GESTION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PRECIO ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PRECIO ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	44122101	Bandas elásticas de caucho (1Lb)	Paquete	1	1	\$ 35.000	19%	\$ 6.650	\$ 41.650	\$ 41.650	\$ 36.400	19%	\$ 6.916	\$ 43.316	\$ 43.316	\$ 35.700	\$ 42.483
2	60121114	Block Origami 20x20 x 30 hojas	Block	1	1	\$ 8.125	19%	\$ 1.544	\$ 9.669	\$ 9.669	\$ 8.450	19%	\$ 1.606	\$ 10.056	\$ 10.056	\$ 8.288	\$ 9.862
3	44121707	Caja Colores x 24 con minas resistentes a la rotura para garantizar durabilidad y un uso prolongado. Deben contar con colores intensos y uniformes,	Und	1	1	\$ 62.500	19%	\$ 11.875	\$ 74.375	\$ 74.375	\$ 65.000	19%	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 77.350	\$ 63.750	\$ 75.863



		adecuados para trabajos educativos, diagramación y actividades creativas. El cuerpo del lápiz debe estar fabricado en madera certificada o material resistente para facilitar el afilado y evitar astillas.															
4	60121535	Caja de borradores miga de pan x 24 und	caja	1	1	\$ 13.750	19 %	\$ 2.613	\$ 16.363	\$ 16.363	\$ 14.300	19 %	\$ 2.717	\$ 17.017	\$ 17.017	\$ 14.025	\$ 16.690
5	44121701	Caja de esferos color negro x 12 unidades	Caja	1	1	\$ 18.750	19 %	\$ 3.563	\$ 22.313	\$ 22.313	\$ 19.500	19 %	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 23.205	\$ 19.125	\$ 22.759
6	60121518	Caja de Lápices Negro 2B con borrador x12 unidades	Caja	1	1	\$ 8.750	19 %	\$ 1.663	\$ 10.413	\$ 10.413	\$ 9.100	19 %	\$ 1.729	\$ 10.829	\$ 10.829	\$ 8.925	\$ 10.621
7	31201512	Cinta adhesiva transparente 12mm x 40 m Taco	Paquete	1	1	\$ 2.125	19 %	\$ 404	\$ 2.529	\$ 2.529	\$ 2.210	19 %	\$ 420	\$ 2.630	\$ 2.630	\$ 2.168	\$ 2.579
8	31201503	Cinta de enmascarar 18mm X 50 m	Unidad	1	1	\$ 25.000	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 29.750	\$ 26.000	19 %	\$ 4.940	\$ 30.940	\$ 30.940	\$ 25.500	\$ 30.345
9	31201503	Cinta De Enmascarar 50 metros Ancho 48mm	Unidad	1	1	\$ 21.250	19 %	\$ 4.038	\$ 25.288	\$ 25.288	\$ 22.100	19 %	\$ 4.199	\$ 26.299	\$ 26.299	\$ 21.675	\$ 25.793



10	31201500	Cinta embalaje transparente 100mx48mm	Und	1	1	\$ 17.500	19%	\$ 3.325	\$ 20.825	\$ 20.825	\$ 18.200	19%	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 21.658	\$ 17.850	\$ 21.242
11	44122104	Clip estándar por 100	Caja	1	1	\$ 1.500	19%	\$ 285	\$ 1.785	\$ 1.785	\$ 1.560	19%	\$ 296	\$ 1.856	\$ 1.856	\$ 1.530	\$ 1.821
12	44122104	Clip mariposa mediano x 50	Caja	1	1	\$ 3.375	19%	\$ 641	\$ 4.016	\$ 4.016	\$ 3.510	19%	\$ 667	\$ 4.177	\$ 4.177	\$ 3.443	\$ 4.097
13	13111307	Foammy Colores Surtidos x 10 und	Paquete	1	1	\$ 11.250	19%	\$ 2.138	\$ 13.388	\$ 13.388	\$ 11.700	19%	\$ 2.223	\$ 13.923	\$ 13.923	\$ 11.475	\$ 13.655
14	31162600	Gancho doble clip 19mm	caja	1	1	\$ 5.625	19%	\$ 1.069	\$ 6.694	\$ 6.694	\$ 5.850	19%	\$ 1.112	\$ 6.962	\$ 6.962	\$ 5.738	\$ 6.828
15	14111500	Hojas cuadriculadas doble oficio pqte por 100	Paquete	1	1	\$ 22.500	19%	\$ 4.275	\$ 26.775	\$ 26.775	\$ 23.400	19%	\$ 4.446	\$ 27.846	\$ 27.846	\$ 22.950	\$ 27.311
16	14111514	Hojas milimetradas tamaño oficio	Block	1	1	\$ 10.000	19%	\$ 1.900	\$ 11.900	\$ 11.900	\$ 10.400	19%	\$ 1.976	\$ 12.376	\$ 12.376	\$ 10.200	\$ 12.138
17	44121708	Kits de marcadores de colores x 10Und	Caja	1	1	\$ 42.500	19%	\$ 8.075	\$ 50.575	\$ 50.575	\$ 44.200	19%	\$ 8.398	\$ 52.598	\$ 52.598	\$ 43.350	\$ 51.587
18	14111530	Notas Adhesivas Removibles 76x76mm Colores Neón, paquete por x400 hojas	Paquete	1	1	\$ 13.125	19%	\$ 2.494	\$ 15.619	\$ 15.619	\$ 13.650	19%	\$ 2.594	\$ 16.244	\$ 16.244	\$ 13.388	\$ 15.931
19	60121124	papel Periódico en pliego (100 x 70) por 50 Und	paquete	1	1	\$ 25.000	19%	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 29.750	\$ 26.000	19%	\$ 4.940	\$ 30.940	\$ 30.940	\$ 25.500	\$ 30.345
20	14111514	Papel Silueta 1/8 Colores Negro X 50 Unidades	block	1	1	\$ 7.500	19%	\$ 1.425	\$ 8.925	\$ 8.925	\$ 7.800	19%	\$ 1.482	\$ 9.282	\$ 9.282	\$ 7.650	\$ 9.104



21	44122 019	Protector polipropileno tamaño carta x25	paquete	1	1	\$ 9.625	19 %	\$ 1.829	\$ 11.454	\$ 11.454	\$ 10.010	19 %	\$ 1.902	\$ 11.912	\$ 11.912	\$ 9.818	\$ 11.683
22	14111 500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel blanco Caja X 10 Reprograf	Caja	1	1	\$ 182.500	19 %	\$ 34.675	\$ 217.175	\$ 217.175	\$ 189.800	19 %	\$ 36.062	\$ 225.862	\$ 225.862	\$ 186.150	\$ 221.519
23	14111 500	Resma Carta Ecológica 75gr Papel Natural Caja X 10 Reprograf	Caja	1	1	\$ 187.500	19 %	\$ 35.625	\$ 223.125	\$ 223.125	\$ 195.000	19 %	\$ 37.050	\$ 232.050	\$ 232.050	\$ 191.250	\$ 227.588
24	31151 804	Alambre de grapa calibre 18	Rollo	1	1	\$ 53.750	19 %	\$ 10.213	\$ 63.963	\$ 63.963	\$ 55.900	19 %	\$ 10.621	\$ 66.521	\$ 66.521	\$ 54.825	\$ 65.242
25	14111 514	Blocs o cuadernos de papel (IRIS de Colores)	Block	1	1	\$ 4.750	19 %	\$ 903	\$ 5.653	\$ 5.653	\$ 4.940	19 %	\$ 939	\$ 5.879	\$ 5.879	\$ 4.845	\$ 5.766
26	26111 702	Pilas alcalinas AA	Pares	1	1	\$ 15.000	19 %	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 17.850	\$ 15.600	19 %	\$ 2.964	\$ 18.564	\$ 18.564	\$ 15.300	\$ 18.207
27	26111 702	Pilas alcalinas AAA	Pares	1	1	\$ 16.250	19 %	\$ 3.088	\$ 19.338	\$ 19.338	\$ 16.900	19 %	\$ 3.211	\$ 20.111	\$ 20.111	\$ 16.575	\$ 19.724
28	26111 704	Cargador de baterías recargables compatible con pilas AA y AAA de tecnología NiMH. Debe permitir la carga independiente por cada canal, asegurando mayor control	Und	1	1	\$ 37.500	19 %	\$ 7.125	\$ 44.625	\$ 44.625	\$ 39.000	19 %	\$ 7.410	\$ 46.410	\$ 46.410	\$ 38.250	\$ 45.518



		y protección de las baterías. Se requiere que cuente con sistemas de seguridad como protección contra sobrecarga, sobrecalentamiento y polaridad invertida. Debe incluir indicadores LED del estado de carga y ofrecer un tiempo de recarga eficiente sin deteriorar la vida útil de las pilas.															
29	26111701	Pilas Recargables AA de buena calidad y larga duración, con capacidad mínima de 1800–2500 mAh, tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro) para asegurar un buen	Pares	1	1	\$ 36.250	19 %	\$ 6.888	\$ 43.138	\$ 43.138	\$ 37.700	19 %	\$ 7.163	\$ 44.863	\$ 44.863	\$ 36.975	\$ 44.000



		rendimiento y ciclos de recarga prolongados.															
30	26111 701	Pilas Recargables AAA de buena calidad y larga duración, con capacidad mínima de 1800–2500 mAh, tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro) para asegurar un buen rendimiento y ciclos de recarga prolongados.	Pares	1	1	\$ 36.250	19 %	\$ 6.888	\$ 43.138	\$ 43.138	\$ 37.700	19 %	\$ 7.163	\$ 44.863	\$ 44.863	\$ 36.975	\$ 44.000
31	26111 701	Pilas Recargables Cuadrada 9V basadas en tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro) para ofrecer un rendimiento estable y seguro en equipos electrónicos y didácticos. Deben tener una capacidad mínima entre 150 mAh y	Pares	1	1	\$ 52.500	19 %	\$ 9.975	\$ 62.475	\$ 62.475	\$ 54.600	19 %	\$ 10.374	\$ 64.974	\$ 64.974	\$ 53.550	\$ 63.725



		300 mAh, con buena retención de carga y capacidad para soportar múltiples ciclos de recarga sin deterioro prematuro.															
32	26111704	Cargadores de baterías Cuadrada 9V compatible con tecnología NiMH (Níquel-Metal Hidruro). Debe permitir la carga segura de baterías de 9V de manera individual, incluir sistemas de protección contra sobrecarga, sobrecalentamiento y polaridad invertida, y contar con indicadores LED de estado de carga. Se recomienda un modelo con carcasa	Und	1	1	\$ 36.250	19 %	\$ 6.888	\$ 43.138	\$ 43.138	\$ 37.700	19 %	\$ 7.163	\$ 44.863	\$ 44.863	\$ 36.975	\$ 44.000



		resistente, de uso confiable y adecuado para ciclos de carga frecuentes, ideal para entornos educativos o de laboratorio.															
33	26111 711	Baterías de litio CR2032	Und	1	1	\$ 4.375	19 %	\$ 831	\$ 5.206	\$ 5.206	\$ 4.550	19 %	\$ 865	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 4.463	\$ 5.310
34	26111 711	Baterías de litio CR3032	Und	1	1	\$ 4.375	19 %	\$ 831	\$ 5.206	\$ 5.206	\$ 4.550	19 %	\$ 865	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 4.463	\$ 5.310
35	26111 711	Baterías de litio CR2025	Und	1	1	\$ 1.250	19 %	\$ 238	\$ 1.488	\$ 1.488	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 1.547	\$ 1.275	\$ 1.517
36	26111 702	Pilas alcalinas LR44 / LH44	Pares	1	1	\$ 8.500	19 %	\$ 1.615	\$ 10.115	\$ 10.115	\$ 8.840	19 %	\$ 1.680	\$ 10.520	\$ 10.520	\$ 8.670	\$ 10.317
37	26111 702	Pilas alcalinas AG10/LR1130	Pares	1	1	\$ 11.750	19 %	\$ 2.233	\$ 13.983	\$ 13.983	\$ 12.220	19 %	\$ 2.322	\$ 14.542	\$ 14.542	\$ 11.985	\$ 14.262
38	13111 001	Resina epoxica reactivo (250 gramos)	unida d	1	1	\$ 47.500	19 %	\$ 9.025	\$ 56.525	\$ 56.525	\$ 49.400	19 %	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 58.786	\$ 48.450	\$ 57.656
39	13111 001	Resina epoxica catalizador (250 gramos)	unida d	1	1	\$ 47.500	19 %	\$ 9.025	\$ 56.525	\$ 56.525	\$ 49.400	19 %	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 58.786	\$ 48.450	\$ 57.656
40	13111 304	Poliol (250 gramos)	unida d	1	1	\$ 56.250	19 %	\$ 10.688	\$ 66.938	\$ 66.938	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 69.615	\$ 57.375	\$ 68.276
41	13111 304	Isocianato (250 gramos)	unida d	1	1	\$ 56.250	19 %	\$ 10.688	\$ 66.938	\$ 66.938	\$ 58.500	19 %	\$ 11.115	\$ 69.615	\$ 69.615	\$ 57.375	\$ 68.276
42	24112 505	Lamina de carton corrugado 180 cm x 150	unida d	1	1	\$ 7.000	19 %	\$ 1.330	\$ 8.330	\$ 8.330	\$ 7.280	19 %	\$ 1.383	\$ 8.663	\$ 8.663	\$ 7.140	\$ 8.497



		cm (doble flauta)															
43	60121 124	papel kraft rollo 48 pulgadas de ancho x minimo 210 metros de largo	unida d	1	1	\$ 112.5 00	19 %	\$ 21.3 75	\$ 133.875	\$ 133.875	\$ 117.0 00	19 %	\$ 22.2 30	\$ 139.23 0	\$ 139.230	\$ 114.750	\$ 136.553
44	42152 418	Yeso odontológico tipo II o tipo III, según disponibilidad , de buena calidad y uso general para modelado, vaciado de impresiones y trabajos de laboratorio. Debe presentar fraguado uniforme, buena resistencia mecánica y baja expansión para garantizar precisión en las reproduccion es. El polvo debe ser de granulometría fina y fácil mezcla para obtener una	bolsa	1	1	\$ 16.25 0	19 %	\$ 3.08 8	\$ 19.338	\$ 19.338	\$ 16.90 0	19 %	\$ 3.21 1	\$ 20.111	\$ 20.111	\$ 16.575	\$ 19.724



		consistencia homogénea. En bolsas de 1Kg															
45	13111042	Alcohol polivinílico (PVA) de uso técnico o industrial, adecuado para aplicaciones de laboratorio, elaboración de moldes, preparación de soluciones adhesivas o como agente formador de películas. Debe ser soluble en agua, con buena estabilidad y capacidad para generar soluciones de viscosidad uniforme. Se recomienda una pureza estándar para uso educativo y de laboratorio, evitando especificaciones de grado especializado	Botella	1	1	\$ 37.500	19 %	\$ 7.125	\$ 44.625	\$ 44.625	\$ 39.000	19 %	\$ 7.410	\$ 46.410	\$ 46.410	\$ 38.250	\$ 45.518



		que elevan innecesariamente el costo. Botellas de 500 mL en empaque sellado y resistente a la humedad para preservar sus propiedades.															
46	60123 900	Porcelanacrón / Porcelana fría / Pasta flexible - ideal para actividades manuales, elaboración de maquetas, figuras decorativas, prototipos y proyectos educativos. Debe ser suave, fácil de moldear, no tóxico, con buena elasticidad y capacidad de secado al aire sin agrietarse. paquetes de 250g	Bolsa	1	1	\$ 11.250	19 %	\$ 2.138	\$ 13.388	\$ 13.388	\$ 11.700	19 %	\$ 2.223	\$ 13.923	\$ 13.923	\$ 11.475	\$ 13.655
47	60121 137	Placa de acrílico de 1,2 x 2,4m color transparente	Lámina	1	1	\$ 206.250	19 %	\$ 39.188	\$ 245.438	\$ 245.438	\$ 214.500	19 %	\$ 40.755	\$ 255.255	\$ 255.255	\$ 210.375	\$ 250.346



48	60121 137	Placa de acrílico de 1,2 x 2,4m color negro	Lámin a	1	1	\$ 206.2 50	19 %	\$ 39.1 88	\$ 245.438	\$ 245.438	\$ 214.5 00	19 %	\$ 40.7 55	\$ 255.25 5	\$ 255.255	\$ 210.375	\$ 250.346
49	60121 137	Placa de acrílico de 1,2 x 2,4m color Verde traslúcido	Lámin a	1	1	\$ 206.2 50	19 %	\$ 39.1 88	\$ 245.438	\$ 245.438	\$ 214.5 00	19 %	\$ 40.7 55	\$ 255.25 5	\$ 255.255	\$ 210.375	\$ 250.346
50	31201 636	Adhesivo de cianoacrilato 75mL	Unida d	1	1	\$ 50.00 0	19 %	\$ 9.50 0	\$ 59.500	\$ 59.500	\$ 52.00 0	19 %	\$ 9.88 0	\$ 61.880	\$ 61.880	\$ 51.000	\$ 60.690
51	44122 012	Tablas con gancho (tamaño oficio) de plástico rígido con gancho metálico	Unida d	1	1	\$ 8.750	19 %	\$ 1.66 3	\$ 10.413	\$ 10.413	\$ 9.100	19 %	\$ 1.72 9	\$ 10.829	\$ 10.829	\$ 8.925	\$ 10.621
52	46181 501	Delantal desechable de material no tejido (TNT), preferiblemen te elaborado en polipropileno Spunbond de densidad media (30–50 g/m²), que ofrezca protección básica contra salpicaduras de pintura, polvo, residuos y materiales que puedan manchar o deteriorar la	Unida d	1	1	\$ 30.62 5	19 %	\$ 5.81 9	\$ 36.444	\$ 36.444	\$ 31.85 0	19 %	\$ 6.05 2	\$ 37.902	\$ 37.902	\$ 31.238	\$ 37.173



		ropa. Debe contar con cintas de ajuste en la cintura y en el cuello, permitiendo adaptarse a diferentes usuarios sin requerir tallas específicas.															
53	41112224	Termómetro Infrarojo tipo pistola - diseñado para medir la temperatura superficial sin contacto. Debe contar con sensor infrarrojo de lectura rápida, tiempo de respuesta menor a 1 segundo, y precisión mínima de ±0.2 °C a ±0.3 °C en el rango de trabajo recomendado . Se requiere pantalla LCD retroiluminada, función de apagado automático, disparador	Unidad	1	1	\$ 175.000	19 %	\$ 33.250	\$ 208.250	\$ 208.250	\$ 182.000	19 %	\$ 34.580	\$ 216.580	\$ 216.580	\$ 178.500	\$ 212.415



		ergonómico y diseño robusto de uso frecuente. El equipo debe permitir seleccionar unidades °C/°F, incluir ajuste de emisividad si es posible, y trabajar dentro de un rango estándar aproximado de -50 °C a 550 °C según disponibilidad para usos generales. Alimentación mediante pilas AA o AAA.															
						PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 2.771.064	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S				\$ 2.881.906	\$ 2.375.198	\$ 2.826.485

LOTE 5. BIOMEDICA

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S					PROME DIO	PROME DIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA	UNIDAD	CANTIDAD SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO	PREC. TOTAL CON IVA



		FICHA TÉCNICA	MEDI DA		INICIAR EL PROCES O DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCAD O								CON IVA		ANTES DE IVA		
1	32101 502	Equipo de administraci ón para la aplicaci ón controlada de medicament os. Para usar con bombas de infusión Infusomat®p lus o por gravedad. línea IV de infusión en combinaci ón con B. Braun Infusomat® compactplus . La línea está fabricada con PVC, contiene un tramo de silicona y está disponible en distintas longitudes. La cámara tiene un	UNID AD	1	1	\$ 63.75 0	19 %	\$ 12.11 3	\$ 75.863	\$ 75.863	\$ 66.30 0	19 %	\$ 12.59 7	\$ 78.897	\$ 78.897	\$ 65.025	\$ 77.380



		filtro AirStop (<15 µm tamaño del poro) que evita la entrada de aire en el sistema. Al final de la línea está el PrimeStop con una membrana hidrofóbica que evita el goteo y la contaminación.															
2	32101502	Acople midwest a borden convertidor de piezas de mano de 4 agujeros a 2 agujeros (uno de aire y otro de agua para pieza de alta velocidad)	UNID AD	1	1	\$ 112.500	19 %	\$ 21.375	\$ 133.875	\$ 133.875	\$ 117.000	19 %	\$ 22.230	\$ 139.230	\$ 139.230	\$ 114.750	\$ 136.553
3	32101502	Kit mantenimiento para Ningbo David Yp 90a que incluye: filtro De Oxigeno y dos accesos IRIS	UNID AD	1	1	\$ 437.500	19 %	\$ 83.125	\$ 520.625	\$ 520.625	\$ 455.000	19 %	\$ 86.450	\$ 541.450	\$ 541.450	\$ 446.250	\$ 531.038



4	32101502	Adaptador médico Cga540 del transmisor del cilindro del oxígeno de los conectores de la válvula del índice del Pin a Cga870	UNID AD	1	1	\$ 550.000	19 %	\$ 104.500	\$ 654.500	\$ 654.500	\$ 572.000	19 %	\$ 108.680	\$ 680.680	\$ 680.680	\$ 561.000	\$ 667.590
5	32111603	Trampa de valor pennant NPT 1/2" TMA: 525°C PMA/PMO= 42kg/cm2	UNID AD	1	1	\$ 562.500	19 %	\$ 106.875	\$ 669.375	\$ 669.375	\$ 585.000	19 %	\$ 111.150	\$ 696.150	\$ 696.150	\$ 573.750	\$ 682.763
6	32111603	Bombillo LED GU10 Ecolite Dicroico, este tipo de Bombillo cuenta con un angulo de apertura reducido para focalizar el haz de luz sobre algún objeto en especial, esto permite aumentar la atención. Esta construido con materiales	UNID AD	1	1	\$ 4.375	19 %	\$ 831	\$ 5.206	\$ 5.206	\$ 4.550	19 %	\$ 865	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 4.463	\$ 5.310



		amigables con el medio ambiente y ofrece una vida útil prolongada. Luz blanca 6500k. Referencia: LBGU107W • Tipo de LED: SMD 2835 • Voltaje de entrada: AC100-130V 60Hz • Temperatura de trabajo: -20°C + 40°C • Potencia: 7 Watts • Potencia x LED: 7 Watts • Corriente de trabajo: AC100-130V															
7	39121308	-Toma de corriente de grado hospitalario hecha de material termoplástico de policarbonato de alta calidad y contactos y componentes de alta	UNIDAD	1	1	\$ 75.000	19 %	\$ 14.250	\$ 89.250	\$ 89.250	\$ 78.000	19 %	\$ 14.820	\$ 92.820	\$ 92.820	\$ 76.500	\$ 91.035



	resistencia; la cubierta y el cuerpo resistentes a los impactos soportan los golpes y rasguños diarios por el alto uso ,-Las barreras protectoras cubren los terminales de alambre para la funcion de aislamiento y aislamiento; el yugo de montaje tiene una pestana de conexion a tierra automatica ,-Disenado y cumple con el codigo NEC para uso hospitalario; el punto verde en la cara del receptaculo indica grado hospitalario ,-Cableado de														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



	abrazadera, alambre de cobre 10-14 AWG solamente; las orejas de yeso rotas permiten un facil posicionami ento y fijacion firme; instruccion es de instalacion incluidas (idioma espanol no garantizado) ,-20 A 125 VAC, 5-20R, autoconecta do, 2 polos, 3 alambres; clasificacion UL94, V2, certificacion UL; uso con placas de pared ENERLITES para el mejor ajuste y combinacion de color; numeros de pieza 8821- W tamano estandar, 8821M-W														
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		tamaño mediano o 88210-W de gran tamaño															
8	39121308	Cajas de toma de corriente * Organizaci3n y protecci3n del cableado electr3nico. * Alto4,5 cm * Ancho 6 cm * Material P.V.C * Color blanca * Peso 50 gr * Largo 10,3 cm	UNID AD	1	1	\$ 23.750	19 %	\$ 4.513	\$ 28.263	\$ 28.263	\$ 24.700	19 %	\$ 4.693	\$ 29.393	\$ 29.393	\$ 24.225	\$ 28.828
9	39121640	breakers de 20A • 1 Polo • 20 A • 10 kA • 120-240 V AC • Enchufable	UNID AD	1	1	\$ 12.500	19 %	\$ 2.375	\$ 14.875	\$ 14.875	\$ 13.000	19 %	\$ 2.470	\$ 15.470	\$ 15.470	\$ 12.750	\$ 15.173
10	26121539	Cable AWG #12 negro	mts	1	1	\$ 2.500	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035
11	26121539	Cable AWG #12 verde	mts	1	1	\$ 2.500	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035
12	26121539	Cable AWG #12 blanco	mts	1	1	\$ 2.500	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035
13	46181504	Guantes hipoalerg3nicos, de nitrilo.	caja x 100	1	1	\$ 32.500	19 %	\$ 6.175	\$ 38.675	\$ 38.675	\$ 33.800	19 %	\$ 6.422	\$ 40.222	\$ 40.222	\$ 33.150	\$ 39.449



		Diseño antideslizant e garantiza un agarre seguro, evitando accidentes. Talla M															
14	46181804	Monogafas de Seguridad Transparent es Ajustables diseñadas con lentes de policarbonat o para resistencia y protección.	unida d	1	1	\$ 7.500	19 %	\$ 1.425	\$ 8.925	\$ 8.925	\$ 7.800	19 %	\$ 1.482	\$ 9.282	\$ 9.282	\$ 7.650	\$ 9.104
15	23271800	Soldadura de estaño y plomo 60/40, 0.5Lb de 1 mm de diámetro.	ROLL O	1	1	\$ 111.250	19 %	\$ 21.138	\$ 132.388	\$ 132.388	\$ 115.700	19 %	\$ 21.983	\$ 137.683	\$ 137.683	\$ 113.475	\$ 135.035
16	32101629	Amplificador de instrumenta cion AD620 through hole	UNID AD	1	1	\$ 61.250	19 %	\$ 11.638	\$ 72.888	\$ 72.888	\$ 63.700	19 %	\$ 12.103	\$ 75.803	\$ 75.803	\$ 62.475	\$ 74.345
17	32101629	Amplificador operacional LM741 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 625	19 %	\$ 119	\$ 744	\$ 744	\$ 650	19 %	\$ 124	\$ 774	\$ 774	\$ 638	\$ 759
18	32101629	Amplificador operacional referencia LM224	UNID AD	1	1	\$ 2.125	19 %	\$ 404	\$ 2.529	\$ 2.529	\$ 2.210	19 %	\$ 420	\$ 2.630	\$ 2.630	\$ 2.168	\$ 2.579



		tecnología THT															
19	32101 629	Amplificador operacional referencia MCP6273 de tecnología THT	UNID AD	1	1	\$ 5.000	19 %	\$ 950	\$ 5.950	\$ 5.950	\$ 5.200	19 %	\$ 988	\$ 6.188	\$ 6.188	\$ 5.100	\$ 6.069
20	32101 629	Amplificador operacional TL084 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 1.875	19 %	\$ 356	\$ 2.231	\$ 2.231	\$ 1.950	19 %	\$ 371	\$ 2.321	\$ 2.321	\$ 1.913	\$ 2.276
21	26111 701	Bateria Cuadrada 9V Recargable 170MAH	UNID AD	1	1	\$ 38.750	19 %	\$ 7.363	\$ 46.113	\$ 46.113	\$ 40.300	19 %	\$ 7.657	\$ 47.957	\$ 47.957	\$ 39.525	\$ 47.035
22	32121 501	Capacitor cerámico 0.1 uF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
23	32121 501	Capacitor cerámico 0.01 uF/50V. Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
24	32121 501	Capacitor tantanio 0.220uF/20V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
25	32121 501	Capacitor cerámico 1uF 50V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
26	32121 501	Capacitor cerámico 2.2 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121



27	32121 501	Capacitor cerámico 100 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
28	32121 501	Capacitor cerámico 22 pF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 88	19 %	\$ 17	\$ 105	\$ 105	\$ 91	19 %	\$ 17	\$ 108	\$ 108	\$ 90	\$ 107
29	32121 501	Capacitor cerámico 220 pF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 88	19 %	\$ 17	\$ 105	\$ 105	\$ 91	19 %	\$ 17	\$ 108	\$ 108	\$ 90	\$ 107
30	32121 501	Capacitor de tantalio 470 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 1.063	19 %	\$ 202	\$ 1.265	\$ 1.265	\$ 1.105	19 %	\$ 210	\$ 1.315	\$ 1.315	\$ 1.084	\$ 1.290
31	32121 501	Capacitor cerámico 33 nF a 50 VThrough Hole	UNID AD	1	1	\$ 150	19 %	\$ 29	\$ 179	\$ 179	\$ 156	19 %	\$ 30	\$ 186	\$ 186	\$ 153	\$ 182
32	32121 501	Capacitor ceramico 4.7uF 16V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 625	19 %	\$ 119	\$ 744	\$ 744	\$ 650	19 %	\$ 124	\$ 774	\$ 774	\$ 638	\$ 759
33	32121 501	Capacitor cerámico 68 nF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
34	32121 501	Capacitor cerámico 82 pF a 50 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
35	32121 501	Capacitor Cerámico de	UNID AD	1	1	\$ 375	19 %	\$ 71	\$ 446	\$ 446	\$ 390	19 %	\$ 74	\$ 464	\$ 464	\$ 383	\$ 455



		0.1uF 16V Through Hole															
36	32121 501	Capacitor electrolítico aluminio 100uF 25V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 188	19 %	\$ 36	\$ 224	\$ 224	\$ 195	19 %	\$ 37	\$ 232	\$ 232	\$ 192	\$ 228
37	32121 501	Capacitor electrolítico aluminio 2200uF 50V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 2.875	19 %	\$ 546	\$ 3.421	\$ 3.421	\$ 2.990	19 %	\$ 568	\$ 3.558	\$ 3.558	\$ 2.933	\$ 3.490
38	32121 501	Capacitor electrolítico aluminio 10uF 25V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
39	32121 501	Capacitor electrolítico aluminio 4.7uF 25V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
40	32121 501	Capacitor electrolítico aluminio 470uF 25V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 438	19 %	\$ 83	\$ 521	\$ 521	\$ 455	19 %	\$ 86	\$ 541	\$ 541	\$ 447	\$ 531
41	32121 501	Capacitor electrolítico aluminio 47uF 25V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 375	19 %	\$ 71	\$ 446	\$ 446	\$ 390	19 %	\$ 74	\$ 464	\$ 464	\$ 383	\$ 455
42	32121 501	Capacitores de poliéster 0.22 uF a	UNID AD	1	1	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 595	\$ 520	19 %	\$ 99	\$ 619	\$ 619	\$ 510	\$ 607



		100 V Through Hole															
43	32121 501	Capacitores de poliéster 0.47 uF a 250 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 813	19 %	\$ 154	\$ 967	\$ 967	\$ 845	19 %	\$ 161	\$ 1.006	\$ 1.006	\$ 829	\$ 987
44	32121 501	Capacitores de poliéster 1 uF a 250 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 1.250	19 %	\$ 238	\$ 1.488	\$ 1.488	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 1.547	\$ 1.275	\$ 1.517
45	32121 501	Capacitores de poliéster 10 nF a 250 V Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 875	19 %	\$ 166	\$ 1.041	\$ 1.041	\$ 910	19 %	\$ 173	\$ 1.083	\$ 1.083	\$ 893	\$ 1.062
46	32101 600	Optoacoplador Moc3010	UNID AD	1	1	\$ 2.250	19 %	\$ 428	\$ 2.678	\$ 2.678	\$ 2.340	19 %	\$ 445	\$ 2.785	\$ 2.785	\$ 2.295	\$ 2.731
47	32101 638	Circuito integrado contador referencia CD4017	UNID AD	1	1	\$ 1.500	19 %	\$ 285	\$ 1.785	\$ 1.785	\$ 1.560	19 %	\$ 296	\$ 1.856	\$ 1.856	\$ 1.530	\$ 1.821
48	32101 638	Circuito integrado divisor de frecuencia referencia CD4521B	UNID AD	1	1	\$ 6.875	19 %	\$ 1.306	\$ 8.181	\$ 8.181	\$ 7.150	19 %	\$ 1.359	\$ 8.509	\$ 8.509	\$ 7.013	\$ 8.345
49	32101 630	Regulador de voltaje referencia 7812 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 3.570	\$ 3.120	19 %	\$ 593	\$ 3.713	\$ 3.713	\$ 3.060	\$ 3.641
50	32101 630	Regulador de voltaje referencia 7912 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 2.125	19 %	\$ 404	\$ 2.529	\$ 2.529	\$ 2.210	19 %	\$ 420	\$ 2.630	\$ 2.630	\$ 2.168	\$ 2.579



51	32101 630	Regulador de voltaje referencia LM337 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 4.375	19 %	\$ 831	\$ 5.206	\$ 5.206	\$ 4.550	19 %	\$ 865	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 4.463	\$ 5.310
52	32101 630	Regulador de voltaje referencia 7905 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 2.375	19 %	\$ 451	\$ 2.826	\$ 2.826	\$ 2.470	19 %	\$ 469	\$ 2.939	\$ 2.939	\$ 2.423	\$ 2.883
53	32101 630	Regulador de voltaje referencia LM317 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 4.125	19 %	\$ 784	\$ 4.909	\$ 4.909	\$ 4.290	19 %	\$ 815	\$ 5.105	\$ 5.105	\$ 4.208	\$ 5.007
54	32101 630	Regulador de voltaje referencia 7805 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 2.125	19 %	\$ 404	\$ 2.529	\$ 2.529	\$ 2.210	19 %	\$ 420	\$ 2.630	\$ 2.630	\$ 2.168	\$ 2.579
55	39121 409	Conector de pila cuadrada de 9 v	UNID AD	1	1	\$ 4.375	19 %	\$ 831	\$ 5.206	\$ 5.206	\$ 4.550	19 %	\$ 865	\$ 5.415	\$ 5.415	\$ 4.463	\$ 5.310
56	31241 605	Cristal 4.1943 MHz	UNID AD	1	1	\$ 5.250	19 %	\$ 998	\$ 6.248	\$ 6.248	\$ 5.460	19 %	\$ 1.037	\$ 6.497	\$ 6.497	\$ 5.355	\$ 6.372
57	31241 605	Cristal 16 MHz	UNID AD	1	1	\$ 625	19 %	\$ 119	\$ 744	\$ 744	\$ 650	19 %	\$ 124	\$ 774	\$ 774	\$ 638	\$ 759
58	32111 511	Diodo 1N4004	UNID AD	1	1	\$ 113	19 %	\$ 21	\$ 134	\$ 134	\$ 117	19 %	\$ 22	\$ 139	\$ 139	\$ 115	\$ 137
59	32111 511	Diodo 1N4148	UNID AD	1	1	\$ 150	19 %	\$ 29	\$ 179	\$ 179	\$ 156	19 %	\$ 30	\$ 186	\$ 186	\$ 153	\$ 182
60	32111 503	Led 3 mm color amarillo	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
61	32111 503	Led 3 mm color azul	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
62	32111 503	Led 3 mm color rojo	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
63	32111 503	Led 3 mm color verde	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152



64	32111 503	Led 5 mm color amarillo	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
65	32111 503	Led 5 mm color azul	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
66	32111 503	Led 5 mm color rojo	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
67	32111 503	Led 5 mm color verde	UNID AD	1	1	\$ 125	19 %	\$ 24	\$ 149	\$ 149	\$ 130	19 %	\$ 25	\$ 155	\$ 155	\$ 128	\$ 152
68	43211 906	Display de 7 segmentos ánodo común	UNID AD	1	1	\$ 2.000	19 %	\$ 380	\$ 2.380	\$ 2.380	\$ 2.080	19 %	\$ 395	\$ 2.475	\$ 2.475	\$ 2.040	\$ 2.428
69	43211 906	Display de 7 segmentos cátodo común	UNID AD	1	1	\$ 2.000	19 %	\$ 380	\$ 2.380	\$ 2.380	\$ 2.080	19 %	\$ 395	\$ 2.475	\$ 2.475	\$ 2.040	\$ 2.428
70	32101 628	Referencia PIC12F675	UNID AD	1	1	\$ 7.500	19 %	\$ 1.425	\$ 8.925	\$ 8.925	\$ 7.800	19 %	\$ 1.482	\$ 9.282	\$ 9.282	\$ 7.650	\$ 9.104
71	32101 628	Referencia PIC16f877	UNID AD	1	1	\$ 31.25 0	19 %	\$ 5.938	\$ 37.188	\$ 37.188	\$ 32.50 0	19 %	\$ 6.175	\$ 38.675	\$ 38.675	\$ 31.875	\$ 37.931
72	32101 628	Referencia PIC18f4550	UNID AD	1	1	\$ 73.75 0	19 %	\$ 14.01 3	\$ 87.763	\$ 87.763	\$ 76.70 0	19 %	\$ 14.57 3	\$ 91.273	\$ 91.273	\$ 75.225	\$ 89.518
73	32101 502	Pulsioximetr o y sensor de frecuencia cardiaca - MAX30101 & MAX32664 (Qwiic)	UNID AD	1	1	\$ 372.5 00	19 %	\$ 70.77 5	\$ 443.275	\$ 443.275	\$ 387.4 00	19 %	\$ 73.60 6	\$ 461.00 6	\$ 461.006	\$ 379.950	\$ 452.141
74	32101 627	Circuito Integrado temporizado LM555	UNID AD	1	1	\$ 500	19 %	\$ 95	\$ 595	\$ 595	\$ 520	19 %	\$ 99	\$ 619	\$ 619	\$ 510	\$ 607
75	32131 000	Protoboard De 260mm x 240mm x 31mm 2560	UNID AD	1	1	\$ 145.0 00	19 %	\$ 27.55 0	\$ 172.550	\$ 172.550	\$ 150.8 00	19 %	\$ 28.65 2	\$ 179.45 2	\$ 179.452	\$ 147.900	\$ 176.001



76	32131 000	Placa universal baquelita 9cm x 15cm	UNID AD	1	1	\$ 4.875	19 %	\$ 926	\$ 5.801	\$ 5.801	\$ 5.070	19 %	\$ 963	\$ 6.033	\$ 6.033	\$ 4.973	\$ 5.917
77	32111 511	Puente de diodos Corriente máxima de rectificación de 4 A, 600 V. Through hole	UNID AD	1	1	\$ 2.000	19 %	\$ 380	\$ 2.380	\$ 2.380	\$ 2.080	19 %	\$ 395	\$ 2.475	\$ 2.475	\$ 2.040	\$ 2.428
78	32121 608	Resistencia de 10 W de valor 10K	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
79	32121 608	Resistencia de 10 W de valor 15K	UNID AD	1	1	\$ 100	19 %	\$ 19	\$ 119	\$ 119	\$ 104	19 %	\$ 20	\$ 124	\$ 124	\$ 102	\$ 121
80	32121 603	Potenciómetros rotativo de 10 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 875	19 %	\$ 166	\$ 1.041	\$ 1.041	\$ 910	19 %	\$ 173	\$ 1.083	\$ 1.083	\$ 893	\$ 1.062
81	32121 603	Potenciómetros rotativo de 5 KΩ a 1/4 W Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 1.250	19 %	\$ 238	\$ 1.488	\$ 1.488	\$ 1.300	19 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 1.547	\$ 1.275	\$ 1.517
82	32121 603	Trimer lineal de montaje through hole. Resistencia: 2 KΩ, tolerancia: ±10%, ajuste horizontal	UNID AD	1	1	\$ 1.875	19 %	\$ 356	\$ 2.231	\$ 2.231	\$ 1.950	19 %	\$ 371	\$ 2.321	\$ 2.321	\$ 1.913	\$ 2.276
83	32101 617	Módulo microcontrolador ESP32	UNID AD	1	1	\$ 17.500	19 %	\$ 3.325	\$ 20.825	\$ 20.825	\$ 18.200	19 %	\$ 3.458	\$ 21.658	\$ 21.658	\$ 17.850	\$ 21.242



84	32101 502	Arduino Uno R3 Microcontro lador A000066 Microcontro lador: ATmega328 P. Voltaje de funcionamie nto: 7-12V.	UNID AD	1	1	\$ 150.0 00	19 %	\$ 28.50 0	\$ 178.500	\$ 178.500	\$ 156.0 00	19 %	\$ 29.64 0	\$ 185.64 0	\$ 185.640	\$ 153.000	\$ 182.070
85	32111 702	SCR 40 A - 800 V	UNID AD	1	1	\$ 26.25 0	19 %	\$ 4.988	\$ 31.238	\$ 31.238	\$ 27.30 0	19 %	\$ 5.187	\$ 32.487	\$ 32.487	\$ 26.775	\$ 31.862
86	32111 702	SCR 4A - 400 V C106D	UNID AD	1	1	\$ 750	19 %	\$ 143	\$ 893	\$ 893	\$ 780	19 %	\$ 148	\$ 928	\$ 928	\$ 765	\$ 910
87	32111 702	Tiristor SCR corriente máxima de 25A, 1000V. Referencia TYN1025	UNID AD	1	1	\$ 3.000	19 %	\$ 570	\$ 3.570	\$ 3.570	\$ 3.120	19 %	\$ 593	\$ 3.713	\$ 3.713	\$ 3.060	\$ 3.641
88	39121 032	Transformad or Voltaje de primario 120v, voltaje de secundario con tap central: 12v, 0v, 12v, corriente de secundario: 1A	UNID AD	1	1	\$ 35.00 0	19 %	\$ 6.650	\$ 41.650	\$ 41.650	\$ 36.40 0	19 %	\$ 6.916	\$ 43.316	\$ 43.316	\$ 35.700	\$ 42.483
89	32111 609	Transistor IGBT referencia GT50JR22 canal N 600V 50A	UNID AD	1	1	\$ 15.00 0	19 %	\$ 2.850	\$ 17.850	\$ 17.850	\$ 15.60 0	19 %	\$ 2.964	\$ 18.564	\$ 18.564	\$ 15.300	\$ 18.207



90	32111 608	Transistor ujt 2N2646	UNID AD	1	1	\$ 11.87 5	19 %	\$ 2.256	\$ 14.131	\$ 14.131	\$ 12.35 0	19 %	\$ 2.347	\$ 14.697	\$ 14.697	\$ 12.113	\$ 14.414
91	32111 603	Transistor mosfet referencia IRFZ44N tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 3.500	19 %	\$ 665	\$ 4.165	\$ 4.165	\$ 3.640	19 %	\$ 692	\$ 4.332	\$ 4.332	\$ 3.570	\$ 4.248
92	32111 611	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Montaje Superficial	UNID AD	1	1	\$ 1.875	19 %	\$ 356	\$ 2.231	\$ 2.231	\$ 1.950	19 %	\$ 371	\$ 2.321	\$ 2.321	\$ 1.913	\$ 2.276
93	32111 611	Transistor bjt referencia 2n2222 tipo Through Hole	UNID AD	1	1	\$ 1.875	19 %	\$ 356	\$ 2.231	\$ 2.231	\$ 1.950	19 %	\$ 371	\$ 2.321	\$ 2.321	\$ 1.913	\$ 2.276
94	32111 611	Transistor bjt referencia 2n3904 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 1.875	19 %	\$ 356	\$ 2.231	\$ 2.231	\$ 1.950	19 %	\$ 371	\$ 2.321	\$ 2.321	\$ 1.913	\$ 2.276
95	32111 611	Transistor bjt referencia 2n3906 tipo THT	UNID AD	1	1	\$ 1.875	19 %	\$ 356	\$ 2.231	\$ 2.231	\$ 1.950	19 %	\$ 371	\$ 2.321	\$ 2.321	\$ 1.913	\$ 2.276
96	32111 611	Transistor darlington Tip41	UNID AD	1	1	\$ 1.625	19 %	\$ 309	\$ 1.934	\$ 1.934	\$ 1.690	19 %	\$ 321	\$ 2.011	\$ 2.011	\$ 1.658	\$ 1.972
97	32111 611	Transistor darlington Tip42	UNID AD	1	1	\$ 2.125	19 %	\$ 404	\$ 2.529	\$ 2.529	\$ 2.210	19 %	\$ 420	\$ 2.630	\$ 2.630	\$ 2.168	\$ 2.579
98	32111 704	TRIAC BTA06-600 Corriente de disparo de compuerta Igt:100mA	UNID AD	1	1	\$ 2.250	19 %	\$ 428	\$ 2.678	\$ 2.678	\$ 2.340	19 %	\$ 445	\$ 2.785	\$ 2.785	\$ 2.295	\$ 2.731



		regimen de corriente: 6A rango de temperatura : -40C/110 °c tipo de montaje: Through Hole encapsulado : TO -220															
99	41111 924	Mindray 0601-20-78941 O2 Sensor Cable For WATO EX-55 EX-65 Anesthesia Machine	UNID AD	1	1	\$ 312.500	19 %	\$ 59.375	\$ 371.875	\$ 371.875	\$ 325.000	19 %	\$ 61.750	\$ 386.750	\$ 386.750	\$ 318.750	\$ 379.313
100	43211 914	Pantalla display LCD 16x2 conversor I2c azul 1602	UNID AD	1	1	\$ 22.500	19 %	\$ 4.275	\$ 26.775	\$ 26.775	\$ 23.400	19 %	\$ 4.446	\$ 27.846	\$ 27.846	\$ 22.950	\$ 27.311
101	32101 502	Módulo Display OLED 1.3 pulgadas, Interfaz: I2C, Alimentación: 3.3V ~ 5VDC	UNID AD	1	1	\$ 21.250	19 %	\$ 4.038	\$ 25.288	\$ 25.288	\$ 22.100	19 %	\$ 4.199	\$ 26.299	\$ 26.299	\$ 21.675	\$ 25.793
102	26111 700	Batería Litio 3,6V 1/2 AA 150°C referencia ER14250LR Batería de alta	UNID AD	1	1	\$ 350.000	19 %	\$ 66.500	\$ 416.500	\$ 416.500	\$ 364.000	19 %	\$ 69.160	\$ 433.160	\$ 433.160	\$ 357.000	\$ 424.830



		temperatura para registradores de la serie 140															
103	41111927	Micrófono de condensador electret Características principales: Impedancia: 1000 Ohms, Terminales y polarización en la pastilla, Dimensiones : Diámetro: 0.97 cm, Largo: 0.5 cm Número de pines: 2	UNIDAD	1	1	\$ 2.500	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035
104	41111927	Jack de audio de 1/4"	UNIDAD	1	1	\$ 25.000	19 %	\$ 4.750	\$ 29.750	\$ 29.750	\$ 26.000	19 %	\$ 4.940	\$ 30.940	\$ 30.940	\$ 25.500	\$ 30.345
105	42182103	Estetoscopio de 1 vía	UNIDAD	1	1	\$ 31.250	19 %	\$ 5.938	\$ 37.188	\$ 37.188	\$ 32.500	19 %	\$ 6.175	\$ 38.675	\$ 38.675	\$ 31.875	\$ 37.931
106	39122245	Relé Voltaje nominal de la bobina: 5VDC, carga nominal: 10A 250VAC / 28VDC, 10A 125VAC / 28VDC,	UNIDAD	1	1	\$ 3.750	19 %	\$ 713	\$ 4.463	\$ 4.463	\$ 3.900	19 %	\$ 741	\$ 4.641	\$ 4.641	\$ 3.825	\$ 4.552



	10A 125VAC / 28VDC. forma de montaje: PCB.															
					PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL				\$ 4.583.840	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S				\$ 4.767.189	\$ 3.929.04	\$ 4.675.514

LOTE 6. TRANSVERSALES

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL S.A.S					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S					PROM EDIO	PROM EDIO
IT E M	CODI GO UNSP SC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNI DAD DE MED IDA	CANTI DADES SOLICIT ADAS	CANTI DADES REALES PARA INICIA R EL PROCE SO DESPU ES DEL ESTUDI O DE MERCA DO	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNITAR IO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUID O EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC. UNIT ARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUID O EL IVA	PREC. UNITA RIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA
1	1411 1506	Papel Bond Blanco, tamaño carta, resma	Res ma	1	1	\$ 18.750	19 %	\$ 3.563	\$ 22.313	\$ 22.313	\$ 19.500	19 %	\$ 3.705	\$ 23.205	\$ 23.205	\$ 19.125	\$ 22.759
2	1411 1506	Papel Bond Blanco, tamaño oficio, resma	Res ma	1	1	\$ 25.625	19 %	\$ 4.869	\$ 30.494	\$ 30.494	\$ 26.650	19 %	\$ 5.064	\$ 31.714	\$ 31.714	\$ 26.138	\$ 31.104
3	4412 1706	Lápices De Grafito 2Hb; caja por 150 unidades	Caja	1	1	\$ 195.000	19 %	\$ 37.050	\$ 232.050	\$ 232.050	\$ 202.800	19 %	\$ 38.532	\$ 241.332	\$ 241.332	\$ 198.900	\$ 236.691
4	6012 1114	Block Origami Papel Estampado 15 X 15 Cm Por 50 Hojas	Bloc k	1	1	\$ 18.375	19 %	\$ 3.491	\$ 21.866	\$ 21.866	\$ 19.110	19 %	\$ 3.631	\$ 22.741	\$ 22.741	\$ 18.743	\$ 22.304



5	4412 1708	Marcador borrable Negro. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 28.7 50	1 9 %	\$ 5.4 63	\$ 34.213	\$ 34.213	\$ 29.9 00	1 9 %	\$ 5.6 81	\$ 35.58 1	\$ 35.581	\$ 29.32 5	\$ 34.89 7
6	4412 1708	Marcador borrable Azul. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 28.7 50	1 9 %	\$ 5.4 63	\$ 34.213	\$ 34.213	\$ 29.9 00	1 9 %	\$ 5.6 81	\$ 35.58 1	\$ 35.581	\$ 29.32 5	\$ 34.89 7
7	4412 1708	Marcador borrable Rojo. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 28.7 50	1 9 %	\$ 5.4 63	\$ 34.213	\$ 34.213	\$ 29.9 00	1 9 %	\$ 5.6 81	\$ 35.58 1	\$ 35.581	\$ 29.32 5	\$ 34.89 7
8	4412 1708	Marcador borrable Verde. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 28.7 50	1 9 %	\$ 5.4 63	\$ 34.213	\$ 34.213	\$ 29.9 00	1 9 %	\$ 5.6 81	\$ 35.58 1	\$ 35.581	\$ 29.32 5	\$ 34.89 7
9	4412 1708	Marcador borrable Café. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 28.7 50	1 9 %	\$ 5.4 63	\$ 34.213	\$ 34.213	\$ 29.9 00	1 9 %	\$ 5.6 81	\$ 35.58 1	\$ 35.581	\$ 29.32 5	\$ 34.89 7
10	4412 1708	Marcador borrable Morado. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 28.7 50	1 9 %	\$ 5.4 63	\$ 34.213	\$ 34.213	\$ 29.9 00	1 9 %	\$ 5.6 81	\$ 35.58 1	\$ 35.581	\$ 29.32 5	\$ 34.89 7
11	4411 1905	Borrador de tablero en fieltro. Caja por 12 Unidades	Caja	1	1	\$ 40.6 25	1 9 %	\$ 7.7 19	\$ 48.344	\$ 48.344	\$ 42.2 50	1 9 %	\$ 8.0 28	\$ 50.27 8	\$ 50.278	\$ 41.43 8	\$ 49.31 1
12	4412 1701	Bolígrafo Esfero Semigel. Caja por 12 unidades	Caja	1	1	\$ 11.2 50	1 9 %	\$ 2.1 38	\$ 13.388	\$ 13.388	\$ 11.7 00	1 9 %	\$ 2.2 23	\$ 13.92 3	\$ 13.923	\$ 11.47 5	\$ 13.65 5
13	1411 1519	Cartulina en pliego colores surtidos. Pack de 12 unidades	Paq uete	1	1	\$ 18.7 50	1 9 %	\$ 3.5 63	\$ 22.313	\$ 22.313	\$ 19.5 00	1 9 %	\$ 3.7 05	\$ 23.20 5	\$ 23.205	\$ 19.12 5	\$ 22.75 9
14	6012 1117	Papel seda, colores surtidos. Paquete por 100 piezas	Paq uete	1	1	\$ 25.0 00	1 9 %	\$ 4.7 50	\$ 29.750	\$ 29.750	\$ 26.0 00	1 9 %	\$ 4.9 40	\$ 30.94 0	\$ 30.940	\$ 25.50 0	\$ 30.34 5
15	1411 1532	Papel silueta, colores surtidos. Pack por 1.000 unidades	Paq uete	1	1	\$ 212. 500	1 9 %	\$ 40. 375	\$ 252.875	\$ 252.875	\$ 221. 000	1 9 %	\$ 41. 990	\$ 262.9 90	\$ 262.990	\$ 216.7 50	\$ 257.9 33
16	6012 1104	Papel bond, pliego de 70 por 100 cm. Pack por 25 unidades	Paq uete	1	1	\$ 35.0 00	1 9 %	\$ 6.6 50	\$ 41.650	\$ 41.650	\$ 36.4 00	1 9 %	\$ 6.9 16	\$ 43.31 6	\$ 43.316	\$ 35.70 0	\$ 42.48 3
17	1411 1606	Foamy paquetes de colores combinados en medida de octavos de pliego.	Paq uete	1	1	\$ 7.50 0	1 9 %	\$ 1.4 25	\$ 8.925	\$ 8.925	\$ 7.80 0	1 9 %	\$ 1.4 82	\$ 9.282	\$ 9.282	\$ 7.650	\$ 9.104
18	1411 1519	Cartón paja en pliego.	Unid ad	1	1	\$ 1.25 0	1 9 %	\$ 238	\$ 1.488	\$ 1.488	\$ 1.30 0	1 9 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 1.547	\$ 1.275	\$ 1.517



19	1411 1519	Cartón paja en octavos.	Unid ad	1	1	\$ 1.00 0	1 9 %	\$ 190	\$ 1.190	\$ 1.190	\$ 1.04 0	1 9 %	\$ 198	\$ 1.238	\$ 1.238	\$ 1.020	\$ 1.214
20	1411 1519	Cartón paja en pliego.	Unid ad	1	1	\$ 1.25 0	1 9 %	\$ 238	\$ 1.488	\$ 1.488	\$ 1.30 0	1 9 %	\$ 247	\$ 1.547	\$ 1.547	\$ 1.275	\$ 1.517
21	1411 1519	Cartón paja en octavos.	Unid ad	1	1	\$ 1.00 0	1 9 %	\$ 190	\$ 1.190	\$ 1.190	\$ 1.04 0	1 9 %	\$ 198	\$ 1.238	\$ 1.238	\$ 1.020	\$ 1.214
22	3120 1610	Colbón por litro	Unid ad	1	1	\$ 27.5 00	1 9 %	\$ 5.2 25	\$ 32.725	\$ 32.725	\$ 28.6 00	1 9 %	\$ 5.4 34	\$ 34.03 4	\$ 34.034	\$ 28.05 0	\$ 33.38 0
23	3120 1503	Cinta de enmascarar de 2 cm rollo grande	Unid ad	1	1	\$ 35.0 00	1 9 %	\$ 6.6 50	\$ 41.650	\$ 41.650	\$ 36.4 00	1 9 %	\$ 6.9 16	\$ 43.31 6	\$ 43.316	\$ 35.70 0	\$ 42.48 3
24	3120 1512	Cinta transparente gruesa rollo grande	Unid ad	1	1	\$ 17.5 00	1 9 %	\$ 3.3 25	\$ 20.825	\$ 20.825	\$ 18.2 00	1 9 %	\$ 3.4 58	\$ 21.65 8	\$ 21.658	\$ 17.85 0	\$ 21.24 2
25	2326 1500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Blanco	Kilo	1	1	\$ 93.7 50	1 9 %	\$ 17. 813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.5 00	1 9 %	\$ 18. 525	\$ 116.0 25	\$ 116.025	\$ 95.62 5	\$ 113.7 94
26	2326 1500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Amarillo	Kilo	1	1	\$ 93.7 50	1 9 %	\$ 17. 813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.5 00	1 9 %	\$ 18. 525	\$ 116.0 25	\$ 116.025	\$ 95.62 5	\$ 113.7 94
27	2326 1500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Rojo	Kilo	1	1	\$ 93.7 50	1 9 %	\$ 17. 813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.5 00	1 9 %	\$ 18. 525	\$ 116.0 25	\$ 116.025	\$ 95.62 5	\$ 113.7 94
28	2326 1500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Azul	Kilo	1	1	\$ 93.7 50	1 9 %	\$ 17. 813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.5 00	1 9 %	\$ 18. 525	\$ 116.0 25	\$ 116.025	\$ 95.62 5	\$ 113.7 94
29	2326 1500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Negro	Kilo	1	1	\$ 93.7 50	1 9 %	\$ 17. 813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.5 00	1 9 %	\$ 18. 525	\$ 116.0 25	\$ 116.025	\$ 95.62 5	\$ 113.7 94
30	2326 1500	PLA PREMIUM Filamento de 1.75 mm de espesor. Color Verde	Kilo	1	1	\$ 93.7 50	1 9 %	\$ 17. 813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.5 00	1 9 %	\$ 18. 525	\$ 116.0 25	\$ 116.025	\$ 95.62 5	\$ 113.7 94
31	6014 1101	Juego de mesa - Juego de cartas SpellChecked	Caja	1	1	\$ 187. 500	1 9 %	\$ 35. 625	\$ 223.125	\$ 223.125	\$ 195. 000	1 9 %	\$ 37. 050	\$ 232.0 50	\$ 232.050	\$ 191.2 50	\$ 227.5 88
32	6014 1103	Juego de mesa - OH, I KNEW THAT! - Divertidos juegos de palabras – Asociación de palabras para la	Set	1	1	\$ 262. 500	1 9 %	\$ 49. 875	\$ 312.375	\$ 312.375	\$ 273. 000	1 9 %	\$ 51. 870	\$ 324.8 70	\$ 324.870	\$ 267.7 50	\$ 318.6 23



		familia, juegos de cartas de ritmo rápido para niños, adolescentes y adultos															
33	6014 1101	Juego de mesa - Juego de palabras StyleBoon con pantalla LED, juegos de alfabeto, juego de mesa familiar de ritmo rápido para aprender	Set	1	1	\$ 150.000	1 9 %	\$ 28.500	\$ 178.500	\$ 178.500	\$ 156.000	1 9 %	\$ 29.640	\$ 185.640	\$ 185.640	\$ 153.000	\$ 182.070
34	6014 1101	Juego de mesa - Story cubes acciones	Set	1	1	\$ 106.250	1 9 %	\$ 20.188	\$ 126.438	\$ 126.438	\$ 110.500	1 9 %	\$ 20.995	\$ 131.495	\$ 131.495	\$ 108.375	\$ 128.966
35	6014 1101	Juego de mesa - Story cubes fantasia	Set	1	1	\$ 106.250	1 9 %	\$ 20.188	\$ 126.438	\$ 126.438	\$ 110.500	1 9 %	\$ 20.995	\$ 131.495	\$ 131.495	\$ 108.375	\$ 128.966
36	6014 1101	Juego de mesa - Story cubes clasico	Set	1	1	\$ 106.250	1 9 %	\$ 20.188	\$ 126.438	\$ 126.438	\$ 110.500	1 9 %	\$ 20.995	\$ 131.495	\$ 131.495	\$ 108.375	\$ 128.966
37	6012 1211	Pintura acrilica negra, frasco por 100 ml	Frasco	1	1	\$ 21.250	1 9 %	\$ 4.038	\$ 25.288	\$ 25.288	\$ 22.100	1 9 %	\$ 4.199	\$ 26.299	\$ 26.299	\$ 21.675	\$ 25.793
38	6012 1211	Pintura acrilica blanca, frasco por 100 ml	Frasco	1	1	\$ 21.250	1 9 %	\$ 4.038	\$ 25.288	\$ 25.288	\$ 22.100	1 9 %	\$ 4.199	\$ 26.299	\$ 26.299	\$ 21.675	\$ 25.793
39	6012 1211	Pintura acrilica roja, frasco por 100 ml	Frasco	1	1	\$ 21.250	1 9 %	\$ 4.038	\$ 25.288	\$ 25.288	\$ 22.100	1 9 %	\$ 4.199	\$ 26.299	\$ 26.299	\$ 21.675	\$ 25.793
40	1411 1525	Papel craft 60gr, 40 pulgadas de ancho * 200 metros de largo	Roll o	1	1	\$ 182.500	1 9 %	\$ 34.675	\$ 217.175	\$ 217.175	\$ 189.800	1 9 %	\$ 36.062	\$ 225.862	\$ 225.862	\$ 186.150	\$ 221.519
						PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 3.085.521	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S				\$ 3.208.942	\$ 2.644.733	\$ 3.147.232

LOTE 7. ELECTRONICA

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD	CANTIDADES	CANTIDADES REALES	PREC ANTE	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARI	VALOR TOTAL	PREC ANTE	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO	VALOR TOTAL	PREC. UNITARIO	PREC. TOTAL



	UNSP SC		MEDI DA	SOLICIT ADAS	PARA INICIAR EL PROCES O DESPUE S DEL ESTUDIO DE MERCA DO	S DE IVA			O CON IVA	INCLUIDO EL IVA	S DE IVA			CON IVA	INCLUID O EL IVA	ANTES DE IVA	CON IVA
1	32101 513	Display OLED I2C driver SSD1309 2.42" 128x64 interface 4 pines Texto blanco (White) con frame metálico Características: 2.42" OLED Display Module Driver chip SSD1309 Support interface IIC/SPI Resolution 128x64 Display size 2.42 inches Display color: white/blue/yello w/green Module size 71x43.5 (mm) Glass size 60.5x37.00x (mm) Display area 55.02x27.49	UNID AD	1	1	\$ 70.0 00	19 %	\$ 13.3 00	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 72.8 00	19 %	\$ 13.8 32	\$ 86.632	\$ 86.632	\$ 71.400	\$ 84.966



		(mm) Drive voltage 3.3-5V Number of pins 7PIN Viewing angle >160° Working temperature - 40°C~70°C Storage temperature - 40°C~80°C															
2	32101513	Controlador industrial ESP32-S3 8-Canales (8 entradas, 8 salidas) - WaveShare - con WiFi Bluetooth CAN IoT RS485 y RJ45 ETH con interface POE y antena incluida Características Model: ESP32-S3-POE-ETH-8DI-8DO Wireless Communication: 2.4GHz Wi-Fi (802.11 b/g/n), Bluetooth 5 (LE) USB Interface Type: USB Type-C Power Supply Voltage: 5V Functions: Device power supply, USB communication,	UNID AD	1	1	\$ 250.000	19 %	\$ 47.500	\$ 297.500	\$ 297.500	\$ 260.000	19 %	\$ 49.400	\$ 309.400	\$ 309.400	\$ 255.000	\$ 303.450



	firmware download, etc. Isolated RS485 Communication Interface Type: Terminal block Direction Control: Automatically controlled via hardware flow control Protection: TVS tube protection, surge and electrostatic protection Matching Resistor: Default NC, 120Ω matching resistor reserved, can be enabled via jumper cap Ethernet Port: PoE port, supports IEEE 802.3af standard Digital Output Number of Channels: 8 Input Voltage Range: 5V ~ 40V Output Type: Open-drain output, load capacity 500mA/channel (MAX) Isolation Type: Optocoupler isolation														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		Digital Input Number of Channels: 8 Input Voltage Range: 5V ~ 36V Input Type: Passive input / Active input (NPN or PNP type) Isolation Type: Bidirectional optocoupler isolation Voltage Range: 7V ~ 36V Enclosure: Rail-mounted protective enclosure Dimensions: 175 × 90 × 40 (mm)															
3	32101513	Placa de desarrollo ESP32-P4-Module-DEV-KIT SPOTPEAR MIPI CSI Camera con 10.1 inch DSI Display /RJ45 Eth /Mic/ Audio / WiFi 6 Bluetooth 5 Características: 7-DSI-TOUCH-A x1 ESP32-P4-Module-DEV-KIT x1 Screws pack x1 USB Type-A dual-plug cable x1 USB Type-A to	UNID AD	1	1	\$ 613.750	19 %	\$ 116.613	\$ 730.363	\$ 730.363	\$ 638.300	19 %	\$ 121.277	\$ 759.577	\$ 759.577	\$ 626.025	\$ 744.970



		Type-C cable x1 2PIN cable x1 DSI cable x1 FFC 15PIN cable x1 FFC 22PIN cable (2PCS) x1 8Ω 2W speaker x1 RPi Camera (B) x1															
4	23131603	LILYGO® T-Connect-Pro Placa de desarrollo de Control Industrial ESP32-S3 LoRa, módulo Ethernet CAN RS485 RS232 integrado con LCD de 2,33 pulgadas Características: LoRa: SX1262 915MHz MCU: ESP32-S3-R8 Flash 16MB PSRAM 8MB WiFi: 2.4 GHz Display: TFT 2.3" RS485: TD501D485H-A RS232: TD501D232H CAN: TD501MCANFD ETHERNET: W5500 Dimensiones: 88x72x25 mm	UNID AD	1	1	\$ 287.500	19 %	\$ 54.625	\$ 342.125	\$ 342.125	\$ 299.000	19 %	\$ 56.810	\$ 355.810	\$ 355.810	\$ 293.250	\$ 348.968
5	32101513	Raspberry Pi AI HAT+ Oficial Original Hailo-	UNID AD	1	1	\$ 468.750	19 %	\$ 89.063	\$ 557.813	\$ 557.813	\$ 487.500	19 %	\$ 92.625	\$ 580.125	\$ 580.125	\$ 478.125	\$ 568.969



		8/8L 26Tops para Pi5 PCIe M.2 Gen3 Características: Raspberry Pi AI HAT+ (26T) Hailo-8 Fully integrated into Raspberry Pi's camera software stack OPERATING TEMPERATURE 0°C ~ 50°C (ambient) Dimensiones: 56.5(W) × 65(L) × 5.5(H) (mm)															
6	32101 513	Arduino UNO Q Características: Microprocessor: Qualcomm® Dragonwing™ QRB2210 Microcontroller: Real-time, low- power STM32U585 MCU RAM: 2GB LPDDR4 Storage: 16 GB eMMC built-in (no SD card required) Connectivity: Dual-band Wi-Fi® 5 (2.4/5 GHz), Bluetooth® 5.1 High-speed	UNID AD	1	1	\$ 412. 500	19 %	\$ 78.3 75	\$ 490.875	\$ 490.875	\$ 429. 000	19 %	\$ 81.5 10	\$ 510.51 0	\$ 510.510	\$ 420.75 0	\$ 500.69 3



		headers: Power advanced peripherals – vision, audio, display Classic UNO headers: Mount shields to add capabilities LED matrix: 8 x 13 LED matrix for visual creation and feedback USB-C connector: Power delivery, video output, or connect keyboard, mouse, USB microphones or USB cameras via dongle Qwiic connector: Expand easily with Modulino® nodes – no soldering required															
7	32101513	ESP32S3 Wireless Tracker + SX1262 +GPS LoRa Node, Meshtastic and LoRaWAN Características: MCU WiFi-Bluetooth Chip: ESP-WROOM-32 Flash de 16MB SRAM: 512KB	UNID AD	1	1	\$ 181.250	19 %	\$ 34.438	\$ 215.688	\$ 215.688	\$ 188.500	19 %	\$ 35.815	\$ 224.315	\$ 224.315	\$ 184.875	\$ 220.001



		ROM: 384KB Frecuencia de hasta 240MHz Pantalla: Voltaje de operación: 5V Tamaño: 2.4 pulgadas Resolución: 240x320 píxeles Táctil capacitivo Tipo: TFT Equipado con conector para batería litio JST1.25-2P Con conector USB tipo C Puerto para tarjeta TF Admite programación en el IDE de Arduino, IDE ESP, Micropython y Mixly*															
8	32101513	FireBeetle 2 ESP32-P4 Características: Chip principal: ESP32-P4 RISC-V dual-core @ 360 MHz Co-procesador: ESP32-C6 para Wi-Fi 6 + Bluetooth 5 LE Motor multimedia:	UNID AD	1	1	\$ 112.500	19 %	\$ 21.375	\$ 133.875	\$ 133.875	\$ 117.000	19 %	\$ 22.230	\$ 139.230	\$ 139.230	\$ 114.750	\$ 136.553



		H.264 1080p@30fps, ISP integrado y soporte táctil Interfaces: MIPI CSI/DSI, paralelo, UART, I²C, SPI Incluye: Placa IO Expansion Board															
9	32101 513	Placa de desarrollo ESP32 con pantalla de 3.5 pulgadas. WT32 SC01 PLUS Características: Características: Voltaje de alimentación: 5 V / 2A Microcontrolador ESP32-S3. Flash: 16MB, PSRAM: 2MB Compatible con comunicación WiFi 2.4GHz / Bluetooth BLE 5 Pantalla de 3.5 pulgadas. Resolución: 320x480 Táctil capacitivo Interfaz de display: SPI Driver touch: FT6336U Admite visualización RGB a color de	UNID AD	1	1	\$ 293. 750	19 %	\$ 55.8 13	\$ 349.563	\$ 349.563	\$ 305. 500	19 %	\$ 58.0 45	\$ 363.54 5	\$ 363.545	\$ 299.62 5	\$ 356.55 4



		diversas imágenes e interacción táctil Dimensiones: 92x60x10 mm															
10	32101513	ESP32 S3 4.3inch LCD (B) 800x480 Captive TouchScreen Display Board LVGL with Sensor CAN I2C RS485 Características Compatible with Raspberry Pi, making it a versatile addition to your development arsenal. Esp32 S3 Lcd High-Resolution LCD:Features an 800x480 resolution 4.3inch LCD Capacitive Touch Interface: 5-point capacitive touch interface, the ESP32 S3 touch screen Integrated Peripheral Interfaces: CAN, RS485, I2C, and isolated IO interfaces Supports power	UNID AD	1	1	\$ 562.500	19 %	\$ 106.875	\$ 669.375	\$ 669.375	\$ 585.000	19 %	\$ 111.150	\$ 696.150	\$ 696.150	\$ 573.750	\$ 682.763



		input between 7~36V															
11	32101513	<p>Programador mikroProg para PIC, dsPIC y PIC32</p> <p>Características:</p> <p>Programador USB 2.0 con mikrolCD hardware™ In-Circuit Debugger. Permite acceder a microcontroladores de las familias PIC10®, PIC12®, PIC16®, PIC18®, dsPIC30/33®, PIC24 PIC32® entre muchos otros. Es compatible con más de 570 microcontroladores de Microchip.</p>	UNID AD	1	1	\$ 382.500	19 %	\$ 72.675	\$ 455.175	\$ 455.175	\$ 397.800	19 %	\$ 75.582	\$ 473.382	\$ 473.382	\$ 390.150	\$ 464.279
12	32101513	<p>Dispositivo Medidor / generador digital de señales con pantalla gráfica 3 en 1. 50MHz 250MS/S. FNIRSI® 2C53T</p> <p>Características</p> <p>Doble canal Tasa de muestreo 250 MSa/s Ancho de banda: 50MHz Profundidad de</p>	UNID AD	1	1	\$ 306.250	19 %	\$ 58.188	\$ 364.438	\$ 364.438	\$ 318.500	19 %	\$ 60.515	\$ 379.015	\$ 379.015	\$ 312.375	\$ 371.726



	<p>almacenamiento: 1kpts Sensibilidad vertical: 10 mV/Div - 10V/Div Rango de base de tiempo: 10ns/Div - 20s/Div Voltaje máximo medido: $\pm 400V$ Métodos de disparo: Automático/Norm al/Único Métodos de acoplamiento: AC/DC Resolución vertical 8 bits Tipo de disparador: flanco ascendente, flanco descendente Amplia variedad de datos medidos y cálculos matemáticos Guardar captura de pantalla de forma de onda: Sí Exportar imágenes de forma de onda desde la computadora: Sí</p> <p>Características del generador:</p> <p>Canal único Rango de</p>														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



		Resistencia: 19.999 MΩ – 199.99 Ω Capacitancia: 999.9 uF – 99.99 mF Temperatura: (- 55~1300°C)/(- 67~2372°F)															
13	26121 642	Cable de instrumentación Calibre 18AWG X 2 hilos color blanco y negro, con apantallamiento en aluminio, conductor de drenaje (shield), Aislamiento en PVC y chaqueta en PLTC	METR O	1	1	\$ 7.50 0	19 %	\$ 1.42 5	\$ 8.925	\$ 8.925	\$ 7.80 0	19 %	\$ 1.48 2	\$ 9.282	\$ 9.282	\$ 7.650	\$ 9.104
14	26121 642	Cable multipar para instrumentación calibre 18 AWG X 10 pares con pantalla individual, apantallamiento general, color de los hilos blanco y negro, conductor de drenaje (shield), Aislamiento en PVC y Chaqueta en PLTC.	METR O	1	1	\$ 12.5 00	19 %	\$ 2.37 5	\$ 14.875	\$ 14.875	\$ 13.0 00	19 %	\$ 2.47 0	\$ 15.470	\$ 15.470	\$ 12.750	\$ 15.173
15	26121 634	Cable vehicular THHN/THWN-2 90 °C CT calibre # 14 AWG Chaqueta	METR O	1	1	\$ 2.50 0	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.60 0	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035



		externa en color Verde															
16	26121634	Cable vehicular THHN/THWN-2 90 °C CT calibre # 14 AWG Chaqueta externa en color rojo	METRO	1	1	\$ 2.500	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035
17	26121634	Cable vehicular THHN/THWN-2 90 °C CT calibre # 14 AWG Chaqueta externa en color Azul	METRO	1	1	\$ 2.500	19 %	\$ 475	\$ 2.975	\$ 2.975	\$ 2.600	19 %	\$ 494	\$ 3.094	\$ 3.094	\$ 2.550	\$ 3.035
18	39131719	Tubería Conduit IMC de 3/4" Acero Galvanizado tipo IMC X 3 METROS	UNIDAD	1	1	\$ 58.750	19 %	\$ 11.163	\$ 69.913	\$ 69.913	\$ 61.100	19 %	\$ 11.609	\$ 72.709	\$ 72.709	\$ 59.925	\$ 71.311
19	40183103	Unión de tubo Galvanizada 3/4" para tubería conduit IMC Roscada Hembra	UNIDAD	1	1	\$ 1.625	19 %	\$ 309	\$ 1.934	\$ 1.934	\$ 1.690	19 %	\$ 321	\$ 2.011	\$ 2.011	\$ 1.658	\$ 1.972
20	39131717	Curva 90° galvanizada de 3/4" Roscada para tubería conduit IMC	UNIDAD	1	1	\$ 5.875	19 %	\$ 1.116	\$ 6.991	\$ 6.991	\$ 6.110	19 %	\$ 1.161	\$ 7.271	\$ 7.271	\$ 5.993	\$ 7.131
21	27111700	KIT DE TERRAJAS PARA USO EN TUBERÍAS maletín para roscar tuberías de hierro galvanizado • Juego tarrajas para tubo NPT con sistema reversible, peines fabricados en acero al cromo	UNIDAD	1	1	\$ 453.750	19 %	\$ 86.213	\$ 539.963	\$ 539.963	\$ 471.900	19 %	\$ 89.661	\$ 561.561	\$ 561.561	\$ 462.825	\$ 550.762



		para una larga duración estuche de plástico para transportar como mínimo • 1 Cabezal con maneral • 1 Dado 1/2 NPT • 1 Dado 3/4 NPT • 1 Dado 1 NPT															
22	27112 501	Dobladora curvadora de tubo manual para tubería EMT e IMC 1/2"	UNID AD	1	1	\$ 78.7 50	19 %	\$ 14.9 63	\$ 93.713	\$ 93.713	\$ 81.9 00	19 %	\$ 15.5 61	\$ 97.461	\$ 97.461	\$ 80.325	\$ 95.587
23	27112 501	Dobladora curvadora de tubo manual para tubería EMT e IMC 3/4"	UNID AD	1	1	\$ 56.2 50	19 %	\$ 10.6 88	\$ 66.938	\$ 66.938	\$ 58.5 00	19 %	\$ 11.1 15	\$ 69.615	\$ 69.615	\$ 57.375	\$ 68.276
24	39131 714	Canaleta Ranurada Gris 40mm x 60mm x 2000mm	UNID AD	1	1	\$ 61.2 50	19 %	\$ 11.6 38	\$ 72.888	\$ 72.888	\$ 63.7 00	19 %	\$ 12.1 03	\$ 75.803	\$ 75.803	\$ 62.475	\$ 74.345
25	39122 200	Toma Aérea Caucho Polo A Tierra 15 Amperios- Certificado RETIE	UNID AD	1	1	\$ 13.7 50	19 %	\$ 2.61 3	\$ 16.363	\$ 16.363	\$ 14.3 00	19 %	\$ 2.71 7	\$ 17.017	\$ 17.017	\$ 14.025	\$ 16.690
26	39122 222	Clavija Caucho Polo Tierra 15A-120V	UNID AD	1	1	\$ 11.3 75	19 %	\$ 2.16 1	\$ 13.536	\$ 13.536	\$ 11.8 30	19 %	\$ 2.24 8	\$ 14.078	\$ 14.078	\$ 11.603	\$ 13.807
27	13111 200	Lamina de acrílico original Cristal 8mm 120cm x180cm	UNID AD	1	1	\$ 206. 250	19 %	\$ 39.1 88	\$ 245.438	\$ 245.438	\$ 214. 500	19 %	\$ 40.7 55	\$ 255.25 5	\$ 255.255	\$ 210.37 5	\$ 250.34 6
28	31201 600	Pegamento Transparente Para Vidrio Y Acrílico, 30 GR	UNID AD	1	1	\$ 130. 000	19 %	\$ 24.7 00	\$ 154.700	\$ 154.700	\$ 135. 200	19 %	\$ 25.6 88	\$ 160.88 8	\$ 160.888	\$ 132.60 0	\$ 157.79 4



29	32101 649	MODULO CONVERSOR VOLTAJE A CORRIENTE (0-10 V A 4-20 mA) Voltaje fuente de alimentación 12 - 24V Señal de voltaje de entrada 0-10V Corriente de salida conversión 4-20mA	UNID AD	1	1	\$ 31.2 50	19 %	\$ 5.93 8	\$ 37.188	\$ 37.188	\$ 32.5 00	19 %	\$ 6.17 5	\$ 38.675	\$ 38.675	\$ 31.875	\$ 37.931
30	32101 649	MODULO CONVERSOR FRECUENCIA A VOLTAJE (0-10 KHZ a 0-10 V) Voltaje fuente de alimentación 14 - 24V Señal de voltaje de entrada 0-10V	UNID AD	1	1	\$ 52.5 00	19 %	\$ 9.97 5	\$ 62.475	\$ 62.475	\$ 54.6 00	19 %	\$ 10.3 74	\$ 64.974	\$ 64.974	\$ 53.550	\$ 63.725
31	41112 205	CONTROL PID DE TEMPERATURA ON OFF TC4S-14R Tipo de control ON-OFF, PID Alimentación 100 - 240VAC Entradas de temperatura 1 termocupla ó 1 RTD Tipos de termocupla Tipo K, J, L Tipos de RTD Pt100, Cu50 Salidas de control 1 relé SPST ó 1 SSR ó SSRP	UNID AD	1	1	\$ 275. 000	19 %	\$ 52.2 50	\$ 327.250	\$ 327.250	\$ 286. 000	19 %	\$ 54.3 40	\$ 340.34 0	\$ 340.340	\$ 280.50 0	\$ 333.79 5



		Salidas digitales auxiliares 1 relé SPST															
32	41111970	Sensor de Temperatura RTD PT100/10cm Rango de temperatura: - 50°C~ 420°C Termoposo de 7mm de diámetro en acero inoxidable roscado Longitud de la sonda: 10cm Número de hilos: 3 Longitud del cable: 1.5m	UNID AD	1	1	\$ 47.500	19 %	\$ 9.025	\$ 56.525	\$ 56.525	\$ 49.400	19 %	\$ 9.386	\$ 58.786	\$ 58.786	\$ 48.450	\$ 57.656
33	41112210	Convertor (Transmisor analógico)RTD PT100 a 4-20mA (0~200°C) Rango de medición: 0°C hasta 200°C Salida de señal estándar internacional: 4~20mA Para sondas PT100 de 2 ó 3 hilos Precisión: ±0.5% (En toda la escala) Máxima salida de corriente: 26mA	UNID AD	1	1	\$ 30.000	19 %	\$ 5.700	\$ 35.700	\$ 35.700	\$ 31.200	19 %	\$ 5.928	\$ 37.128	\$ 37.128	\$ 30.600	\$ 36.414
34	32121609	Kit Resistencias de Precisión. 2600 Cantidad: 2600	UNID AD	1	1	\$ 115.000	19 %	\$ 21.850	\$ 136.850	\$ 136.850	\$ 119.600	19 %	\$ 22.724	\$ 142.324	\$ 142.324	\$ 117.300	\$ 139.587



		piezas 130 valores, 20 unidades por cada valor de resistencia Rango de resistencia: 1Ω – 3MΩ Potencia: 1/4W Montaje through hole															
35	32121 709	Kit de Bobinas through hole Valores de inductancia: 1mH 1uH, 10uH, 22uH, 33uH, 47uH 100uH, 150uH, 220uH, 330uH, 470uH, 560uH De 8 a 10 bobinas por referencia cantidad 100 unidades	UNID AD	1	1	\$ 15.0 00	19 %	\$ 2.85 0	\$ 17.850	\$ 17.850	\$ 15.6 00	19 %	\$ 2.96 4	\$ 18.564	\$ 18.564	\$ 15.300	\$ 18.207
36	32111 503	Kit de LED de 5mm. 5 colores. 500 piezas Colores: rojo, amarillo, blanco, azul, verde Voltaje directo: Rojo/Amarillo: 1.8-2.3V. Blanco/Azul/Verd e: 2.8-3.2V Corriente máxima: 20mA Tipo de cabeza: redonda Diámetro de la cabeza: 5mm	UNID AD	1	1	\$ 71.2 50	19 %	\$ 13.5 38	\$ 84.788	\$ 84.788	\$ 74.1 00	19 %	\$ 14.0 79	\$ 88.179	\$ 88.179	\$ 72.675	\$ 86.483



		Ángulo de visión: 25 grados Polaridad: Ánodo (pin más largo) Cátodo (pin más corto) Con caja plástica. 100 PIEZAS POR COLOR															
37	32121701	Kit de diodos rectificadores Schottky. 200 unidades 20 1N4001. Diodo rectificador 1 A 50 V 20 1N4004. Diodo rectificador 1 A 400 V 20 1N4007. Diodo rectificador 1 A 1000 V 10 RL207. Diodo rectificador 2 A 1000 V 10 1N5404. Diodo rectificador 3 A 400 V 10 1N5406. Diodo rectificador 3 A 600 V 10 1N5408. Diodo rectificador 3 A 1000 V 10 UF4007. Diodo de recuperación rápida 1 A 1000 V 10 FR107. Diodo de recuperación rápida 1 A 1000 V 10 FR207. Diodo de recuperación	UNID AD	1	1	\$ 41.250	19 %	\$ 7.838	\$ 49.088	\$ 49.088	\$ 42.900	19 %	\$ 8.151	\$ 51.051	\$ 51.051	\$ 42.075	\$ 50.069



		rápida 2 A 1000 V 30 1N4148. Diodo de conmutación 200 mA 100 V 10 1N5817. Diodo Schottky 1 A 20 V 20 1N5819. Diodo Schottky 1 A 40 V 10 1N5822. Diodo Schottky 3 A 40 V															
38	32121 701	Kit de diodos rectificadores Zener. 300 unidades Voltajes: 17 valores de voltaje Potencia: 1W Encapsulado: DO- 41 Montaje through hole Cantidad total: 300 unidades	UNID AD	1	1	\$ 68.7 50	19 %	\$ 13.0 63	\$ 81.813	\$ 81.813	\$ 71.5 00	19 %	\$ 13.5 85	\$ 85.085	\$ 85.085	\$ 70.125	\$ 83.449
39	39131 500	Kit de marcadores para cable de números 10 unidades por número 0-9 tamaño M1 Diámetro: 3-4mm Área transversal:2.5m m² Longitud: 3.5mm Fabricados en PVC Números del 0 al 9 Cantidad de unidades por número: 10	UNID AD	1	1	\$ 13.7 50	19 %	\$ 2.61 3	\$ 16.363	\$ 16.363	\$ 14.3 00	19 %	\$ 2.71 7	\$ 17.017	\$ 17.017	\$ 14.025	\$ 16.690



40	39121 400	Kit de terminales tubulares aislados para cable. 2120 unidades Número de piezas: 2120 6 tamaños diferentes Material del aislante: Polipropileno Compatibles con cables desde AWG 5 a AWG 22 Con caja transparente	UNID AD	1	1	\$ 127. 500	19 %	\$ 24.2 25	\$ 151.725	\$ 151.725	\$ 132. 600	19 %	\$ 25.1 94	\$ 157.79 4	\$ 157.794	\$ 130.05 0	\$ 154.76 0
41	39131 600	Kit de termoencogible con estaño, 500 piezas 40 unidades blancas: 26-24AWG (0.25-0.34mm2), longitud: 26mm 50 unidades rojas: 22-18AWG (0.5-1.5mm2), longitud: 40mm 50 unidades azules: 16-14AWG (1.5-2.5mm2), longitud: 40mm 20 unidades amarillas: 12-10AWG (4-6mm2), longitud: 40mm 340 unidades negras: termoencogibles sin estaño	UNID AD	1	1	\$ 62.5 00	19 %	\$ 11.8 75	\$ 74.375	\$ 74.375	\$ 65.0 00	19 %	\$ 12.3 50	\$ 77.350	\$ 77.350	\$ 63.750	\$ 75.863



42	32111603	Kit de transistors Mosfet. Pack A. TO-220. 50 unidades 5 UNIDADES POR TRANSISTOR IRF520. Transistor Mosfet. 6 A IRF610. Transistor Mosfet de canal N. 3.3 A IRF631. Transistor Mosfet de canal N. IRF711. Transistor Mosfet de canal N. 2 A IRF843. Transistor Mosfet de canal N. 7 A IRF1470. Transistor Mosfet de canal N. IRF2804. Transistor Mosfet de canal N. 75 A IRF3007. Transistor Mosfet de canal N. 80 A IRF3515. Transistor Mosfet de canal N. 43 A IRF9510. Transistor Mosfet de canal P. 4 A	UNID AD	1	1	\$ 153.750	19 %	\$ 29.213	\$ 182.963	\$ 182.963	\$ 159.900	19 %	\$ 30.381	\$ 190.281	\$ 190.281	\$ 156.825	\$ 186.622
43	32111611	Kit de transistores TO-220. 75 unidades, 5 POR REFERENCIA 2SC5027. Transistor NPN 300 V, 100 mA	UNID AD	1	1	\$ 123.750	19 %	\$ 23.513	\$ 147.263	\$ 147.263	\$ 128.700	19 %	\$ 24.453	\$ 153.153	\$ 153.153	\$ 126.225	\$ 150.208



		2SD880. Transistor NPN 60 V, 3 A 50N06. Transistor Mosfet de canal N 60 V 50 A BU406. Transistor NPN 200 V, 7 A 2SC2073. Transistor NPN 150 V 1.5 A TIP31C. Transistor NPN 100 V 3 A TIP41C. Transistor NPN 100 V 6 A TIP142. Transistor NPN 100 V 10 A TIP122. Transistor NPN 100 V 5 A TIP127. Transistor PNP 100 V 5 A TIP32C. Transistor PNP 100 V 3 A TIP42C. Transistor PNP 100 V 6 A TIP147. Transistor PNP 100 V 10 A TIP137. Transistor PNP 100 V 8 A 2SA940. Transistor PNP 150 V 1.5 A															
44	41111927	PCM300 1,0MPa SENSOR DE PRESIÓN Rango 1Mpa (0-10 Bar) Tipo de presion: Presión de manómetro, presión absoluta, presión de sellado Señal de salida: 4-	UNID AD	1	1	\$ 318.750	19 %	\$ 60.563	\$ 379.313	\$ 379.313	\$ 331.500	19 %	\$ 62.985	\$ 394.485	\$ 394.485	\$ 325.125	\$ 386.899



20ma															
Voltaje:12 ~															
24VDC															
Precision: 0.5% FS															
(típico) 0.3% FS															
0.2% FS 0.1% FS															
Compensacion de															
la temperatura: -															
10 a 70 °C															
Temperatura de															
funcionamiento: -															
20 a 80 °C															
Deriva de															
temperatura cero:															
0.5% FS (máx.)															
Desviación de															
temperatura de															
sensibilidad: 0.5%															
FS (máx.)															
Sobrecarga de															
presión: 2 veces															
menor que 10															
MPa; 1,5 veces															
superior a 1 Mpa															
Vibración															
mecánica: 20g															
(20-5000 hz)															
Tiempo de															
muestreo: 20															
veces por															
segundo															
Estabilidad a largo															
plazo: ≤ 0.2%															
FS/año															
Aislamiento: 100															
mΩ/250 VDC															
Grado de															
protección: IP65															
Conexión a															
Proceso: M20 X															
1.5mm															
Compatibilidad de															



		medios: Variedad de liquidos compatibles con el acero 316L															
45	39121011	FUENTE CONMUTADA 24V 5A EDR-120-24 MW PARA RIEL Voltaje de entrada: 90 a 264 VAC 127 a 370 VDC Voltaje de salida: 24 VDC Corriente de salida: 5A Frecuencia de entrada: 47 a 63 Hz Potencia de salida: 150W Eficiencia: 88.5% Compatible con riel: TS-35/7.5 o TS-35/15 Temperatura de trabajo: -20°C a 60°C	UNID AD	1	1	\$ 300.000	19 %	\$ 57.000	\$ 357.000	\$ 357.000	\$ 312.000	19 %	\$ 59.280	\$ 371.280	\$ 371.280	\$ 306.000	\$ 364.140
46	32121501	Kit de capacitores cerámicos multicapa. 500 unidades Número de unidades: 500 10 valores diferentes 50 unidades por cada valor Voltaje soportado: 50V De alta precisión y estabilidad	UNID AD	1	1	\$ 50.000	19 %	\$ 9.500	\$ 59.500	\$ 59.500	\$ 52.000	19 %	\$ 9.880	\$ 61.880	\$ 61.880	\$ 51.000	\$ 60.690



		Separación entre pines: 5.08 mm De montaje through hole Capacitor de 0.1 uf (104) - Capacitor de 0.15 uf (154)-Capacitor de 0.22uf (224)- Capacitor de 0.33uf (334) Capacitor de 0.47uf (474)- Capacitor de 0.68uf (684)- Capacitor de 1uf (105)-Capacitor de 2.2uf (225) Capacitor de 4.7uf (475)-Capacitor de 10uf (106)															
47	32121501	Kit de capacitores cerámicos. 1200 unidades Cantidad: 1200 piezas 24 valores, 50 de cada tipo Capacitancia: 2pF – 100nF Máximo voltaje: 50V Diámetro del cuerpo: 3 a 6mm Espaciado entre pines: 3mm Temperatura de trabajo: -10-85 °C Montaje through hole Contiene: 50 de 2pF-50 de	UNID AD	1	1	\$ 93.750	19 %	\$ 17.813	\$ 111.563	\$ 111.563	\$ 97.500	19 %	\$ 18.525	\$ 116.025	\$ 116.025	\$ 95.625	\$ 113.794



		5pF-50 de 10pF-50 de 22pF-50 de 30pF-50 de 33pF-50 de 47pF50 de 68pF50 de 100pF-50 de 220pF-50 de 330pF-50 de 470pF-50 de 680pF-50 de 1nF-50 de 1.5nF-50 de 2.2nF-50 de 3.3nF-50 de 4.7nF-50 de 6.8nF-50 de 10nF 50 de 22nF-50 de 47nF-50 de 68nF-50 de 100nF															
						PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 8.374.774	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S				\$ 8.709.765	\$ 7.178.378	\$ 8.542.269

LOTE 8. CNC MATERIALES

COTIZACIONES						DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S					PROMEDIO	PROMEDIO
ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADAS	CANTIDAD REALES PARA INICIAR EL PROCESO DESPUES DEL ESTUDIO DE MERCADO	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC ANTES DE IVA	% IVA	VALOR IVA	PREC. UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO EL IVA	PREC. UNITARIO ANTES DE IVA	PREC. TOTAL CON IVA



1	30102 205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 10 x 200 x 1000 mm	UNID AD	1	1	\$ 509.87 3	19 %	\$ 96.87 6	\$ 606.749	\$ 606.749	\$ 530.26 7	19 %	\$ 100.7 51	\$ 631.01 8	\$ 631.018	\$ 520.070	\$ 618.883
2	30102 205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 15 x 200 x1000mm	UNID AD	1	1	\$ 830.04 2	19 %	\$ 157.7 08	\$ 987.750	\$ 987.750	\$ 863.24 3	19 %	\$ 164.0 16	\$ 1.027. 259	\$ 1.027.259	\$ 846.643	\$ 1.007.5 05
3	30102 205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 25 x 200 x1000mm	UNID AD	1	1	\$ 1.353. 654	19 %	\$ 257.1 94	\$ 1.610.848	\$ 1.610.848	\$ 1.407. 800	19 %	\$ 267.4 82	\$ 1.675. 282	\$ 1.675.282	\$ 1.380.7 27	\$ 1.643.0 65
4	30102 205	Placas de duraluminio / Referencia 6060 a 7075 / Dimensiones: 50 x 200 x1000mm	UNID AD	1	1	\$ 2.508. 402	19 %	\$ 476.5 96	\$ 2.984.998	\$ 2.984.998	\$ 2.608. 738	19 %	\$ 495.6 60	\$ 3.104. 398	\$ 3.104.398	\$ 2.558.5 70	\$ 3.044.6 98



5	13102 003	Placas de empack / Dimensio nes: 10 x200 x 1000 mm	UNID AD	1	1	\$ 119.74 7	19 %	\$ 22.75 2	\$ 142.499	\$ 142.499	\$ 124.53 6	19 %	\$ 23.66 2	\$ 148.19 8	\$ 148.198	\$ 122.142	\$ 145.348
6	13102 003	Placas de empack / Dimensio nes: 15 x200 x 1000 mm	UNID AD	1	1	\$ 151.25 9	19 %	\$ 28.73 9	\$ 179.998	\$ 179.998	\$ 157.30 9	19 %	\$ 29.88 9	\$ 187.19 8	\$ 187.198	\$ 154.284	\$ 183.598
7	13102 003	Placas de empack / Dimensio nes 25 x200 x 1000 mm	UNID AD	1	1	\$ 214.28 4	19 %	\$ 40.71 4	\$ 254.998	\$ 254.998	\$ 222.85 5	19 %	\$ 42.34 2	\$ 265.19 7	\$ 265.197	\$ 218.570	\$ 260.098
8	13102 003	Placas de empack / Dimensio nes: 50 x200 x 1000 mm	UNID AD	1	1	\$ 422.26 8	19 %	\$ 80.23 1	\$ 502.499	\$ 502.499	\$ 439.15 9	19 %	\$ 83.44 0	\$ 522.59 9	\$ 522.599	\$ 430.714	\$ 512.549
9	30264 900	Aluminio en barra (duralumi nio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro : 19 mm (3/4 inch)	UNID AD	1	1	\$ 305.04 2	19 %	\$ 57.95 8	\$ 363.000	\$ 363.000	\$ 317.24 3	19 %	\$ 60.27 6	\$ 377.51 9	\$ 377.519	\$ 311.143	\$ 370.260
10	30264 900	Aluminio en barra (duralumi nio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro	UNID AD	1	1	\$ 385.71 3	19 %	\$ 73.28 5	\$ 458.998	\$ 458.998	\$ 401.14 2	19 %	\$ 76.21 7	\$ 477.35 9	\$ 477.359	\$ 393.428	\$ 468.179



		: 25 mm (1 inch)															
11	30264 900	Aluminio en barra (duralumi nio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro : 38 mm (1,5 inch)	UNID AD	1	1	\$ 578.57 0	19 %	\$ 109.9 28	\$ 688.498	\$ 688.498	\$ 601.71 2	19 %	\$ 114.3 25	\$ 716.03 7	\$ 716.037	\$ 590.141	\$ 702.268
12	30264 900	Aluminio en barra (duralumi nio) Longitud: 1.5 metros - Diámetro : 50 mm (2 inch)	UNID AD	1	1	\$ 802.94 0	19 %	\$ 152.5 59	\$ 955.499	\$ 955.499	\$ 835.05 7	19 %	\$ 158.6 61	\$ 993.71 8	\$ 993.718	\$ 818.999	\$ 974.608
13	13102 003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro : 19 mm (3/4 inch)	UNID AD	1	1	\$ 75.629	19 %	\$ 14.37 0	\$ 89.999	\$ 89.999	\$ 78.654	19 %	\$ 14.94 4	\$ 93.598	\$ 93.598	\$ 77.142	\$ 91.798
14	13102 003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro : 25 mm (1 inch)	UNID AD	1	1	\$ 69.327	19 %	\$ 13.17 2	\$ 82.499	\$ 82.499	\$ 72.100	19 %	\$ 13.69 9	\$ 85.799	\$ 85.799	\$ 70.714	\$ 84.149
15	13102 003	Empack en barra Longitud: 1.5	UNID AD	1	1	\$ 176.46 9	19 %	\$ 33.52 9	\$ 209.998	\$ 209.998	\$ 183.52 8	19 %	\$ 34.87 0	\$ 218.39 8	\$ 218.398	\$ 179.999	\$ 214.198



		metros - Diámetro : 38 mm (1,5 inch)															
16	13102 003	Empack en barra Longitud: 1.5 metros - Diámetro : 50 mm (2 inch)	UNID AD	1	1	\$ 277.31 0	19 %	\$ 52.68 9	\$ 329.999	\$ 329.999	\$ 288.40 2	19 %	\$ 54.79 6	\$ 343.19 8	\$ 343.198	\$ 282.856	\$ 336.599
						PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS				\$ 10.448.830	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S				\$ 10.866.77 7	\$ 8.956.1 37	\$ 10.657. 803

LOTE 9. CNC HERRAMIENTAS

COTIZACIONES						SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS					DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL SAS					CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA SAS					PRO MEDI O	PRO MEDI O
IT E M	CODI GO UNS PSC	DESCRIPCION DETALLADA FICHA TÉCNICA	UNI DAD DE ME DID A	CANTI DADES SOLICI TADAS	CANTI DADES REALE S PARA INICIA R EL PROCE SO DESPU ES DEL ESTUD IO DE MERC ADO	PREC ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC · UNIT ARIO CON IVA	VAL OR TOT AL INCL UIDO EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC · UNIT ARIO CON IVA	VAL OR TOT AL INCL UIDO EL IVA	PRE C ANT ES DE IVA	% IV A	VAL OR IVA	PREC · UNIT ARIO CON IVA	VAL OR TOT AL INCL UIDO EL IVA	PREC. UNIT ARIO ANTE S DE IVA	PREC. TOTA L CON IVA
1	2324 2100	INSERTOS de fresado SAPMT1604PDR (ACERO)	caja	1	1	\$ 197. 000	1 9 %	\$ 37.4 30	\$ 234.4 30	\$ 234. 430	\$ 149. 344	1 9 %	\$ 28.3 75	\$ 177.7 19	\$ 177. 719	\$ 155. 318	1 9 %	\$ 29.5 10	\$ 184.8 28	\$ 184. 828	\$ 176.1 59	\$ 209.6 29



2	2324 2100	INSERTOS DE FRESADO APMT1604PDER- G2 (ALUMINIO)	caja	1	1	\$ 212. 000	1 9 %	\$ 40.2 80	\$ 252.2 80	\$ 252. 280	\$ 149. 344	1 9 %	\$ 28.3 75	\$ 177.7 19	\$ 177. 719	\$ 155. 318	1 9 %	\$ 29.5 10	\$ 184.8 28	\$ 184. 828	\$ 183.6 59	\$ 218.5 54
3	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 118. 000	1 9 %	\$ 22.4 20	\$ 140.4 20	\$ 140. 420	\$ 99.5 93	1 9 %	\$ 18.9 23	\$ 118.5 16	\$ 118. 516	\$ 103. 577	1 9 %	\$ 19.6 80	\$ 123.2 57	\$ 123. 257	\$ 110.7 89	\$ 131.8 38
4	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 18mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 84.9 00	1 9 %	\$ 16.1 31	\$ 101.0 31	\$ 101. 031	\$ 86.0 00	1 9 %	\$ 16.3 40	\$ 102.3 40	\$ 102. 340	\$ 89.4 40	1 9 %	\$ 16.9 94	\$ 106.4 34	\$ 106. 434	\$ 87.17 0	\$ 103.7 32
5	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 73.8 00	1 9 %	\$ 14.0 22	\$ 87.82 2	\$ 87.8 22	\$ 86.0 00	1 9 %	\$ 16.3 40	\$ 102.3 40	\$ 102. 340	\$ 89.4 40	1 9 %	\$ 16.9 94	\$ 106.4 34	\$ 106. 434	\$ 81.62 0	\$ 97.12 8
6	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm	unid ad	1	1	\$ 65.4 00	1 9 %	\$ 12.4 26	\$ 77.82 6	\$ 77.8 26	\$ 86.0 00	1 9 %	\$ 16.3 40	\$ 102.3 40	\$ 102. 340	\$ 89.4 40	1 9 %	\$ 16.9 94	\$ 106.4 34	\$ 106. 434	\$ 77.42 0	\$ 92.13 0



		recubrimiento ALTISIN 65 HRC																				
7	2324 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 35mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 176. 500	1 9 %	\$ 33.5 35	\$ 210.0 35	\$ 210. 035	\$ 117. 717	1 9 %	\$ 22.3 66	\$ 140.0 83	\$ 140. 083	\$ 122. 426	1 9 %	\$ 23.2 61	\$ 145.6 87	\$ 145. 687	\$ 149.4 63	\$ 177.8 61
8	2324 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 143. 600	1 9 %	\$ 27.2 84	\$ 170.8 84	\$ 170. 884	\$ 95.0 62	1 9 %	\$ 18.0 62	\$ 113.1 24	\$ 113. 124	\$ 98.8 65	1 9 %	\$ 18.7 84	\$ 117.6 49	\$ 117. 649	\$ 121.2 33	\$ 144.2 67
9	2324 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 118. 900	1 9 %	\$ 22.5 91	\$ 141.4 91	\$ 141. 491	\$ 95.0 62	1 9 %	\$ 18.0 62	\$ 113.1 24	\$ 113. 124	\$ 98.8 65	1 9 %	\$ 18.7 84	\$ 117.6 49	\$ 117. 649	\$ 108.8 83	\$ 129.5 70
10	4111 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm	unid ad	1	1	\$ 96.1 00	1 9 %	\$ 18.2 59	\$ 114.3 59	\$ 114. 359	\$ 81.4 69	1 9 %	\$ 15.4 79	\$ 96.94 8	\$ 96.9 48	\$ 84.7 28	1 9 %	\$ 16.0 98	\$ 100.8 26	\$ 100. 826	\$ 90.41 4	\$ 107.5 93



		Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC																				
11	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 2 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 60mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 126.200	1 9 %	\$ 23.978	\$ 150.178	\$ 150.178	\$ 75.000	1 9 %	\$ 14.250	\$ 89.250	\$ 89.250	\$ 78.000	1 9 %	\$ 14.820	\$ 92.820	\$ 92.820	\$ 102.100	\$ 121.499
12	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 18mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 84.900	1 9 %	\$ 16.131	\$ 101.031	\$ 101.031	\$ 68.750	1 9 %	\$ 13.063	\$ 81.813	\$ 81.813	\$ 71.500	1 9 %	\$ 13.585	\$ 85.085	\$ 85.085	\$ 78.200	\$ 93.058
13	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos Ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 73.800	1 9 %	\$ 14.022	\$ 87.822	\$ 87.822	\$ 65.000	1 9 %	\$ 12.350	\$ 77.350	\$ 77.350	\$ 67.600	1 9 %	\$ 12.844	\$ 80.444	\$ 80.444	\$ 70.700	\$ 84.133
14	2324 1600	Fresa punta plana carburo de tungsteno de 4 filos Ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 12mm	unid ad	1	1	\$ 65.400	1 9 %	\$ 12.426	\$ 77.826	\$ 77.826	\$ 61.250	1 9 %	\$ 11.638	\$ 72.888	\$ 72.888	\$ 63.700	1 9 %	\$ 12.103	\$ 75.803	\$ 75.803	\$ 64.550	\$ 76.815



		recubrimiento ALTISIN 65 HRC																				
15	2324 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø8mm LONGITUD TOTAL 75mm Profundidad de corte 35mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 176. 500	1 9 %	\$ 33.5 35	\$ 210.0 35	\$ 210. 035	\$ 103. 750	1 9 %	\$ 19.7 13	\$ 123.4 63	\$ 123. 463	\$ 107. 900	1 9 %	\$ 20.5 01	\$ 128.4 01	\$ 128. 401	\$ 142.2 00	\$ 169.2 18
16	2324 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 143. 600	1 9 %	\$ 27.2 84	\$ 170.8 84	\$ 170. 884	\$ 100. 000	1 9 %	\$ 19.0 00	\$ 119.0 00	\$ 119. 000	\$ 104. 000	1 9 %	\$ 19.7 60	\$ 123.7 60	\$ 123. 760	\$ 123.8 00	\$ 147.3 22
17	2324 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø5mm LONGITUD TOTAL 50mm Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 118. 900	1 9 %	\$ 22.5 91	\$ 141.4 91	\$ 141. 491	\$ 95.0 00	1 9 %	\$ 18.0 50	\$ 113.0 50	\$ 113. 050	\$ 98.8 00	1 9 %	\$ 18.7 72	\$ 117.5 72	\$ 117. 572	\$ 108.8 50	\$ 129.5 32
18	4111 1600	Fresa punta Redonda en carburo de tungsteno de 4 filos ø4mm LONGITUD TOTAL 50mm	unid ad	1	1	\$ 96.1 00	1 9 %	\$ 18.2 59	\$ 114.3 59	\$ 114. 359	\$ 88.7 50	1 9 %	\$ 16.8 63	\$ 105.6 13	\$ 105. 613	\$ 92.3 00	1 9 %	\$ 17.5 37	\$ 109.8 37	\$ 109. 837	\$ 94.20 0	\$ 112.0 98



		Profundidad de corte 25mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC																				
19	4111 1600	Fresa para chaflan en carburo de tungsteno a 90º de 4 filos ø6mm LONGITUD TOTAL 50mm recubrimiento ALTISIN 65 HRC	unid ad	1	1	\$ 137. 600	1 9 %	\$ 26.1 44	\$ 163.7 44	\$ 163. 744	\$ 108. 750	1 9 %	\$ 20.6 63	\$ 129.4 13	\$ 129. 413	\$ 113. 100	1 9 %	\$ 21.4 89	\$ 134.5 89	\$ 134. 589	\$ 125.3 50	\$ 149.1 67
20	4111 1600	JUEGO DE MACHUELOS PARA MAQUINA EN CARBURO DE TUNGSTENO CON RECUBRIMIRNTO HELICOIDAL M3-M4-M6-M8-M10	unid ad	1	1	\$ 392. 000	1 9 %	\$ 74.4 80	\$ 466.4 80	\$ 466. 480	\$ 268. 750	1 9 %	\$ 51.0 63	\$ 319.8 13	\$ 319. 813	\$ 279. 500	1 9 %	\$ 53.1 05	\$ 332.6 05	\$ 332. 605	\$ 335.7 50	\$ 399.5 43
21	4111 1600	BURIL DE PASTILLA SOLDADA REF AL-8 1/2" * 1/2" * 3 1/2"	unid ad	1	1	\$ 23.1 00	1 9 %	\$ 4.38 9	\$ 27.48 9	\$ 27.4 89	\$ 31.2 50	1 9 %	\$ 5.93 8	\$ 37.18 8	\$ 37.1 88	\$ 32.5 00	1 9 %	\$ 6.17 5	\$ 38.67 5	\$ 38.6 75	\$ 27.80 0	\$ 33.08 2
22		REFRIGERANTE SINTETICO PARA PROCESOS DE CORTE CONTENEDOR * 5 GALONES	unid ad	1	1	\$ 1.28 1.10 0	1 9 %	\$ 243. 409	\$ 1.524 .509	\$ 1.52 4.50 9	\$ 687. 500	1 9 %	\$ 130. 625	\$ 818.1 25	\$ 818. 125	\$ 715. 000	1 9 %	\$ 135. 850	\$ 850.8 50	\$ 850. 850	\$ 998.0 50	\$ 1.187. 680
						PRECIO TOTAL CON IVA - SOLUCIONES MECATRONICAS Y SERVICIOS SAS			\$ 4.76 6.42 6	PRECIO TOTAL CON IVA - DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL					\$ 3.33 1.21 6	PRECIO TOTAL CON IVA - CONSTRUCCIÓN SERVICIOS INGENIERÍA S.A.S			\$ 3.46 4.46 7	\$ 3.458. 359	\$ 4.115. 447	



4.2 ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO			
PRESUPUESTO		RUBRO	VALOR
Inversión	X	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	\$ 188.658.760
Funcionamiento			

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números
5226	24/01/2026	31/12/2026	921945	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02	Nación	CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA PESOS MCTE	\$ 188.658.760

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

5.1 FORMA DE ADJUDICACIÓN

1. La adjudicación se realizará al proponente con su propuesta más favorable y por su valor total teniendo como único criterio o factor de selección: EL PRECIO MAS BAJO. Teniendo en cuenta el valor de cada LOTE.
2. El SENA adjudicará el proceso a la oferta con el precio más bajo de cada LOTE, siempre que cumpla con las condiciones establecidas en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía.
3. El SENA revisará las ofertas económicas y verificará que la oferta con el precio más bajo de cada LOTE cumple con las condiciones del mercado. Si esta no cumple con las condiciones establecidas en el presente estudio previo, la entidad verificará el cumplimiento de los requisitos de los estudios previos con el segundo precio más bajo ofertado y así, sucesivamente, hasta encontrar una oferta que cumpla con los requisitos establecidos en la Invitación.



4. No se aceptarán propuestas cuyo valor sea superior al presupuesto oficial estimado en el presente proceso.
5. En caso de presentarse una oferta cuyo valor, a juicio de la entidad, no sea suficiente para la ejecución del objeto contractual, el SENA requerirá al oferente para que sustente las razones del valor de su oferta por escrito.
6. Si el oferente no realiza la sustentación por escrito de las razones técnicas y económicas del valor de su oferta en el término señalado en la invitación, la misma será rechazada y se procederá a adjudicar al oferente con el segundo mejor precio y así sucesivamente. Además de lo anterior, si la justificación presentada no satisface y no cumple los preceptos legales existentes para la realización de la respectiva justificación, el comité evaluador rechazará dicha justificación.

5.1.1 Lotes

Este proceso contractual se llevará a cabo mediante lotes, los cuales se describirán de la siguiente manera:

LOTES	PRECIO TECHO
LOTE 1. AUTOMATIZACION	\$ 7.499.767
LOTE 2. MECATRONICA	\$ 606.741
LOTE 3. ELECTRICO	\$ 1.163.572
LOTE 4. GPI – GESTION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL	\$ 2.826.485
LOTE 5. BIOMEDICA	\$ 4.675.539
LOTE 6. TRANSVERSALES	\$ 3.147.233
LOTE 7. ELECTRONICA	\$ 8.542.269
LOTE 8. CNC MATERIALES	\$ 10.657.809
LOTE 9. CNC HERRAMIENTAS	\$ 4.115.447

5.2 REQUISITOS HABILITANTES

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios o factores de selección:

- a) Capacidad Jurídica
- b) Económico y técnico
- c) Condiciones de experiencia

RESUMEN DE EVALUACIÓN				
FASE	ASPECTO		INDICADOR	CALIFICACIÓN
1	VERIFICACIÓN JURÍDICOS	REQUISITOS	CUMPLE/ NO CUMPLE	HABILITADO / NO HABILITADO



RESUMEN DE EVALUACIÓN			
FASE	ASPECTO	INDICADOR	CALIFICACIÓN
2	VERIFICACION REQUISITOS TÉCNICOS/ECONOMICOS	CUMPLE/ NO CUMPLE	HABILITADO / RECHAZADO
3	VERIFICACION REQUISITOS FINANCIEROS	N. A	N. A
4	VERIFICACIÓN EXPERIENCIA	CUMPLE/ NO CUMPLE	HABILITADO / NO HABILITADO
5	VERIFICACION SST/AMBIENTAL	CUMPLE/ NO CUMPLE	HABILITADO / NO HABILITADO

La verificación de cumplimiento de la capacidad jurídica, las condiciones de experiencia del oferente y las condiciones técnicas, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo no dará derecho a la asignación de puntaje, solo conducirá a determinar si la propuesta cumple y es hábil para continuar en el proceso.

5.2.1 De capacidad jurídica

Podrán participar en el proceso de selección todas las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras, individualmente o en forma conjunta bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, cuya actividad comercial u objeto social esté relacionado con el objeto a contratar en el proceso de selección de conformidad con lo establecido en el artículo 99 del Código de Comercio, que estén legalmente constituidas (personas jurídicas), que cumplan con todos los requisitos exigidos en el presente documento y que no se encuentren dentro de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución Política de Colombia y en la Ley. **Este último hecho se debe expresar bajo la gravedad de juramento, en la carta de presentación de la propuesta.**

El oferente podrá presentar oferta de las siguientes maneras:

- 1) De manera singular.
- 2) De manera plural bajo las modalidades de Consorcio o Unión temporal.

NOTA 1. El proponente singular o el proponente plural deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos en el proceso de selección.

NOTA 2. El proponente singular o el proponente plural deberá presentar propuesta para la totalidad de los servicios que conforman el objeto, por lo cual, si la propuesta se presenta bajo alguna de estas dos formas (singular o plural) no se aceptará la presentación de propuestas parciales.

Propuesta de Personas jurídicas extranjeras



En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera o que el consorcio o unión temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 50 del Decreto 019 de 2012, las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro con domicilio en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia, deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente.

Con tal fin se protocolizará en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Un extracto de los documentos protocolizados se inscribirá en el registro de la respectiva Cámara de Comercio del lugar. Para este caso, los proponentes deberán presentar con las propuestas el documento que acredite tal situación.

Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal o domicilio en Colombia, bien sea como interesados individuales o integrantes de consorcio, unión temporal, acreditarán su existencia y representación legal, mediante el certificado equivalente al que expiden las cámaras de comercio colombianas, emitido por organismo o autoridad competente del país de origen de la persona jurídica extranjera, con una fecha de expedición no superior a tres (3) meses antes de la fecha límite de recepción de propuestas.

Así mismo, deberán presentar sus propuestas a través de apoderado facultado para tal fin, con arreglo a las disposiciones legales que rigen la materia, anexando el respectivo poder con su propuesta. Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en Consorcio o Unión Temporal y, en tal caso, bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del Consorcio o Unión Temporal con los requisitos señalados en el Pliego relacionados con documentos extranjeros, particularmente con lo exigido en el Código de Comercio de Colombia. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución del Consorcio o Unión Temporal.

Para el caso de extranjeros, se aplicará el principio de reciprocidad, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.

5.2.1.1 Formato – Carta de presentación de la oferta

El proponente debe suscribir la Carta de presentación de la oferta mediante la cual, de forma expresa, hace entrega de una propuesta para participar en el presente proceso de selección y en donde se compromete a suscribir el contrato y a ejecutarlo en el evento que le sea adjudicado, para lo cual los proponentes deberán suscribir el formato suministrado.



Esta carta deberá estar firmada por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal o apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el poder autenticado donde se especifique si se otorga poder para presentar la oferta, participar en todo el proceso de selección y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado.

Si la oferta es presentada por un Consorcio o una Unión temporal, en la carta de presentación se debe indicar el nombre del consorcio o unión temporal. Antecediendo a la firma, se debe indicar en forma clara el nombre de la persona que suscribe la oferta.

NOTA. La Carta de presentación de la oferta incluye la acreditación de socios que conforman la sociedad, el Acuerdo de confidencialidad, el Compromiso anticorrupción, la declaratoria de inhabilidades e incompatibilidades, el Pacto de transparencia, la autorización de notificación electrónica al que se obliga el proponente, entre otros. Por tal razón se debe utilizar el formato establecido por la entidad.

5.2.1.2 Documento de identificación

El proponente debe anexar fotocopia de la cédula de ciudadanía o de extranjería. Si se trata de un proponente extranjero deberá cumplir con los mismos requisitos, procedimientos, permisos y licencias previstos para el oferente colombiano y acreditar su plena capacidad para contratar y obligarse conforme a la legislación de su país.

NOTA. Si se trata de consorcio o unión temporal se deben anexar los mismos documentos de cada uno de sus integrantes y del representante del mismo.

5.2.1.3 Documento que acredite la situación militar definida

El proponente persona natural, cuando presente su oferta a título singular o como integrante de modalidad asociativa, deberá anexar fotocopia de libreta militar o el certificado mediante el cual acredite su situación militar definida.

Los proponentes podrán acreditar su situación militar de la siguiente manera: **i)** copia de la libreta militar; o **ii)** certificación provisional en línea la cual acreditará que su situación militar se encuentra en trámite; o **iii)** declaración juramentada, en la que el ciudadano manifiesta que ha realizado las actuaciones tendientes a definir su situación militar esta puede materializarse en virtud del principio constitucional de buena fe a través de cualquier documento que allegue el ciudadano con la respectiva declaración; o **iv)** cualquier otro medio de prueba que resulte conducente para demostrar que la persona con la que se va a suscribir el contrato es beneficiario de la prerrogativa establecida en el artículo 42 de la Ley 1861 de 2017 y ha adelantado actuaciones tendientes a definir su situación militar.



No están obligados a cumplir con esta acreditación las personas naturales mayores de 50 años.

5.2.1.4 Certificado de existencia y representación legal

Si la oferta es presentada por una persona jurídica singular o plural

Se debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección. En el certificado deberá constar quién ejerce la representación legal, las facultades del mismo, el objeto social relacionado o con actividades afines al proceso, la duración de la sociedad, la cual deberá ser como mínimo igual al término de ejecución del contrato y un año más, tamaño de la empresa y domicilio social.

En el evento en que el contenido del certificado expedido por la Cámara de Comercio se haga la remisión a los estatutos de la sociedad para establecer las facultades del Representante legal, el oferente deberá anexar copia de la parte pertinente de dichos estatutos y si de estos se desprende que hay limitación para presentar la propuesta en cuanto a su monto, el oferente deberá anexar la correspondiente autorización, previamente impartida por la Junta de Socios o su equivalente, en donde se otorgue esta función y lo faculte específicamente para presentar la propuesta en el presente proceso de selección y celebrar el contrato respectivo, en caso de resultar seleccionado.

Cuando el monto de la propuesta fuere superior al límite autorizado al Representante Legal, el oferente deberá allegar con la oferta la correspondiente autorización emitida en forma previa a la presentación de la propuesta por la junta de socios o el órgano de la sociedad que tenga esa función.

Si se trata de apoderado, el proponente deberá anexar el poder respectivo con las formalidades que establece la ley para este tipo de documentos, es decir, debidamente autenticado y con presentación personal, en el cual cuente con amplias facultades para actuar dentro del proceso. Si se trata de un poder general, además de las formalidades de ley, deberá acreditar la vigencia del mismo a través del correspondiente certificado expedido por la Notaría donde se otorgó tal poder.

NOTA 1. La responsabilidad de todos los integrantes de la forma asociativa es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993 y en los artículos 1568 y 1571 del Código Civil.

NOTA 2. La forma asociativa, una vez adjudicado el proceso de selección, deberá presentar el NIT y la certificación bancaria donde se consignarán los valores del contrato.

NOTA 3: El certificado de matrícula mercantil y/o cámara y comercio y/o de acreditación de existencia y representación legal debe estar debidamente renovado para la vigencia 2025. SO PENA DE RECHAZO.



Si la propuesta es presentada por persona natural

Tratándose de personas naturales que por disposición legal deban inscribirse en el Registro Mercantil, deberá allegar el certificado de inscripción con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección y en donde conste la determinación de su actividad.

Si la oferta es presentada por persona jurídica extranjera

En caso de que el proponente singular o plural sea una persona jurídica extranjera o esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil, el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación Pública.

5.2.1.5 Documento de constitución del consorcio o la unión temporal

En caso de consorcio o unión temporal, los proponentes indicarán dicha calidad, los términos y extensión de la participación, la designación de la persona que lo representará y señalarán las reglas básicas de la relación entre ellos y su responsabilidad, conforme el parágrafo 1 del artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Igualmente deberá anexare el respectivo documento de constitución de consorcio o unión temporal. La omisión de este documento o la de alguna(s) de sus firmas dará lugar a la subsanación correspondiente.

Cuando el proponente sea un consorcio o una unión temporal deberá presentar el acta de constitución en donde conste, como mínimo, lo siguiente:

- a) El nombre del consorcio o unión temporal.
- b) Identificación de los integrantes del consorcio o unión temporal.
- c) Indicar en forma expresa si su participación es a título de consorcio o de unión temporal.
- d) Indicar la participación porcentual de cada uno de los integrantes en la forma asociativa correspondiente.
- e) Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o la unión temporal, así como a su suplente.
- f) Señalamiento de las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del consorcio o la unión temporal y sus respectivas responsabilidades.
- g) Si se trata de una Unión temporal, señalar en forma clara y precisa los términos y extensión de la participación de cada uno de los integrantes en la propuesta y en su ejecución, y las obligaciones y responsabilidades de cada uno en la ejecución del contrato (Actividades), los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la entidad.



- h) Señalar la duración del consorcio o de la unión temporal, que en todo caso no deberá ser inferior al término de validez de la oferta más el término de ejecución del contrato y un (1) año más.
- i) Deberá indicar que este no podrá ser disuelto ni liquidado y, en ningún caso, podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el consorcio o la unión temporal, ni a terceros, sin la autorización de la entidad.
- j) El documento de constitución debe suscribirse por todos sus integrantes y el representante del mismo.
- k) Se anexarán los documentos de constitución y representación legal de cada uno de sus integrantes y de sus representantes legales, de conformidad con los términos establecidos en el presente estudio previo.

NOTA 1. Para estos efectos, se sugiere diligenciar el modelo del **FORMATO N. 3 – CONFORMACIÓN DEL PROPONENTE PLURAL** que se publica con el proceso.

NOTA 2. En el evento de presentarse inhabilidades sobrevinientes para los miembros de la unión temporal o consorcio, el representante legal tendrá la obligación de informarlo por escrito a la entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la ocurrencia o conocimiento de los hechos que dieron lugar a ella.

5.2.1.6 Registro Único de Proponentes (RUP)

NO APLICA PARA ESTA MODALIDAD.

5.2.1.7 Registro Único Tributario (RUT)

El proponente persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar con su oferta copia del Registro Único Tributario – RUT. **Es de anotar que las actividades allí señaladas deben ser acordes al objeto contractual del presente proceso.**

5.2.1.8 Certificación de pago a seguridad social y aportes parafiscales

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de Ley 1150 de 2007, a la fecha de la presentación de la propuesta el proponente deberá aportar certificaciones del cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar. Este requisito se acreditará mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este se encuentre inscrito en el Certificado de existencia y representación legal o, en su defecto, por el representante legal, el cual, en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta.



En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, esta deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

En el caso que las sociedades (y asimiladas) colombianas que sean contribuyentes declarantes del impuesto de renta y que se encuentren exoneradas del pago de Salud, SENA e ICBF respecto de los empleados que devenguen menos de 10 SMLMV en los términos del artículo 65 de la ley 1819 de 2016 que modificó el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, deberán ponerlo de presente por medio de un documento emanado por el representante legal y revisor fiscal.

Personas jurídicas singular o plural

El proponente, persona jurídica singular o plural, debe presentar la información establecida en el **FORMATO No. 4 – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES** suscrito por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal. En el documento deberá constar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción, cuando a ello haya lugar.

Cuando la persona jurídica está exonerada en los términos previstos en el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 debe indicarlo en el **FORMATO No. 4 – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES**. Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, las cuales deben acreditar este requisito respecto del personal vinculado en el país.

La entidad no exigirá las planillas de pago, ya que bastará el certificado suscrito por el revisor fiscal, en los casos requeridos por la ley, o por el representante legal.

En caso de que la certificación deba ser suscrita por el revisor fiscal se deberán allegar los siguientes documentos: i) Documento de identificación del RF; ii) Tarjeta profesional del RF; iii) Antecedentes Junta Central de Contadores del RF.

Personas naturales

El proponente persona natural debe acreditar la afiliación al Sistema de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos. Los referidos certificados se deben presentar con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha del cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse dicha fecha, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.



Cuando la persona natural tenga personal a cargo, el requisito se acredita con la correspondiente planilla de pago del mes anterior al cierre del proceso.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y, además, la afiliación al sistema de salud. Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado.

5.2.1.9 Garantía de seriedad de la oferta

NO APLICA PARA ESTA MODALIDAD.

5.2.1.10 Certificado de antecedentes fiscales – CGR

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad, salvo que acredite que tiene un acuerdo de pago vigente y que está cumpliendo con el mismo.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.11 Certificado de antecedentes disciplinarios – PGN

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.12 Certificado de antecedentes judiciales



El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.13 Certificado del Registro nacional de medidas correctivas

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.14 Certificado de Registro de inhabilidades por delitos sexuales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.15 Certificado Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) deberá aportar junto con su oferta el certificado señalado por Ley 2097 de 2021 a su nombre.

Para obtener el certificado, el proponente deberá seguir las instrucciones señaladas en la página web: <https://www.redam.gov.co>

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.16 Certificación Bancaria



El proponente deberá presentar la certificación bancaria en la cual se especifique el número de cuenta, clase de cuenta ahorros o corriente y el nombre del titular de la cuenta y su expedición debe ser menor a 30 días. No aplica para oferente Plural.

NOTA: Los documentos cargados en la plataforma del SECOP II y que constituyen la oferta deben estar completamente legibles.

5.2.2 De carácter técnico

En la medida en que el Formato No. 6 contiene las características del bien o servicio establecidas por la Entidad Estatal, este requisito no puede subsanarse y aunque no otorga puntaje, sí constituye un requisito esencial para la comparación de ofertas, razón por la cual no es posible modificar el ofrecimiento hecho al momento de proponer y es factor de RECHAZO DE LA PROPUESTA.

5.2.2.1 Específica (Formato No.5 Experiencia del Proponente)

El proponente deberá acreditar su experiencia en mínimo dos (02) certificados y máximo cuatro (04) certificados, de los contratos ejecutados y terminados a la fecha de cierre del presente proceso de selección, cuyo objeto, alcance del objeto, obligaciones o actividades principales sean igual o similar al de la presente contratación, y cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado el SMMLV.

Si el proceso es limitado a Mipymes domiciliadas en Colombia se aplicará el siguiente criterio diferencial: El proponente deberá acreditar su experiencia en máximo cuatro (4) contratos ejecutados y terminados a la fecha de cierre del presente proceso de selección, cuyo objeto, alcance del objeto, obligaciones o actividades principales sean igual o similar al de la presente contratación, y cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado el SMMLV. Artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015.

CONDICIONES PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La anterior experiencia debe estar soportada en documentos en que conste la información requerida para la verificación del requisito. En dichos documentos se deberá poder constatar lo siguiente y por tanto contener la siguiente información:

- ✓ Nombre y NIT de la empresa contratante
- ✓ Nombre del contratista
- ✓ Si se trata de un Consorcio o de una Unión Temporal, se debe señalar el nombre de quienes lo conformaron, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros. De no informarse dicho porcentaje la certificación no será tomada en cuenta.
- ✓ Número del contrato (si aplica).



- ✓ Valor del contrato.
 - ✓ Objeto del contrato y/o actividades que permitan acreditar de manera explícita la experiencia requerida.
 - ✓ Fecha de suscripción (día, mes y año) y fecha de terminación (día, mes y año). Las fechas contractuales de suspensión y reanudación del plazo de ejecución, cuando este haya sido suspendido.
 - ✓ Fecha de expedición de la certificación (día, mes y año).
 - ✓ Cargo y firma de quien expide la certificación.
 - ✓ Firma del funcionario competente.
-
- Cada contrato acreditado se analizará por separado; en caso de presentar certificaciones que incluyan Contratos adicionales al principal, la duración adicional se sumará a la duración del contrato principal, Quedando esta como una sola certificación.
 - Cada contrato acreditado se analizará por separado, para contabilizar el valor de los contratos se tendrá en cuenta el valor del salario mínimo legal mensual vigente que corresponde a la fecha del contrato tomando El año de suscripción.
 - Si el oferente presenta la documentación exigida en este numeral, Sin el lleno de los requisitos exigidos, la Entidad lo requerirá para que, Dentro del término establecido en el pliego de condiciones, Proceda a Enmendarla.
 - En el evento en el que los documentos aportados no contengan la información que permita su verificación, El proponente deberá anexar a la propuesta copia del contrato, actas o demás documentos soporte que Sean del caso, que permita tomar la información para el cumplimiento del requisito, teniendo en cuenta los Siguietes criterios:
 - Si el contrato se suscribió en consorcio o unión temporal se podrá acreditar el porcentaje de participación mediante copia del acuerdo respectivo.
 - La fecha inicio y de terminación de la ejecución del contrato, se podrá acreditar con copia del acta de recibo final a satisfacción, acta de liquidación o con el documento previsto para tal efecto en el contrato.
 - El SENA se reserva el derecho de verificar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la información aportada por el proponente y a fin de corroborar la misma, podrá solicitar documentación adicional que considere conveniente. Lo anterior, sin perjuicio de que el proponente sea el responsable de corregir oportunamente su propuesta. En ejercicio de esta facultad, los proponentes no podrán complementar, mejorar o modificar su oferta, ni acreditar hechos ocurridos con posterioridad al cierre del presente proceso.
 - La documentación presentada por el proponente debe expresar los datos de forma clara e inequívoca de tal forma que la entidad no tenga que realizar deducciones o inferencias de su contenido.
 - Para efectos de habilitar un proponente, la experiencia de los socios, accionistas o constituyentes de una persona jurídica se podrá acumular a la de esta, cuando ella no cuente con más de tres (3) años de constituida.



- En el caso de los consorcios o uniones temporales, la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan, de manera proporcional a su participación en el mismo. No podrá acumularse a la vez, la experiencia de los socios y la de la persona jurídica cuando estos se asocien entre sí para presentar propuesta bajo alguna de las modalidades previstas en el artículo 7° de la Ley 80 de 1993.
- En el caso de sociedades que se escindan, la experiencia de esta se podrá trasladar a cada uno de los socios escindidos, y se contabilizará según se disponga en los respectivos pliegos de condiciones del proceso.
- Solo se tendrán en cuenta los documentos, con los que se pretende acreditar la experiencia, expedidos por el contratante y suscrito por la persona competente para ello.

Nota 1: El SENA se reserva el derecho de verificar o solicitar los documentos y aclaraciones que considere convenientes, relacionadas con la acreditación de la experiencia. Sin embargo, en el caso de que un proponente o cualquier otro interesado cuestionen la veracidad o legalidad de los documentos presentados por otro proponente, deberá remitirse a las autoridades judiciales para que estas se pronuncien al respecto, habida consideración de que el SENA, carece de competencia para pronunciarse y decidir al respecto.

Lo anterior, sin perjuicio de las causales de rechazo previstas en el presente documento, referentes a inconsistencias que imposibiliten la selección objetiva y que no puedan ser resueltas por los proponentes y cuando verificada la información, esta no corresponda a la realidad.

NOTA 2: Para el caso de proponentes extranjeros sin sucursal en Colombia, la acreditación de su experiencia será verificada directamente por la Entidad en los documentos presentados conforme a las reglas definidas en este numeral, aplicando las condiciones de apostille y consularización definidas en la normatividad colombiana.

NOTA 3: Cuando la experiencia a aportar haya sido obtenida con el SENA, el proponente deberá aportar la documentación requerida para acreditar su experiencia, sin perjuicio que la entidad pueda realizar las validaciones que considere pertinentes con los documentos que reposen en el archivo de la entidad.

5.2.2.2 PROPUESTA ECONÓMICA:

Aspectos que se deben tener en cuenta para la fijación de los precios de la oferta:

- a) La propuesta económica debe ser debidamente diligenciada en la plataforma SECOP II indicando lo allí lo requerido.
- b) Los proponentes deberán adjuntar **el archivo Excel denominado FORMATO No. 6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA.** (adicionalmente diligenciar el cuestionario de lista de precio indicando el valor total de su oferta económica se debe hacer por la totalidad del presupuesto estimado POR



LOTE, disponible en la plataforma SECOP II para efectos de la adjudicación), al cual se efectuará la verificación aritmética y se determinará la menor oferta económica, por parte del Comité Evaluador Técnico- Económico.

- c) Dado que la propuesta económica solicitada, se requiere por VALORES UNITARIOS POR ÍTEM, a la propuesta que resulte seleccionada como ganadora, le será adjudicado el proceso de contratación por el valor total del presupuesto oficial POR LOTE.
- d) PROPUESTA ECONOMICA se debe diligenciar por precio unitario, incluyendo todos y cada uno de los ítems los cuales deben ser totalizados incluyendo el IVA.
- e) La oferta económica no deberá sobrepasar el presupuesto oficial establecido, ni los valores techo ANTES DE IVA por ítem establecido por la Entidad en el ANEXO No.7 PRECIOS TECHO, en el cual se detallan los valores unitarios incluyen IVA, correspondiente a los ítems que deben conformar la oferta económica, so pena de su rechazo.
- f) El **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**, debe ser diligenciado conforme a los ítems definidos. La propuesta deberá presentarse de conformidad a los requerimientos del ANEXO TÉCNICO del proceso, indicando el valor total, conforme al cual en dicho precio se encuentran comprendidos todos los costos directos e indirectos, así como todos los impuestos, tasas y/o contribuciones que se llegaren a causar.
- g) Para todos los efectos el valor ofertado por el proponente será el indicado en el archivo Excel denominado **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**, por tanto, si hay alguna discrepancia entre el valor de la propuesta económica indicado en el archivo Excel denominado **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**, y cualquier otra parte de su oferta, prevalecerá el valor de su oferta económica indicada en el archivo Excel denominado **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**.
- h) El proponente deberá ofertar todos los ítems contenidos en el **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA**.
- i) El SENA solo pagará los precios contratados y, por tanto, no reconocerá suma alguna por impuestos ni reajustes a los precios ofertados, a menos que el reajuste se deba efectuar como consecuencia de una acción directa de la entidad previamente formalizada de acuerdo con los procedimientos legales y presupuétales que corresponda.
- j) Con relación al IVA, el PROPONENTE deberá incluir en la oferta este impuesto ÚNICAMENTE si pertenece al régimen común. En caso de no incluirlo, este valor no podrá ser reconocido por el SENA y el proveedor del servicio deberá asumir el costo del impuesto. En caso de incluirlo y no estar obligado a ello la entidad mediante verificación aritmética descontará dicho valor de la oferta económica.
- k) Los precios contenidos en la propuesta NO ESTÁN SUJETOS A REAJUSTE ALGUNO, por tal razón, el proponente deberá tener en cuenta en el momento de la elaboración de estos los posibles incrementos.
- l) Se recuerda a todos los proponentes, que de conformidad con lo establecido en la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y de cuenta del país es el peso colombiano, en tanto que las fracciones denominadas centavos no volvieron a ser acuñadas por dicha autoridad y por lo mismo no hacen parte de la unidad monetaria ni de cuenta en Colombia. En este sentido NO se deberán establecer



en la oferta valores con centavos, sino deberán hacerse siempre las aproximaciones, de la siguiente manera:

CENTAVOS	APROXIMACIÓN
0.01 centavos a 0.49 centavos	Al peso colombiano inmediatamente anterior
0.50 centavos a 0.99 centavos	Al peso colombiano inmediatamente posterior

- m) En el evento que la propuesta económica se allegue con decimales, estos se deberán aproximar conforme las reglas anteriores.
- n) El Comité evaluador efectuará la verificación aritmética y determinará la menor oferta económica.
- o) Será responsabilidad del proponente conocer todas y cada una de las implicaciones para un ofrecimiento del objeto del presente proceso de selección, y realizar todas las valoraciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso.
- p) Por la sola presentación de la propuesta se considera que el proponente ha realizado el examen completo de todos los aspectos que inciden y determinan la presentación de esta.
- q) La circunstancia de que el proponente no haya obtenido toda la información que pueda influir en la determinación de su oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que le correspondan, ni les dará derecho a reclamaciones, reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, en el caso de que cualquiera de dichas omisiones derive en posteriores sobrecostos para el contratista. Como consecuencia de lo anterior, el proponente, al elaborar su propuesta, deberá tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deberá basar estrictamente en sus propios estudios técnicos y en sus propias estimaciones.
- r) Si revisada la oferta económica la entidad considera que puede resultar artificialmente baja, el Comité Evaluador de la Entidad requerirá al Proponente para que explique las razones que avalan el valor ofertado. Oídas las explicaciones, el Comité Evaluador determinará la continuidad o el rechazo de la oferta.
- s) Al formular la oferta, el PROPONENTE deberá tener en cuenta que todos los impuestos, retenciones que se causen por razón de la legalización y ejecución del contrato, incluidas la CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS en caso de que se le requiera, son de cargo exclusivo del CONTRATISTA. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tales conceptos.
- t) El SENA efectuará al PROPONENTE las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el Pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. Las devoluciones o exenciones a que crea tener derecho el PROVEEDOR DEL SERVICIO deberán ser tramitadas por este ante la respectiva Administración de Impuestos, sin responsabilidad alguna por parte del SENA o costo para ella.



NOTA 1: La única información válida para efectos de la evaluación económica de las propuestas presentadas, será la diligenciada en el **FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA.**

NOTA 2: La oferta económica formará parte del contrato que se celebre con el proponente seleccionado.

NOTA 3: Se solicita a los proponentes remitir **en archivo Excel el FORMATO No.6 PROPUESTA ECONÓMICA Y TECNICA.**

NOTA 4. La oferta económica debe ser clara y verificable matemáticamente, en ella se deben establecer por separado los precios para cada ítem ofrecido, incluido el IVA en cada uno de ellos, si pertenece al régimen común.

NOTA 5. En caso de requerirse un anexo en el que se desglosen los ítems, descripciones y precios unitarios que comprenden el valor total de la oferta, la entidad evaluará la oferta contenida en el referido anexo, el cual prevalecerá sobre la información contenida en SECOP II.

5.2.2.3 De seguridad y salud en el trabajo

5.2.2.3.1 Diligenciar el **FORMATO No.8 Certificado Implementación del sistema de Gestión**, firmada por el Representante Legal y el responsable del componente SST con el % de nivel de implementación del SG-SST. En el evento que el porcentaje de implementación este por debajo del 85% deberá adjuntar el plan de mejoramiento, de acuerdo con la aplicación de estándares mínimos aplicables - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019.

5.2.2.3.2 Entregar con la oferta el Certificado de la evaluación emitidos por la ARL donde se evidencie el nivel de implementación del SG-SST de acuerdo con la aplicación de los estándares mínimos aplicables según - Dec. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019. Se debe anexar licencia que acredite como profesional idóneo, documento de identidad y curso de 50 horas o la actualización de 20 horas del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Nota: En el evento que el porcentaje de implementación este por debajo del 85% deberá adjuntar el plan de mejoramiento.

5.2.2.4 De gestión ambiental

5.2.2.4.1 En cumplimiento de la Ley 1333 de 2009 Artículo 5, el proveedor deberá acreditar a través de una declaración juramentada en la etapa precontractual no tener sanciones ni medidas preventivas abiertas o proceso de ejecución ante las autoridades ambientales.

5.2.3 De carácter financiero

NO APLICA



5.2.4 De carácter Organizacional

NO APLICA

5.2.5 Capacidad residual

NO APLICA

5.3 REQUISITOS PONDERABLES

No aplica para esta modalidad, se tendrán en cuenta los siguientes criterios en la evaluación:

RESUMEN DE EVALUACIÓN		
FACTOR DE EVALUACIÓN	INDICADOR	RESULTADO
ECONÓMICO	La oferta económica debe ser clara y verificable matemáticamente, en ella se deben establecer por separado los precios para cada ítem ofrecido, incluido el IVA en cada uno de ellos, si pertenece al régimen común. Toda vez que la plataforma cuando se incorpora el valor unitario o total es IVA incluido, si el proponente no lo tuvo en cuenta este nuevo valor no podrá ser reconocido por el SENA y el PROPONENTE deberá asumir el costo del impuesto, toda vez que la plataforma es automática y cierra directamente por Secop II. Se seleccionará la oferta con el precio más bajo.	Los requisitos mínimos habilitantes serán verificados únicamente en el oferente que tenga el precio más bajo, siempre que se encuentre en condiciones de mercado y satisfaga las necesidades de la entidad.
VERIFICACIÓN TÉCNICA (SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA ENTIDAD)	Se verificará que los bienes o servicios ofertados contengan y cumplan las especificaciones técnicas y de calidad solicitadas en la invitación pública en cada uno de los ítems allí estipulados, en las unidades de medida y cantidades señaladas, y se ajuste a las necesidades de la entidad, de tal manera que la oferta que contenga los requerimientos señalados será ADMITIDA y las que no cumplan con las especificaciones técnicas serán RECHAZADAS.	Los requisitos mínimos habilitantes serán verificados únicamente en el oferente que tenga el precio más bajo, siempre que se encuentre en condiciones de mercado y satisfaga las necesidades de la entidad.
REQUISITOS HABILITANTES		



REQUISITOS HABILITANTES	INDICADOR	RESULTADO
CAPACIDAD JURÍDICA	Para la verificación jurídica se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requisitos legales establecidos en la invitación pública, y el cumplimiento de la presentación de los documentos y acreditaciones exigidas. Se verificará que no esté incurso en las causales de rechazo contenidas en la invitación pública. Será HABILITADA aquella oferta que cumpla con dichos requisitos.	El resultado es de HABILITADA o NO HÁBIL (o RECHAZADA)
CONDICIONES DE EXPERIENCIA	El proponente deberá acreditar su experiencia con mínimo dos (02) y máximo cuatro (4) certificaciones de los contratos ejecutados y terminados a la fecha de cierre del presente proceso de selección, cuyo objeto, alcance del objeto, obligaciones o actividades principales sean igual o similar al de la presente contratación, y cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado el SMMLV. Deberá probar este requisito a través de certificaciones suscritas por el funcionario competente de la entidad a la que prestó los servicios. Las certificaciones deben señalar el periodo de experiencia de manera determinada o determinable (o sea, indicar las fechas de inicio y terminación o, en su defecto, indicar el tiempo exacto de la duración en años, meses o días). // Las certificaciones con información indeterminada no serán tenidas en cuenta. // Las certificaciones que correspondan a un mismo periodo (simultáneas) NO serán acumulables. // Para la valoración de la experiencia igualmente se tendrá en cuenta lo dispuesto en el numeral. 1 art. 2.2.1.2.1.5.2. Del Decreto 1082 de 2015.	El resultado es de HABILITADA o NO HÁBIL (o RECHAZADA)
REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – AMBIENTALES	Se deberá presentar lo solicitado en el numeral 20.1.5 REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - AMBIENTALES	El resultado es de HABILITADA o NO HÁBIL (o RECHAZADA)



RESULTADO FINAL: La adjudicación se hará a la oferta con el precio más bajo, siempre que se encuentre en condiciones de mercado, satisfaga las necesidades técnicas de la entidad y resulte habilitada.

NOTA. La tabla es un resumen para el requisito. Los requisitos deben desarrollarse de forma individual junto con la forma en que se van a acreditar.

6. OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA. Indique si se requiere visita del personal de la Entidad o no, a los lugares o zona objeto del contrato.	SI		NO	X
MUESTRA Indique si se requiere o no presentación de muestra	SI		NO	X
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Indique si requiere o no una visita para verificación de información a las sedes o instalaciones del proponente.	SI		NO	X

7. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se encuentra establecido en el **ANEXO No. 2 – MATRIZ DE RIESGOS**, el cual fue elaborado con base en lo establecido por Colombia Compra Eficiente.

8. GARANTÍAS

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
X	<p>Cumplimiento: por el (10%) del valor del contrato, <u>con una vigencia igual al término de duración del contrato y cuatro (4) meses más.</u></p> <p>Este amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones legales, las nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato.</p>
X	<p>Calidad y correcto funcionamiento de los bienes suministrados: por el (10 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y 12 meses más.</p>



9. ACUERDOS COMERCIALES

Por regla general, los umbrales que establecen los Acuerdos Comerciales son superiores al valor máximo de la mínima cuantía y, por tanto, debido al umbral, los procesos de contratación mediante la modalidad de mínima cuantía, generalmente, no resultarían cubiertos por los Acuerdos Comerciales.

[Indique si el proceso está cobijado por Acuerdos Comerciales]		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	SI	NO
	México	SI	NO	SI	NO
	Perú	SI	NO	SI	NO
Canadá		SI	NO	SI	NO
Chile		SI	NO	SI	NO
Corea		SI	NO	SI	NO
Costa Rica		SI	NO	SI	NO
Estados Unidos		SI	NO	SI	NO
Estados AELC		SI	NO	SI	NO
México		SI	NO	SI	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	NO	SI	NO
	Guatemala	SI	NO	SI	NO
	Honduras	NO	NO	NO	NO
Unión Europea		NO	NO	NO	NO
Comunidad Andina		N/A	N/A	N/A	N/A

10. ANEXOS

FORMATO No.1_Carta de presentación

ANEXO No.2_ Matriz de Riesgos

FORMATO No.3_Constitución de consorcio y unión temporal

FORMATO No.4_Certificación aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales de persona natural o jurídica

FORMATO No.5_Experiencia del Proponente



FORMATO No.6_Oferta Económica y Técnica

ANEXO No.7_Precios Techo

FORMATO No.8_Certificado de implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

FORMATO No.9_Factor desempate bienes o servicios origen nacional

El presente documento se suscribe el veintisiete (27) de marzo de 2026.


Firmado digitalmente por RUGE
OSORIO JUAN CARLOS
Fecha: 2024.03.27 15:55:35 -0500

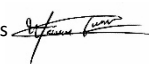
JUAN CARLOS RUGE OSORIO
Subdirector (e) Centro de Automatización Industrial
Sena Regional Caldas

Elaboró: Leonardo Loaiza Quintero – Técnico G.01 - Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

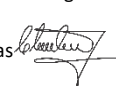
Revisó componente jurídico: Natalia Restrepo Velásquez, Apoyo Jurídico del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Revisó componente técnico:

Mecatrónica y Robótica: Luis Edier Gañan Gañan, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

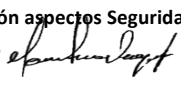
Biomédica: Mauricio Giraldo García, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Transversales: Francisco José Ramírez Arango, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

GPI: Christian Zetty Arenas, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Electrónica: Héctor Jaime Álvarez Serna, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

CNC: Nini Yorlady Betancur Raigosa, Instructor del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Revisión aspectos Seguridad y Salud en el Trabajo: María Teresa Vásquez Franco, Profesional SST Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

Revisión aspectos Ambientales: Byron Amaya Torres, Profesional Ambiental, Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 