RESOLUCIÓN No. 17-01134 **DE 2025**

"POR LA CUAL SE JUSTIFICA LA REALIZACIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN CD-CLD-CAI-004-2025 BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACION DIRECTA".

EL SUBDIRECTOR (E) DEL CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA REGIONAL CALDAS.

En uso de sus facultades legales y reglamentarias, en especial las conferidas mediante la Resolución 1-2862 de 2025, con fundamento en el artículo 24 de la Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Ley 1952 de 2019, Decreto 019 de 2012, Decreto 249 de 2004 y el Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 y,

CONSIDERANDO:

Que Juan Carlos Ruge Osorio, domiciliado en la ciudad de Manizales, identificado con la C.C 10.286.847 de Manizales, quien en calidad de subdirector (e) del Centro de Automatización Industrial, cargo en el que fue nombrado mediante la Resolución No. 1-02279 del 24 de julio de 2025 y Acta de Posesión Nro. 402 del 24 de julio de 2025, actuando en nombre y representación del SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Establecimiento Público del orden nacional adscrito al Ministerio del Trabajo, en virtud de la delegación de funciones otorgada en la Resolución No. 1-2862 del 17 de septiembre de 2025 se delegó en los Subdirectores Regionales la competencia para la ordenación del gasto y de la celebración de contratos que se requieran para el normal desarrollo de las funciones administrativas, independiente de la naturaleza y cuantía.

Que en cumplimiento de los principios de transparencia, economía y responsabilidad que rigen la contratación pública, la Ley 1150 de 2007 en su artículo 2°, numeral 4, literal g), prevé dentro de las modalidades de selección, la contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes.

Que el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, en cumplimiento de la función misional establecida en la Ley 119 de 1994, tiene la responsabilidad de garantizar la formación profesional integral de los colombianos, brindándoles las herramientas necesarias para su incorporación en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país; en este sentido, el fortalecimiento de los ambientes de aprendizaje con herramientas didácticas innovadoras es fundamental para asegurar una educación técnica y tecnológica de calidad, alineada con los avances de la Industria 4.0 y las nuevas tendencias de enseñanza basadas en la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) aplicadas a diversos sectores productivos.

Que es importante destacar, que actualmente la formación en áreas técnicas en gestión de la producción demanda la integración de modelos didácticos interactivos que permitan un aprendizaje experiencial y basado en proyectos, formación que ha caracterizado al SENA durante muchos años. En esta línea de formación se encuentran equipos de Fischertechnik, reconocida a nivel mundial por su capacidad de simular procesos industriales reales, y la cual proporciona una plataforma ideal para

la enseñanza de estos conceptos, facilitando la comprensión y aplicación de tecnologías emergentes como la automatización inteligente, la inteligencia artificial y los gemelos digitales. Su incorporación en los ambientes de formación del SENA permitirá a los aprendices desarrollar competencias clave en programación, control de procesos industriales, diseño de sistemas automatizados y resolución de problemas complejos, habilidades altamente demandadas no solo en el sector industrial sino también en sectores agrícolas.

Que la IA es una herramienta versátil con capacidades para lograr la transición de una economía basada en actividades extractivas hacia una basada en el conocimiento y la sostenibilidad y para que el país enfrente sus desafíos estructurales de una manera inclusiva y centrada en las personas, asegurando que la tecnología beneficie a todos, especialmente a las regiones y poblaciones más vulnerables.

Que Para alcanzar este propósito, la nueva Política Nacional de Inteligencia Artificial tiene un enfoque integral, multisectorial e interinstitucional, a partir de seis ejes estratégicos que abordan los elementos habilitadores de la IA, así como los riesgos y oportunidades del uso y adopción de esta tecnología. Es así, como el CONPES 4144 de 2025 "Política Nacional de Inteligencia Artificial" ha definido una hoja de ruta que permita apropiar el uso de tecnologías emergentes de manera ética, responsable y estratégica en todos los sectores productivos. Con esto, se afianza la implementación del Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 mediante el cual se busca: la reindustrialización, el desarrollo de capacidades en el campo colombiano, el fortalecimiento en la gestión de la producción industrial, la transformación digital, la reconversión productiva y el fomento de la tecnología como eje para superar los niveles de pobreza.

Que puntualmente, el Plan de Desarrollo de Colombia 2022 – 2026 "Colombia, potencia mundial de la vida" promueve la educación para la transformación digital para lo cual invita a la universalización del acceso a tecnologías digitales en todos los niveles educativos; el desarrollo de competencias en instructores y aprendices para competencias de programación, pensamiento computacional y uso ético de tecnologías y, el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica en instituciones educativas, especialmente en zonas rurales y marginadas.

Que así mismo, el SENA es la entidad llamada a apoyar en la formación e integración de la inteligencia artificial y capacidades digitales en todos los niveles formativos y sectores productivos, para lo cual debe desarrollar talento humano capaz de aprovechar la inteligencia artificial, el internet de las cosas y la ciencia de datos, con enfoque en jóvenes, mujeres y comunidades vulnerables. De igual forma, la entidad fomenta la creación de ecosistemas de innovación integradoras para impulsar la investigación aplicada desde la formación que ayude a resolver problemáticas reales.

Que es por ello que, para el Centro de Automatización Industrial del SENA regional Caldas, es fundamental avanzar en estrategias e inversiones que articulen la educación técnica y tecnológicas con las necesidades del sector productivo, para formar perfiles alineados con la transformación industrial.

Que el uso de recursos didácticos que incorporen tecnologías emergentes (inteligencia artificial, IOT, PLC y capacidad para la analítica de datos) es fundamental para enriquecer el proceso de aprendizaje en el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Permite, por ejemplo, impulsar la productividad; fomentar la innovación en la formación y por ende, en el desempeño laboral; reducir las brechas sociales y económicas ofreciendo a los aprendices ambientes modernos de formación, dotados con las últimas tecnologías.

Que los recursos didácticos con altos niveles de integración tecnológica, sirven además para: i) fortalecer el Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque sectorial y el cual hace parte del modelo pedagógico del SENA; ii) Implementar laboratorios y ambientes de simulación altamente especializados que incorporan inteligencia artificial, que reducen los riesgos operacionales en la vida real, promueven una formación basada en la validación de escenarios y corrección de puntos de fallo y un sistema de monitoreo que promueve el pensamiento crítico en los aprendices; iii) Contribuya a la consolidación de ecosistemas abiertos de innovación, toda vez que estos ambientes modernizados pueden servir como epicentro para la realización de bootcamp, hackatons y entornos de trabajo colaborativo para enriquecer el desarrollo de competencias laborales, de investigación aplicada e innovación a partir de estrategias como la gamificación.

Que estos recursos didácticos se pueden integrar a cursos complementarios, formación laboral (Auxiliares, operarios y técnicos) y tecnológicos para todos los sectores económicos. En particular, la gestión de la producción industrial, la logística, analítica de datos, desarrollo de software, automatización y control de procesos, todos ellos, líneas medulares del Centro de Automatización Industrial.

Que todo esto se cohesiona con la implementación de modelos didácticos basados en la metodología STEAM en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) como estrategia clave para fortalecer las competencias técnicas y transversales de los aprendices en diversas áreas del conocimiento, ya que la formación profesional integral en áreas como la ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas ha demostrado ser fundamental para el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, competencias esenciales en el contexto actual de incorporación de tecnología a diversos sectores de la economía incluyendo el campo colombiano.

Que a través del uso de herramientas didácticas como Fischertechnik, se brinda a los aprendices la oportunidad de experimentar, diseñar y construir soluciones prácticas que refuercen su aprendizaje, conectando la teoría con aplicaciones reales en entornos industriales, tecnológicos y agrícolas.

Que en el marco de la formación para el trabajo, esta estrategia contribuye significativamente a la cualificación de los aprendices del SENA, permitiéndoles desarrollar destrezas en áreas clave como la automatización, la robótica, la manufactura avanzada y la programación, que son altamente demandadas por los diversos sectores productivos, además, facilita un aprendizaje más dinámico e interactivo, promoviendo la motivación y el compromiso de los aprendices con su proceso formativo, esto se logra al integrar estos modelos didácticos en la formación técnica y tecnológica, se mejora la capacidad de adaptación de los futuros profesionales a los cambios del mercado laboral, fomentando una mentalidad innovadora y emprendedora.

Que de igual manera, la implementación de esta estrategia en el SENA permitirá reducir brechas de acceso a tecnologías avanzadas en comunidades apartadas y sectores vulnerables del país, garantizando una educación de calidad con enfoques prácticos y aplicados, siendo una apuesta importante al fortalecer la formación de los instructores en metodologías STEAM y el uso de herramientas didácticas, se genera un impacto a largo plazo en el fortalecimiento de la calidad de la formación profesional integral y en la pertinencia de los programas de formación. De esta manera, el SENA se consolida como una institución líder en la formación técnica y tecnológica del país, alineada con las tendencias globales de educación y con la necesidad de formar talento humano altamente capacitado para la industria del futuro.

Que la planta de simulación Fischertechnik incluye kits diseñados para fomentar el aprendizaje activo y el pensamiento crítico. Los kits y equipos de Fischertechnik son compatibles e interoperables con otros equipos con los que cuenta el Centro de Automatización Industrial, tales como PLC Siemens. Esta compatibilidad permite que se amplíen las posibilidades de integración entre especialidades y se logre el mayor impacto con la inversión. Con esto, se logra un aprovechamiento de la cualificación de los instructores y un trabajo articulado desde las especialidades con el propósito de tener tecnologías compatibles relacionadas con la industria 4.0 y lograr su aplicación en el fortalecimiento del campo colombiano donde se espera mejorar procesos productivos.

Que la posibilidad de que La planta de simulación Fischertechnik y sus kits sean compatibles con la tecnología con la cual cuenta el centro de formación, beneficiará: la integración eficiente de sistemas entre los sensores, actuadores, PLCs y SCADA, para simular ambiente de trabajo coordinados; flexibilidad y escalabilidad al permitir diversas configuraciones para la formación y simulación de ambientes; la incorporación de nuevas tecnologías sin tener que reemplazar toda la infraestructura con lo cual se reducen costos futuros; un crecimiento modular para ampliar los tipos de plantas industriales y procesos automatizados.

Que para el centro de formación es de gran importancia contar con equipos y tecnologías compatibles e interoperables, para que los recursos invertidos amplíen las capacidades de los equipos y funcionen correctamente con otros software o protocolos; Con esto se podrá logran un mayor nivel de comunicación, intercambio de datos y operación conjunta que enriquecerá el proceso formativo y aprovechará el conocimiento que los instructores han obtenido a lo largo de los años.

Que de acuerdo con lo descrito anteriormente, se puede concluir que la adquisición de la línea Fischertechnik para la formación profesional integral representa una estrategia clave para modernizar los procesos de enseñanza en el SENA, fortalecer la vinculación con la industria y potenciar la formación de talento humano altamente capacitado en tecnologías avanzadas. Con ello, el SENA reafirma su compromiso con la innovación educativa y la formación de profesionales preparados para los retos de la Cuarta Revolución Industrial y el futuro del trabajo en Colombia.

Que desde el punto de vista técnico, la compra directa de estos equipos con el fabricante directo garantiza la adquisición de tecnología original, soporte técnico especializado, actualizaciones permanentes y disponibilidad de repuestos compatibles, asegurando la sostenibilidad y operatividad de los laboratorios a largo plazo. Asimismo, la inversión en estos equipos posibilitará la oferta de capacitaciones especializadas para la industria, impactando positivamente en la competitividad del sector productivo y en la inserción laboral de los egresados del SENA.

Que conforme a lo establecido en la Ley 1150 de 2007, articulo 2, numeral 4, literal g, el cual determina que la modalidad de contratación directa procederá cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado, y de acuerdo con lo señalado en el decreto 1082 de 2015, articulo 2.2.1.2.1.4.8. Que establece: "Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional." La contratación se adelantará bajo la modalidad de contratación directa, toda vez que, tal y como se relacionó anteriormente, "…la empresa Fischertechnik ha designado a ATD INDUSTRY SAS Certificamos como nuestro DISTRIBUIDOR y REPRESENTANTE EXCLUSIVO para el territorio Colombiano a la empresa: ATD - INDUSTRY S.A.S. TAX-NIT-Nro.900.488.792-4 Hansotto Boecke/- Calle 93 # 15-59 0f.303 Tel: 00571-7336943 - 357-3005915450 E-Mail: info@atdsas.com -hboecker@atdsas.com Web: www.atdsas.com. La empresa ATD Industry S.A.S está autorizada a presentar ofertas a nivel nacional a entidades públicas y privadas, suscribir los respectivos contratos, participar en licitaciones/ concursos públicos y privados, convenios en general nacional e internacional y proyectos con las debidas legalizaciones exigidas por las leyes de contratación en Colombia. Cumplir con todas las normas de servicio de venta y postventa, incluido transferencia de tecnología-inducción y capacitación, servicio de accesorios y repuestos/recambios, diseños e implementaciones de proyectos especiales, realizar el debido acompañamiento de capacitación-formación y transferencias de tecnología sobre el uso e

implementación del producto pedagógico de la marca fischertechnik. De igual queda facultado para nombrar y suscribir contratos de distribución con empresas que deseen la sub-distribución, firmar uniones temporales con otras empresas en Colombia de los productos de nuestra empresa. La empresa ATD Industry S.A.S es distribuidor exclusivo desde el año 2011. Validez del certificado: 5 años a partir de la fecha de expedición…".

Que la modalidad de contratación directa con proveedor exclusivo es importante para la entidad por las siguientes razones:
Relación Estable: Al trabajar directamente con un proveedor exclusivo, se puede desarrollar una relación de confianza y colaboración a largo plazo, lo que puede resultar en mejores condiciones comerciales.
Condiciones Favorables: Los proveedores exclusivos a menudo pueden ofrecer precios competitivos, descuentos por volumen, y condiciones de pago más flexibles, ya que se establecen como el único abastecedor.
Calidad Garantizada: La exclusividad suele estar relacionada con un compromiso con la calidad y puede ayudar a asegurar que los productos cumplan con las expectativas establecidas.
Innovación y Exclusividad de Producto: el proveedor exclusivo puede ofrecer productos o servicios únicos, lo que puede dar a la empresa una ventaja competitiva en el mercado.
Soporte y Servicio Personalizado: El proveedor exclusivo tiene la obligación a proporcionar soporte técnico o servicio al cliente especializado, lo cual es crucial para la satisfacción del cliente y para dar cumplimiento a los criterios técnicos requeridos por la entidad en este proceso en mención.
Además al contratar con ATD INDUSTRY el centro de Formación generaría una estrategia de Al contratar con ATD INDUSTRY, el centro de formación desarrollaría una estrategia de crecimiento en la educación STEM, explorando tendencias actuales y expansión internacional en el mercado de equipos de enseñanza de tecnología y robótica. La marca Fischertechnik, reconocida por su especialización en educación, facilita el aprendizaje práctico en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) a través de los elementos requeridos y diseñados para fomentar el aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

Que los materiales de Fischertechnik destacan por su alta calidad y durabilidad, estando preparados para soportar el uso frecuente en entornos educativos y asegurando una larga vida útil. Esto permite a los instructores abordar múltiples temas dentro de un mismo marco de trabajo. Cada uno de los equipos y/o otros materiales y suministros que se propone adquirir incluye componentes, lo cual facilita la creación de modelos interactivos. De este modo, los estudiantes pueden comprender conceptos complejos de manera práctica y desarrollar habilidades esenciales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la creatividad, todas necesarias en el entorno laboral actual.

Que en conclusión, los equipos de Fischertechnik son técnicamente relevantes porque ofrecen una combinación de calidad, durabilidad, enfoque educativo, integración tecnológica y apoyo didáctico, lo que los convierte en una excelente opción para fomentar el aprendizaje en STEM en entornos educativos.

Que según lo establecido en el concepto No. 4201713000007187 de Colombia Compra Eficiente: "…La Entidad Estatal en su calidad de directora del Proceso de Contratación, debe solicitarle al proponente que acredite la calidad de proveedor exclusivo del bien o servicio requerido para adelantar el Proceso de Contratación por la modalidad de contratación directa. El proveedor acreditará su situación teniendo en cuenta factores como la regulación del mercado, existencia de registros para el efecto, y en general todas aquellas circunstancias que permitan determinar la existencia de único proveedor, como por ejemplo el certificado emitido por el productor donde conste quién es el único distribuidor o comercializador autorizado para Colombia..."

Que el objeto contractual deberá desarrollarse a través de la celebración de un contrato de contrato de compraventa con un tercero proveedor que sea agente exclusivo para el territorio de COLOMBIA con el fin de contratar con los equipos requeridos; este proveedor debe contar con la autorización de empresa ATD – INDUSTRY SAS identificado con NIT. 900.488.792-4 además de lo anterior este deberá cumplir con las condiciones jurídicas, económicas y de calidad exigidas por el SENA.

Que así las cosas, la mejor forma y más conveniente para satisfacer esta necesidad es adelantar un proceso de contratación bajo la modalidad de Contratación Directa 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 de Otras Materiales y Suministros y ha expedido el CDP que se anota posteriormente en este documento, además esta compra se encuentra Incluida en el Plan Anual de Adquisiciones en la vigencia 2025.

Que es importante mencionar que los principales beneficiarios de esta adquisición serán los aprendices del programa de Gestión de la Producción; sin embargo, dado que la tecnología Siemens es compatible con los equipos existentes en el centro de formación, también podrán acceder y beneficiarse aprendices de otros programas de formación.

Que la Entidad realizó el estudio previo de la necesidad y conveniencia con fundamento en los eventos en que no existe pluralidad de oferentes (Literal g) numeral 4° artículo 2° Ley 1150 de 2007; artículo 80 del Decreto 1510 de 2013 y por tal motivo adelantará una contracción Directa, cuyo objeto es: "Adquirir Otras Compras y Suministros correspondientes a la Tecnología Modular Stem Educativos para el Centro de Automatización Industrial Sena Regional Caldas, según descripción detallada en la ficha técnica" con un presupuesto disponible de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CINCUENTA PESOS M/CTE ($487.050.000)** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) cuando a ello hubiere

lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos, amparado con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7825 de 20245 expedido por el Grupo de Presupuesto, con cargo al rubro C-3603-1300-20-20305C-3603025-02**,** Dependencia: 921910.

qEn mérito de lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1º. Justificar la celebración, mediante la modalidad de contratación directa para: Adquirir Otras Compras y Suministros correspondientes a la Tecnología Modular Stem Educativos para el Centro de Automatización Industrial Sena Regional Caldas, según descripción detallada en la ficha técnica.

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	23153200	Aplicaciones de la industria 4.0 y flujos de procesos como modelo modular de entrenamiento y simulaciónTraining Factory Industry 4.0 24V Complete Set with S7-1500 CON TIA PORTAL V 17- REF.:560840	El entorno de aprendizaje de fischertechnik se utiliza para aprender y comprender las aplicaciones de la industria 4.0 en la escuela y la formación profesional y para su uso en la investigación, la enseñanza y el desarrollo en las universidades, en las empresas y en los departamentos de TI. La simulación representa el proceso de pedido, el proceso de producción y el proceso de entrega en pasos de proceso digitalizados y en red.> La fábrica de aprendizaje está compuesta por los módulos de la fábrica estación de almacenamiento y recuperación, ventosas de vacío, almacén de estantes altos, estación de	1	KIT

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			multiprocesamiento con horno, una línea de clasificación con reconocimiento de colores, un sensor ambiental y una cámara giratoria. Tras la entrega de las materias primas, se almacenan en el almacén de estanterías altas y, después de hacer el pedido en el tablero de mandos, las piezas de trabajo pasan por los respectivos módulos de la fábrica y el estado actual es visible inmediatamente en el tablero de mandos. El sensor ambiental integrado informa de los valores de temperatura, humedad, presión y calidad del aire. Debido al rango de giro vertical y horizontal, la cámara puede ver toda la planta y por lo tanto puede ser usada para el monitoreo remoto basado en la web. Las piezas individuales son rastreadas por NFC (Near Field Communication): a cada pieza se le asigna un número de identificación (ID) único. Esto permite rastrear y hacer visible el estado actual de las piezas de trabajo en el proceso de mecanizado. Sistema de control>Hay tres versiones		

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			diferentes del fischertechnik Training Factory Industry 4.0 24V, que se diferencian en el volumen de suministro del regulador. Esta variante es la solución "Plug and Play". Aquí se incluye el controlador y todo está ya cableado.El conjunto completo de la Training Factory Industry 4.0 24V con PLC S7-1500 está controlado por un Siemens S7-1500.		
2	23153200	Ágil, modular e interconectada: la fábrica del futuro:Agile Production Simulation-IA CON TXT 9V -SIEMENS 24V -DIGITAL TWIN REF.: 569289 - CON LENTES DE RALIDAD VIRTUAL	AGILE PRODUCTION SIMULATION | INDUSTRIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR AGILE PRODUCTION SIMULATION La fábrica modular del futuro La fábrica del futuro es objeto de numerosos proyectos de investigación en la ciencia y la industria. Las empresas orientadas hacia el futuro apuestan por la automatización, el modularidad, la inteligencia artificial y la agilidad para mantenerse competitivas. Para impulsar estos temas en la industria y la investigación, los estudiantes, aprendices y empleados necesitan el conocimiento adecuado para abordar estas cuestiones	1	KIT

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			complejas. Aquí es donde entra en juego la "Agile Production Simulation", capaz de simular procesos en espacios reducidos, control de calidad mediante inteligencia artificial, funcionamiento de sistemas de trans porte sin conductor y reproducir procesos automatizados: desde la recepción y entrega de mercancías hasta el control de calidad. La didáctica acompañante traduce los procesos simulados prácticos en habilidades futuras para estudiantes y profesores. La versión digital del modelo intensifica significativamente la experiencia de aprendizaje. Está compuesta por:Agile Production Simulation - La diversidad de procesos de producción complejos representada de manera realista en un modelo de simulación. Módulos de los módulos de la fábrica.Entrada y salida de mercancíasAlmacén vertical- Módulo de perforación- Módulo de fresado- Quality – Calidad-Assurance con IA- Sistema de Transporte Autónomo (STA) - Estación de carga.Integración		

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			de simulación virtual – Digital Twin -		
3	23153200	MODULO Expansión de la producción ágil modernaAPS Add On: Annealing - HORNO DE SECADO Furnace REF.: 571909	El APS Add On: Annealing Furnace complementado un nuevo módulo de producción a la Agile Production Simulation (APS).La configuración estándar con un módulo de taladrado y fresado se amplía con la opción de un Annealing Furnace. El módulo de proceso adicional permite la introducción de nuevos derivados en la producción o la ampliación de configuraciones deproducción existentes mediante un paso de proceso adicional.El Annealing Furnace consta de una estación de acoplamiento parael sistema de Automated Guided Vehicle (AGV) y una pinza de vacíoque transporta la pieza de trabajo al Annealing Furnace medianteneumática. Allí se simula el endurecimiento con una luz roja. Tras elproceso, la pieza se retira del Annealing Furnace mediante una pinzay se vuelve a colocar en el AGV.Sistema de control:Modelo de 24 V controlado con SIEMENS S7-1200Programa en texto	1	KIT

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			estructurado ya reproducido en el controlador		
4	23153200	Art.-No. 571908Utilizar la versatilidad de la APSAPS Add On: Automated Guided Vehicle -VEHICULO GUIADO AUTONMO CON EL MODELOS DE EXPACION HORNO REF.: Art.-No. 571908	El complemento APS: Automated Guided Vehicle amplía la Agile Production Simulation (APS) con un Automated Guided Vehicle (AGV) adicional. Este es responsable de la intralogística dentro de APS y permite procesos ágiles y fl exibles. El AGV adicionalaumenta signifi cativamente las posibilidades de la intralogística. La paralelización y la priorización en el fl ujo de trabajo de producción pueden planifi carse, probarse y experimentarse. Al mismo tiempo, aumenta la complejidad de los procesos logísticos.El Automated Guided Vehicle utiliza sensores ultrasónicos, sensoresde línea, pulsadores y un fototransistor para orientarse dentro de laAgile Production Simulation. Las Omniwheels de Mecanum permiten una conducción multidireccional y, por lo tanto, un transporte eficaz y que ahorra espacio de las piezas de trabajo dentro de la AgileProduction Simulation. El AGV recibe sus órdenes de	1	KIT

ÍTEM	CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
			conducción dela unidad de control central de la Agile Production Simulation en elestándar industrial VDA 5050. Como fuente de alimentación, el AGVutiliza una batería fi schertechnik de 8,4 V y 1800 mAh. Cuando la batería alcanza un nivel bajo defi nido, el AGV se desplaza automáticamente a la estación de carga integrada. El AGV adicional sólo puedeutilizarse en combinación con la Agile Production Simulation. Software. Los programas en Python ya están cargados en el controlador del AGV. También se utiliza el protocolo MQTT para la comunicación. Todos los códigos fuente están también disponibles gratuitamente en GitHu.		

Artículo 2º. Contratar por la suma de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL CINCUENTA PESOS M/CTE ($487.050.000)** incluidos todos los costos directos e indirectos, incluyendo IVA y demás gastos inherentes al cumplimiento del contrato.

Artículo 3°. El plazo de ejecución del contrato será de cuarenta y cinco (45) días calendario. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

Artículo 4°. Que el proceso contractual se encuentra amparado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7825 de 20245 expedido por el Grupo de Presupuesto, con cargo al rubro **C-3603-1300-20-20305C-3603025-02,** Dependencia: 921910.

Artículo 5°. Que los estudios previos y demás documentos de esta contratación directa se podrán consultar en el Portal único de contratación www.colombiacompra.gov.co; SECOP II.

Artículo 6°. Contra el presente acto administrativo no procede recurso alguno de conformidad con lo establecido en el Artículo 75 de la Ley 1437 de 2011.

Artículo 7°. La presente resolución rige a partir de la fecha de expedición.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Manizales, el 26/09/2025

Firmado digitalmente por RUGE OSORIO JUAN CARLOS
Fecha: 2025.09.26 14:53:43 -05'00'

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

Elaboró: Natalia Restrepo Velásquez - Profesional Apoyo Jurídico - Centro de Automatización Industrial