Señores:
SENA DE MEDELLIN
Diana Patricia Rache Amaya
Centro de Servicios de Salud - Profesional G04
drache@sena.edu.co

REFERENCIA DE CONTRATO: CO1.PCCNTR.8119313 DE 2025

OBJETO CONTRATO: Contratar la adecuación, suministro e instalación para nuevas plataformas salva escaleras y mantenimiento necesario para las plataformas existentes en el Complejo Central Sena Regional Antioquia

ASUNTO: Informe Técnico contrato CO1.PCCNTR.8119313 DE 2025

Cordial Saludo,

Como parte del compromiso con la mejora continua de la infraestructura y la eliminación de barreras arquitectónicas, se llevó a cabo una intervención integral en las instalaciones del SENA de Medellín. Con el objetivo de garantizar la adecuación de los sistemas de movilidad y el fortalecimiento de la infraestructura física, orientada a garantizar espacios seguros, autónomos y funcionales para todos los usuarios.

Esta intervención articuló soluciones electromecánicas y de obra civil mediante la instalación y el mantenimiento especializado de sistemas salva escaleras, asegurando que los dispositivos de elevación operen bajo los más estrictos estándares de seguridad y fiabilidad técnica. Complementando esta mejora en la movilidad vertical, se ejecutó la construcción de una rampa de acceso en concreto con acabado en granito, una solución que no solo garantiza la durabilidad estructural y la resistencia al alto tráfico, sino que también integra una estética sobria y superficies antideslizantes que mitigan riesgos de accidentalidad.

Estas acciones trascienden el mantenimiento físico; representan la responsabilidad institucional de transformar el entorno construido en un espacio de accesibilidad universal. Al alinear la tecnología de los salva escaleras con acabados de alta calidad en la obra civil, el proyecto asegura que la infraestructura sea un recurso de alto valor, capaz de responder a las demandas de movilidad presentes y futuras, bajo criterios de sostenibilidad, seguridad y cumplimiento normativo.

OBJETIVO GENERAL:

- Garantizar la accesibilidad y la movilidad segura en las instalaciones del SENA mediante la implementación y mantenimiento de sistemas electromecánicos de elevación y la adecuación de infraestructura civil, cumpliendo con los estándares normativos de seguridad y funcionalidad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Ejecutar la instalación técnica de los sistemas salva escaleras, asegurando el cumplimiento de las fichas técnicas del fabricante y las normas de seguridad vigentes para garantizar un desplazamiento vertical fluido y seguro.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de elevación instalados, con el fin de diagnosticar su estado operativo, prolongar su vida útil y mitigar riesgos de fallas mecánicas durante su uso.
- Construir una rampa de acceso en concreto reforzado, siguiendo las especificaciones de pendiente y dimensiones técnicas que permitan el tránsito autónomo de personas con movilidad reducida.
- Verificar la operatividad integral de las soluciones de movilidad, para asegurar que la intervención técnica responda efectivamente a las necesidades de los usuarios finales.

DESARROLLO:

Dentro del contrato se realizó suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema salva escaleras tipo plataforma elevadora inclinada, diseñado para facilitar el acceso seguro y autónomo de personas con movilidad reducida en la edificación intervenida. Esta solución busca mejorar las condiciones de accesibilidad, eliminando barreras arquitectónicas existentes y garantizando el cumplimiento de los criterios de inclusión y seguridad establecidos en la normatividad vigente.

- **Ítem 1.1**: Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de dispositivo salva escaleras plataforma elevadora inclinada para personas con movilidad reducida, conforme NTC 2769-5, para instalación a la intemperie en el sitio indicado por el SENA. Sistema de trayecto RECTO, sin curvas ni cambios de pendiente con longitud del carril 4800 mm aproximado, guiado por dos rieles de 80 mm x 40 mm, con pendiente máxima de 45°, los cuales sirven como baranda cuando el equipo no está en uso. Dichos rieles se fijan mediante soportes anclados a los escalones o muros. La superficie útil de la plataforma debe ser en aluminio con grabado antideslizante. La plataforma deberá tener silla plegable incorporada con capacidad de carga de la silla de hasta 115 kilos. La capacidad de carga de la plataforma deberá ser no menor de 300 kilos y una velocidad de hasta 0.10 m/s, con inicio y final lento y desaceleración en curva. Los materiales de de las salva escaleras deberán ser ignífugos y autoextinguibles, con coeficiente de seguridad en los elementos de carga de 2.5, deberá contar con certificación IP 44, con doble cadena de tracción con sensor de seguridad correspondiente, con guardas anti atrapamiento y antiestripamiento, deberá estar provista de señales visuales luminosas LED y pasamanos abordo. Debe contar con sobre recorrido mecánico de fin carrera en ambos extremos. El sistema debe contar con un sistema manual de rescate que permita elevar los brazos, desplazar la plataforma y recoger o plegar la plataforma. Adicionalmente deberá contar con brazos móviles de 100 N de fuerza. La plataforma de carga deberá ser como mínimo de 800 mm de ancho x 1000 mm de fondo. Deberá ser alimentada por 110 voltios AC monofásica que alimentará dos baterías ubicadas en el interior de la máquina a 24 voltios corriente directa. El sistema de tracción es mediante piñón cremallera con un consumo máximo de 1.1 KW. El sistema deberá contar paracaídas verificable, freno electromecánico, dispositivos anticolisión y restricciones en los extremos abiertos. Tendrá mandos de operación en la plataforma en los extremos de recorrido. La plataforma cuenta con interruptor de paro de emergencia y alarma luminosa y acústica, así como sensor de sobrecarga conforme a la NTC 5926-5. Deberá tener señalización de sobrecarga reporte o código de fallo indicador de radiofrecuencia e indicador de carga de batería, así como indicador de dirección de desplazamiento e indicador de nivel en el cual se encuentra la plataforma. La

plataforma permanecerá en cualquiera de los extremos en posición recogida ocupando un espacio máximo de 400 mm desde la pared o muro, una vez desplegada la plataforma se elevará el brazo correspondiente al lado de ingreso del usuario. El brazo deberá delimitar el espacio para iniciar el desplazamiento, al terminar el desplazamiento el brazo del lado de salida deberá elevarse. El oferente deberá presentar certificación del fabricante que lo autorice expresamente a proveer y mantener el equipo. Deberá ser certificado por empresa acreditada por la ONAC según NTC 5926-5. El proceso deberá incluir toda la herramienta y personal para la instalación y puesta en funcionamiento.



Recto de 4,8 m

- **Ítem 1.2:** Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de dispositivo salva escaleras plataforma elevadora inclinada para personas con movilidad reducida, conforme NTC 2769-5, para instalación a la intemperie en el sitio indicado por el SENA. Sistema de trayecto CURVO, sin curvas ni cambios de pendiente con longitud del carril 8390mm aproximado, guiado por dos rieles de 80 mm x 40 mm, con pendiente máxima de 45°, los cuales sirven como baranda cuando el equipo no está en uso. Dichos rieles se fijan mediante soportes anclados a los escalones o muros. La superficie útil de la plataforma debe ser en aluminio con grabado antideslizante. La plataforma deberá tener silla plegable incorporada con capacidad de carga de la silla de hasta 115 kilos. La capacidad de carga de la plataforma deberá ser no menor de 300 kilos y una velocidad de hasta 0.10 m/s, con inicio y final lento y desaceleración en curva. Los materiales de las salva escaleras deberán ser ignífugos y autoextinguibles, con coeficiente de seguridad en los elementos de carga de 2.5, deberá contar con certificación IP 44, con doble cadena de tracción con sensor de seguridad correspondiente, con guardas anti atrapamiento y antiestripamiento, deberá estar provista de señales visuales luminosas LED y pasamanos abordo. Debe contar con sobre recorrido mecánico de fin carrera en ambos

extremos. El sistema debe contar con un sistema manual de rescate que permita elevar los brazos, desplazar la plataforma y recoger o plegar la plataforma. Adicionalmente deberá contar con brazos móviles de 100 N de fuerza. La plataforma de carga deberá ser como mínimo de 800 mm de ancho x 1000 mm de fondo. Deberá ser alimentada por 110 voltios AC monofásica que alimentará dos baterías ubicadas en el interior de la máquina a 24 voltios corriente directa. El sistema de tracción es mediante piñón cremallera con un consumo máximo de 1.1 KW. El sistema deberá contar paracaídas verificable, freno electromecánico, dispositivos anticolisión y restricciones en los extremos abiertos. Tendrá mandos de operación en la plataforma en los extremos de recorrido. La plataforma cuenta con interruptor de paro de emergencia y alarma luminosa y acústica, así como sensor de sobrecarga conforme a la NTC 5926-5. Deberá tener señalización de sobrecarga reporte o código de fallo indicador de radiofrecuencia e indicador de carga de batería, así como indicador de dirección de desplazamiento e indicador de nivel en el cual se encuentra la plataforma. La plataforma permanecerá en cualquiera de los extremos en posición recogida ocupando un espacio máximo de 400 mm desde la pared o muro, una vez desplegada la plataforma se elevará el brazo correspondiente al lado de ingreso del usuario. El brazo deberá delimitar el espacio para iniciar el desplazamiento, al terminar el desplazamiento el brazo del lado de salida deberá elevarse. El oferente deberá presentar certificación del fabricante que lo autorice expresamente a proveer y mantener el equipo. Deberá ser certificado por empresa acreditada por la ONAC según NTC 5926-5. El proceso deberá incluir toda la herramienta y personal para la instalación y puesta en funcionamiento.



Curvo de 8,4 m

- **Ítem 1.3:** Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de dispositivo salva escaleras plataforma elevadora inclinada para personas con movilidad reducida, conforme NTC 2769-5, para instalación a la intemperie en el sitio indicado por el SENA. Sistema de trayecto CURVO, sin curvas ni cambios de pendiente con longitud del carril 4200mm aproximado, guiado por dos rieles de 80 mm x 40 mm, con pendiente máxima de 45°, los cuales sirven como baranda cuando el equipo no está en uso. Dichos rieles se fijan mediante soportes anclados a los escalones o muros. La superficie útil de la plataforma debe ser en aluminio con grabado antideslizante. La plataforma deberá tener silla plegable incorporada con capacidad de carga de la silla de hasta 115 kilos. La capacidad de carga de la plataforma deberá ser no menor de 300 kilos y una velocidad de hasta 0.10 m/s, con inicio y final lento y desaceleración en curva. Los materiales de las salva escaleras deberán ser ignífugos y autoextinguibles, con coeficiente de seguridad en los elementos de carga de 2.5, deberá contar con certificación IP 44, con doble cadena de tracción con sensor de seguridad correspondiente, con guardas anti atrapamiento y antiestripamiento, deberá estar provista de señales visuales luminosas LED y pasamanos abordo. Debe contar con sobre recorrido mecánico de fin carrera en ambos extremos. El sistema debe contar con un sistema manual de rescate que permita elevar los brazos, desplazar la plataforma y recoger o plegar la plataforma. Adicionalmente deberá contar con brazos móviles de 100 N de fuerza. La plataforma de carga deberá ser como mínimo de 800 mm de ancho x 1000 mm de fondo. Deberá ser alimentada por 110 voltios AC monofásica que alimentará dos baterías ubicadas en el interior de la máquina a 24 voltios corriente directa. El sistema de tracción es mediante piñón cremallera con un consumo máximo de 1.1 KW. El sistema deberá contar paracaídas verificable, freno electromecánico, dispositivos anticolisión y restricciones en los extremos abiertos. Tendrá mandos de operación en la plataforma en los extremos de recorrido. La plataforma cuenta con interruptor de paro de emergencia y alarma luminosa y acústica, así como sensor de sobrecarga conforme a la NTC 5926-5. Deberá tener señalización de sobrecarga reporte o código de fallo indicador de radiofrecuencia e indicador de carga de batería, así como indicador de dirección de desplazamiento e indicador de nivel en el cual se encuentra la plataforma. La plataforma permanecerá en cualquiera de los extremos en posición recogida ocupando un espacio máximo de 400 mm desde la pared o muro, una vez desplegada la plataforma se elevará el brazo correspondiente al lado de ingreso del usuario. El brazo deberá delimitar el espacio para iniciar el desplazamiento, al terminar el desplazamiento el brazo del lado de salida deberá elevarse. El oferente deberá presentar certificación del fabricante que lo autorice expresamente a proveer y mantener el equipo. Deberá ser certificado por empresa acreditada por la ONAC según NTC 5926-5. El proceso deberá incluir toda la herramienta y personal para la instalación y puesta en funcionamiento.



Curvo 4,2

Las actividades eléctricas consistían en llevar desde la caja de breaker principal de cada zona tubería y cableado con puntos de conexión para las nuevas plataformas esos puntos de conexión deberían terminar en caja cerrada con el fin de no tener acceso a ella fácilmente sino por personal autorizado.

En la caja de breakers se instalan los breakers correspondientes a cada máquina con protecciones de amperaje suficiente.

Las actividades eléctricas se planearon para ser realizadas fines de semana y las rutas utilizadas para dicho cableado fueron acordadas junto con los administradores de la sede.

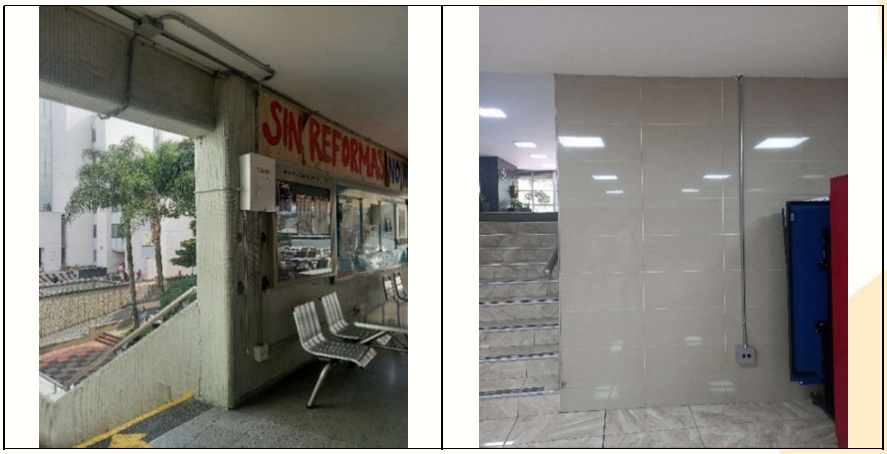
Como recomendación especial es importante indicar que los equipos que se instalan son de funcionamiento a baterías y en sus o breaker de los tableros de control están apagados las baterías no podrán ser posiciones de reposo tanto arriba como abajo de la salva escaleras cargan las baterías si los interruptores recargadas y se corre el riesgo de tener que reemplazar las baterías al producirse una descarga completa.

- **Ítem 2.1**: Suministro, transporte e instalación salida eléctrica. Incluye: 15m de cable de cobre 3xN°10 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye conexión a tablero eléctrico. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE, proporcionando los certificados correspondientes.

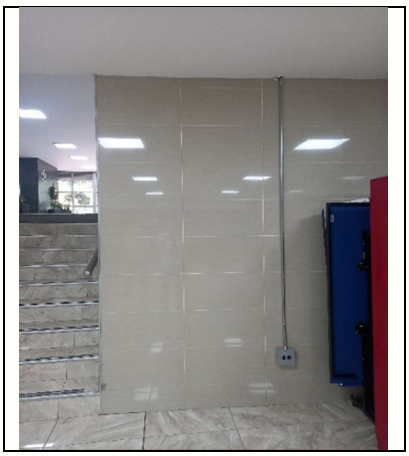


Cable de cobre

- **Ítem 2.2:** Suministro e instalación de tubería EMT DE 3/4" de acuerdo a las indicaciones y recomendaciones tomadas en sitio. Incluye suministro y transporte de los materiales, adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación, demoliciones menores, recolección en sacos de residuos, tubería EMT, accesorios, adaptador terminal, abrazaderas, resanes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE, proporcionando los certificados correspondientes.



- **Ítem 2.3:** Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 2x15A, Icc=10kA, 120/240V, Certificado UL SWD. Incluye herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE, proporcionando los certificados correspondientes



- **Ítem 2.4:** Suministro, transporte e instalación de caja de paso 15x15x10. Incluye herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE, proporcionando los certificados correspondientes.



- **Ítem 2.5:** Suministro, transporte e instalación de aparato eléctrico (toma corriente) compatible con la conexión estándar del equipo salva escalera. Incluye herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE, proporcionando los certificados correspondientes.



Se realizó mantenimientos preventivos en dos unidades de salva escaleras ubicadas em salón de los espejos

- **Ítem 3.1:** Mantenimiento preventivo para las dos unidades salva escalera marca Lehner Lifttechnik GmbH ubicadas en Salón de los espejos. Equipo de desplazamiento entre 2 pisos. Incluye revisión eléctrica, mecánica, funcionalidad y estado físico y los repuestos originales adquiridos directamente al fabricante. Incluye herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución, proporcionando los certificados correspondientes. El proponente deberá presentar carta de autorización del fabricante para mantener o intervenir los equipos.

	
Equipo N° 1	Equipo N° 1

	
Equipo N° 2	Equipo N° 2

Se requirió hacer una rampa de poca pendiente que salvara un obstáculo existente que corresponde a las puertas que divide la cafetería con el pasillo exterior. Esta rampa se debió construir en concreto con una pendiente inferior al 8% que fuera accesible y que fuera estéticamente similar los acabados existentes.

Para realizar esta actividad se retiró la primera capa de acabado del piso en ambos lados y profundizar sin llegar a tener acceso a la capa impermeabilizante del piso. El reto consistió en realizar la actividad durante el tiempo muerto de los estudiantes y administradores del Sena.

Para dicha actividad se utilizó acelerante del concreto y se dio acabado en granito cómo está el resto del piso de las zonas a los lados.

Por recomendación del ingeniero encargado del proyecto se dejaron comunicantes en aluminio para evitar el empozamiento del agua en caso de lluvia y permitir que el agua se desplace por debajo de la rampa en dirección al desagüe.

- **Ítem 4.1:** Construcción de rampa en concreto de 3000 PSI espesor entre 0,5 a 12 cm. Incluye refuerzo de electromalla en acero 15X15Cm 4.0mm anclado en losa de sobrepiso, incluye formaleta, acondicionamiento de superficie corte y retiro, dilatador en perfil de aluminio. Incluye herramienta menor, trasiego de materiales, residuos y dispocisión final en sacos y ubicados en punto donde determine el SENA.



- **Ítem 4.2:** Suministro, transporte y colocación de acabado en granito gris N° 4 para rampa movilidad reducida en acceso a cafetería central. Incluye herramienta menor y todo lo necesario para su ejecución.



Finalmente se instalaron elementos de señalización e informático en acrílico donde se describe el modo de uso e indicaciones de los equipos

- **Ítem 5,1:** Suministro, transporte e instalación de elementos de señalización e informático en acrílico que describa el modo de uso de los equipos y la ubicación. Dimensiones del aviso 50 x 30 cm. Lenguaje del texto español inglés y braille. Impresión digital en vinilo adhesivo según especificaciones de colores y emblemas definidos por el SENA. Incluye herramienta menor y lo necesario para su correcta instalación.



CONCLUSIONES:

- La integración de los sistemas salva escaleras junto con la construcción de la rampa en concreto y granito ha transformado las instalaciones en un entorno de accesibilidad. Estas intervenciones aseguran que la sede cumpla con la normativa vigente en materia de eliminación de barreras arquitectónicas, garantizando el derecho a la movilidad autónoma y segura para toda la comunidad.
- La ejecución de las obras civiles y eléctricas se realizó bajo altos estándares de calidad.
- La canalización desde los tableros principales hasta las estaciones de carga se ejecutó bajo normas técnicas que priorizan la estanqueidad y el control de acceso. El uso de cajas de conexión cerradas y breakers con amperaje calculado específicamente para el arranque de los motores evita disparos en falso y protege la electrónica sensible de las salva escaleras ante fluctuaciones de voltaje.