EL DIRECTOR (E) DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 17 del artículo 15 del Decreto 249 de 2004, el artículo 12 de la Resolución No.2862 de 2025, y el artículo 1 de la Resolución 225 de 2024, modificado por la Resolución 2131 de 2024,

AUTORIZA

OBJETO: ***"CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS 40 CELDAS FOTOVOLTAICAS DE LA SEDE QUEBRAJACHO DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ REGIONAL CUNDINAMARCAL".***

PLAZO: "*El término de ejecución del negocio jurídico será de Dos (2) meses. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato."*

VALOR: "*El valor estimado del (de los) contrato(s) será hasta por la suma de* ***CINCO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA PESOS ($5.586.560) M/CTE.*** *IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal. El valor del contrato será por el valor total de la oferta."*

RECURSOS: "*CDP N° 6526 del 2 de febrero de 2026 expedido por el Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá".*

ANEXOS: Hace parte integral de la presente autorización, el concepto técnico previamente emitido, y la ficha técnica suscrita por el Subdirector del Centro de formación.

DOCUMENTOS PRECONTRACTUALES: Para proceder con la contratación de los suministros y/o mantenimientos autorizados por esta Dirección Regional, el Subdirector de Centro en su calidad de ordenador del gasto, deberá elaborar los Estudios Previos y documentos que lo soportan, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo **2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015** y ajustados a la respectiva modalidad de selección.

Los estudios y documentos previos elaborados por cada Centro de Formación como función propia de la actividad precontractual, únicamente sirven como soporte en la revisión previa de este trámite. Se reitera, estas autorizaciones son eminentemente técnicas y no condicionan ni limitan las facultades delegadas como ordenadores del gasto, ni las responsabilidades que su ejercicio generan, respecto a la elaboración de estos documentos, y el desarrollo del proceso contractual y la ejecución del contrato de que se trate.

Con la presente autorización, el Subdirector del Centro de Formación se compromete a contar, previo al inicio del contrato, con la totalidad de los permisos, licencias, autorizaciones, trámites y demás documentos requeridos ante las autoridades competentes, necesarios para la adecuada ejecución del contrato.

Igualmente, se recuerda que siempre se deberá dar cumplimiento a los principios que rigen la función pública y a los principios propios de la contratación estatal, por esta razón, es responsabilidad de cada Centro Formación el contenido final y la correcta publicación de todos los documentos precontractuales del proceso que se adelante bajo el objeto autorizado.

AUTORIZACIÓN No. 065-2026

Para constancia se firma en Bogotá D.C. a los quince (15) días del mes de septiembre de 2026

JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO

Firmado digitalmente por JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO
Fecha: 2026.09.15 12:28:10 -05'00'

JAVIER RICARDO JIMÉNEZ RINCÓN
Director (E) Regional Cundinamarca

Proyectó: Mario Restrepo. Profesional Sena Cundinamarca

Formato Para la Aprobación y Emisión de Concepto Técnico Contractual para CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS 40 CELDAS FOTOVOLTAICAS DE LA SEDE QUEBRAJACHO DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ REGIONAL CUNDINAMARCA.

INFORMACION DEL SOLICITANTE	
CENTRO DE FORMACION	CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ (CAE)
NOMBRE DEL SOLICITANTE	MYRIAM ADRIANA PÉREZ GARZÓN
CARGO	Subdirector de Centro de Formación
FECHA	11 DE SEPTIEMBRE DEL 2026
OBJETO DE LA CONTRATACION	**CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS 40 CELDAS FOTOVOLTAICAS DE LA SEDE QUEBRAJACHO DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ REGIONAL CUNDINAMARCA.**

RESPONSABLE DEL GASTO	**MYRIAM ADRIANA PÉREZ GARZÓN**

DESCRIPCIÓN		VALIDACIÓN	OBSERVACIONES
INFORMACIÓN REQUERIDA	Los estudios previos contienen la descripción de la necesidad que se pretende satisfacer con la contratación.	si	
	Descripción del objeto a contratar validando la clasificación de bienes y servicios.	si	
	El estudio previo incluye el valor estimado del contrato y su justificación.	si	
	La contratación está incluida en el plan de adquisiciones para la presente vigencia.	si	
	El estudio previo incluye el Certificado de disponibilidad presupuestal que resplada la contratación.	si	

PROYECTADO POR	***Jorge Luis Jomenez Correa***
APROBADO POR	JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO Firmado digitalmente por JIMENEZ RINCON JAVIER RICARDO Fecha: 2026.09.11 10:05:05 -05'00' ***Javier Ricardo Jimenez Rincon***

Conforme al parágrafo 1 del artículo 12 de la Resolución 2862 de 2025, con la aprobación del presente documento, se entiende suscrito el concepto técnico favorable del objeto que se pretende contratar.

FICHA TÉCNICA PARA AUTORIZACIÓN DE PROCESO

1. ASPECTOS GENERALES

De conformidad con las facultades delegadas por el Director General en el artículo 4 de la Resolución 2862 de 2025, los Subdirectores de Centro de Formación, ordenarán el gasto para realizar todo tipo de contratos y actuaciones contractuales que de ellos se deriven, independiente de su naturaleza y cuantía dentro del área de su jurisdicción, para el desarrollo de las funciones asignadas dentro de la normatividad del SENA.

En virtud de dicha delegación los Subdirectores de Centro de Formación conforme al artículo 5 de la Resolución mencionada realizarán las siguientes actuaciones:

"a) (..) adelantar los trámites y actuaciones precontractuales, contractuales y poscontractuales, así como las actuaciones convencionales hasta su cierre, que sean necesarios para el cumplimiento de los objetivos y funciones de la Dirección General, las Direcciones Regionales y Subdirecciones de Centro.
b) La expedición de los actos administrativos que se requieran en el marco de los procesos de contratación y de convenios objeto de delegación.
c) La aprobación de las garantías que se constituyan en contratos y convenios, así como la aprobación de la modificación de las garantías.
d) La designación de los equipos evaluadores de los procesos de contratación y de convenios.
e) Las demás actuaciones necesarias para cumplir de la función delegada".

Por otra parte, conforme al artículo 12 de la Resolución 2862 de 2025 y el artículo 1 de la Resolución 2131 de 2024, el Director Regional, expedirá una autorización, previo a la asignación de recursos para la celebración de los contratos de suministro, mantenimiento de bienes muebles e inmuebles y reposición o mantenimiento del parque automotor.

Dicha autorización será basada en un concepto eminentemente técnico y no condicionará ni limitará las facultades propias de la ordenación del gasto de los Subdirectores de Centros de Formación.

Que, en virtud del procedimiento antes descrito, el Subdirector del Centro de Formación remitió la información del proceso con el fin de ser analizada por parte de la Dirección Regional. Junto con la documentación, se incluyó una ficha técnica donde se detallaron aspectos técnicos y de conveniencia del objeto a contratar.

Posteriormente, desde el Despacho Regional se remitieron observaciones y recomendaciones en relación con el proceso que se pretende adelantar. Estas observaciones en ningún momento buscan limitar las facultades de ordenación del gasto de los Subdirectores de Centro.

Una vez analizados los comentarios efectuados desde la Dirección Regional, el Subdirector del Centro de Formación expidió la presente ficha técnica definitiva, la cual hace parte integral de la autorización que suscriba el Director Regional.

Teniendo en cuenta lo anterior, con relación al proceso que se pretende adelantar, el Subdirector del Centro de Formación informa lo siguiente:

2. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROCESO

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	Coordinación Administrativa
OBJETO	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS 40 CELDAS FOTOVOLTAICAS DE LA SEDE QUEBRAJACHO DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ REGIONAL CUNDINAMARCA.

2.2 BREVE JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), como entidad pública, en el marco de su compromiso con la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de sus ambientes de formación, ha implementado sistemas de generación de energía a partir de fuentes no convencionales, específicamente mediante la instalación de celdas fotovoltaicas.

La energía solar fotovoltaica constituye una fuente renovable, inagotable y ambientalmente sostenible, que durante su fase de operación contribuye de manera directa a la mitigación del cambio climático y al cumplimiento de metas institucionales en materia de gestión ambiental y eficiencia energética.
No obstante, para garantizar la eficiencia operativa, la vida útil del sistema y la máxima captación de radiación solar es indispensable realizar actividades periódicas de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los módulos fotovoltaicos, inversores y demás componentes asociados. Factores como la acumulación de material particulado, suciedad, humedad, deterioro de conexiones eléctricas y condiciones climáticas adversas pueden generar pérdidas significativas en la eficiencia del sistema, disminuyendo la capacidad de generación energética y afectando el retorno de la inversión realizada.
El mantenimiento adecuado permite:

- Optimizar el rendimiento energético del sistema fotovoltaico.
- Prevenir fallas técnicas y prolongar la vida útil de los equipos.
- Garantizar condiciones seguras de operación.
- Asegurar la continuidad en la prestación del servicio energético en los ambientes de formación.

Desde el punto de vista económico, una vez instalados, los sistemas fotovoltaicos permiten la autogeneración de energía eléctrica, lo cual se traduce en una reducción progresiva de los costos asociados al consumo de energía convencional. Sin embargo, estos beneficios están directamente condicionados a la adecuada operación y mantenimiento del sistema, siendo este un factor determinante para alcanzar los ahorros proyectados a mediano y largo plazo.

En cuanto al marco normativo, el mantenimiento de estos sistemas se encuentra alineado con lo establecido en la Ley 1715 de 2014, la cual promueve la integración de las fuentes no convencionales de energía renovable al sistema energético nacional, fomentando su uso eficiente y sostenible. Asimismo, se articula con lo dispuesto en el Decreto 3683 de 2003, que establece lineamientos para el uso racional y eficiente de la energía y la implementación de programas orientados a la optimización del consumo energético.

Se deja constancia de que los bienes objeto de la presente contratación se encuentran actualmente en buen estado de funcionamiento, toda vez que el último mantenimiento preventivo fue realizado en octubre de 2025, quedando los equipos operativos y en condiciones adecuadas para la prestación del servicio. En consecuencia, la presente contratación no obedece a la atención de fallas o daños existentes, sino a la necesidad de ejecutar el mantenimiento preventivo programado, orientado a preservar la confiabilidad, disponibilidad, eficiencia y vida útil del sistema fotovoltaico.

Las actividades a desarrollar comprenden, entre otras, la inspección general del sistema, la limpieza especializada de las celdas fotovoltaicas, la verificación de conexiones eléctricas, estructuras de soporte, inversores, sistemas de protección y demás componentes asociados, así como la ejecución de las acciones preventivas requeridas para minimizar el riesgo de fallas que puedan comprometer la continuidad, seguridad y eficiencia de la operación.

De acuerdo con las recomendaciones técnicas y las buenas prácticas aplicables al mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos, la periodicidad recomendada para la ejecución de estas actividades es anual, considerando las condiciones ambientales y de operación a las que se encuentran expuestos los equipos. La realización oportuna del mantenimiento preventivo permite conservar los niveles de generación de energía esperados, reducir la probabilidad de intervenciones correctivas de mayor costo y asegurar el adecuado aprovechamiento de la inversión realizada por la Entidad.

En este sentido, el mantenimiento de las celdas fotovoltaicas no solo responde a una necesidad técnica y operativa, sino que constituye una acción estratégica para garantizar la continuidad del servicio, proteger los activos institucionales, optimizar el desempeño energético del sistema, cumplir con las recomendaciones técnicas del fabricante y las buenas prácticas de mantenimiento, así como contribuir al cumplimiento de la normativa vigente, la sostenibilidad institucional y la eficiencia en el uso de los recursos públicos.

2.3 OBJETO

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS 40 CELDAS FOTOVOLTAICAS DE LA SEDE QUEBRAJACHO DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ REGIONAL CUNDINAMARCA.

2.4 ALCANCE DEL OBJETO

El presente contrato tiene como alcance la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las cuarenta (40) celdas fotovoltaicas instaladas en la sede Quebrajacho del Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá – Regional Cundinamarca, con el fin de garantizar su óptimo funcionamiento, eficiencia energética, confiabilidad y prolongar su vida útil.

Para el cumplimiento del objeto contractual, el contratista deberá desarrollar, como mínimo, las siguientes actividades:

Realizar inspección técnica inicial del estado físico y operativo de las cuarenta (40) celdas fotovoltaicas y de los componentes asociados al sistema.

Ejecutar el mantenimiento preventivo, que comprende la limpieza especializada de los paneles fotovoltaicos, revisión de estructuras de soporte, verificación del cableado, conectores, protecciones eléctricas y demás elementos que hacen parte del sistema.

Verificar el desempeño eléctrico de los módulos mediante la medición de parámetros operativos, identificando posibles pérdidas de eficiencia o fallas en el sistema.

Ejecutar el mantenimiento correctivo de las celdas fotovoltaicas y de los componentes que presenten fallas, incluyendo ajustes, reparación o reemplazo de elementos menores necesarios para restablecer su funcionamiento, previa autorización del supervisor cuando corresponda.
Verificar el correcto funcionamiento de inversores, sistemas de protección, conexiones eléctricas y demás equipos asociados al sistema fotovoltaico, en la medida en que las actividades de mantenimiento de las celdas lo requieran.

Realizar pruebas de funcionamiento una vez finalizadas las actividades de mantenimiento, garantizando la correcta operación del sistema intervenido.

Entregar un informe técnico que incluya el diagnóstico inicial, las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos, el registro fotográfico antes y después de la intervención, las mediciones realizadas, las recomendaciones técnicas y la relación de los elementos reparados o reemplazados, si aplica.

Cumplir con la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, trabajo seguro en alturas (cuando aplique), riesgo eléctrico, gestión ambiental y demás disposiciones técnicas aplicables durante la ejecución del contrato.

Suministrar la mano de obra calificada, herramientas, equipos de medición e implementos necesarios para la correcta ejecución de las actividades objeto del contrato.

Como resultado de la ejecución contractual, se espera que las cuarenta (40) celdas fotovoltaicas queden en condiciones óptimas de operación, contribuyendo a la continuidad y eficiencia del sistema de generación de energía solar instalado en la sede Quebrajacho del Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá – Regional Cundinamarca.

2.5. TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Prestación de Servicios con persona juridica

2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

CENTRO AGROECOLOGICO y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ DE LA REGIONAL CUNDIMARCA requiere contratar por parte de una persona natural o jurídica que dentro de su actividad económica y objeto social contemple la prestación del servicio de MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS 40 CELDAS FOTOVOLTAICAS DE LA SEDE QUEBRAJACHO DEL CENTRO AGROECOLÓGICO Y EMPRESARIAL DE FUSAGASUGÁ REGIONAL CUNDINAMARCA, para lo cual debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCION TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
1	SERVICIO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Inspección con cámara termográfica portátil de uso profesional, destinada al diagnóstico, inspección y mantenimiento del sistema solar fotovoltaico on-grid, incluyendo módulos fotovoltaicos, conexiones DC, inversor fotovoltaico y tableros eléctricos asociados. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias La cámara termográfica Alquilada deberá cumplir como mínimo con las siguientes características técnicas: Servicio de alquiler por horas de una cámara termográfica portátil de uso profesional para la realización de inspecciones termográficas y diagnóstico del sistema solar fotovoltaico on-grid del Centro Agroecológico y Empresarial – SENA. El equipo deberá contar, como mínimo, con resolución infrarroja de 256 × 192 píxeles, sensibilidad térmica < 40 mK, rango de medición de -20 °C a +550 °C, frecuencia de captura de 25 Hz, cámara visual integrada, pantalla a color, medición por puntos y áreas, detección automática de temperaturas máximas y mínimas, almacenamiento interno, conectividad para transferencia de datos y software para análisis y generación de informes. El servicio estará destinado a la identificación de puntos calientes (hotspots) en módulos fotovoltaicos, inspección de conectores MC4, cableado DC, inversor fotovoltaico y tableros eléctricos AC y DC, como apoyo a las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, diagnóstico técnico e interventoría del sistema fotovoltaico. El alquiler deberá incluir el equipo en óptimas condiciones de funcionamiento,	H	HORA	5

		batería con autonomía suficiente para la jornada contratada, accesorios necesarios para su operación y soporte técnico durante el tiempo de uso, cuando se requiera. captura de imágenes (40 paneles solares, condiciones IEC62446) y análisis + informe técnico con termo gramas. El contratista deberá entregar las imágenes y termo gramas generados como parte del informe técnico Inspección con cámara termográfica portátil de uso profesional, destinada al diagnóstico, inspección y mantenimiento del sistema solar fotovoltaico on-grid, incluyendo módulos fotovoltaicos, conexiones DC, inversor fotovoltaico y tableros eléctricos asociados. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias La cámara termográfica Alquilada deberá cumplir como mínimo con las siguientes características técnicas:			
2	SUMINISTRO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro de una (1) unidad de almacenamiento SD compatible con la cámara termográfica utilizada en el ítem 1, con capacidad hasta la máxima admitida por el fabricante del equipo. La unidad de almacenamiento será entregada a la Entidad y será de propiedad del SENA desde su adquisición. Su finalidad es almacenar las imágenes, termogramas y demás archivos generados durante la inspección de los cuarenta (40) módulos fotovoltaicos. El suministro de esta unidad constituye la adquisición de un bien para la Entidad y no corresponde al pago de una actividad de mantenimiento.	UN	UNIDAD	1
3	SUMINISTRO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro de un (1) torquímetro mecánico de precisión, destinado al ajuste controlado de torque en conexiones mecánicas y eléctricas del sistema solar fotovoltaico on-grid, incluyendo estructura de soporte, módulos fotovoltaicos, tableros eléctricos e inversor. 1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias El torquímetro suministrado deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: A. Características mecánicas Tipo: Torquímetro mecánico tipo trinquete (click). Rango de medición de torque: 6 a 30 N·m, adecuado para sistemas fotovoltaicos. Cuadrante / encastre:	UN	UNIDAD	1

		3/8". Sentido de operación: Apto para torque derecho e izquierdo. Mecanismo de liberación: Señal audible y táctil al alcanzar el torque configurado. Sistema de ajuste: Escala graduada clara y bloqueable para fijar el valor de torque. B. Precisión y calidad Precisión mínima: ±4 % del valor indicado o mejor. Construcción: Acero endurecido o aleación de alta resistencia, apto para uso industrial. Empuñadura: Antideslizante y ergonómica. En cuanto al riesgo de doble pago, se precisa que los ítems identificados como "suministro" corresponden a bienes de capital que ingresan como activos del SENA y no a insumos consumidos dentro de cada mantenimiento, por lo que no existe duplicidad con los ítems de "mantenimiento". El torquímetro será entregado a la Entidad y será de propiedad del SENA. Deberá encontrarse en condiciones adecuadas de funcionamiento y contar con certificado de calibración vigente cuando aplique.			
4	SUMINISTRO PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro de un juego de copas para uso profesional en mantenimiento preventivo y correctivo de estructuras metálicas. Ficha técnica mínima exigida (obligatoria): Tipo: Juego de copas (60und) para trabajo eléctrico y mecánico Cuadrante: 3/8" Rango de medidas: Desde 6 mm hasta 24 mm Cantidad mínima de piezas: 60 unidades Material de las copas: Acero de alta resistencia, grado industrial Recubrimiento: Aislamiento dieléctrico integral moldeado Perfil interno: Hexagonal (6 puntas) Compatibilidad: Uso con torquímetro de 3/8" Uso con extensiones cortas 3/8" Aplicación principal: Pernos y tuercas M8, M10, M12 y M14 Uniones estructurales de sistemas fotovoltaicos Presentación: Estuche rígido de transporte y almacenamiento.	JG	JUEGO	1

		En cuanto al riesgo de doble pago, se precisa que El juego de copas será entregado a la Entidad y será de propiedad del SENA. Corresponde a una herramienta durable y reutilizable y no a un insumo consumible propio del mantenimiento.			
5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CELDAS FOTOVOLTAICAS	Ajuste y verificación del torque mecánico de los elementos estructurales y eléctricos del sistema fotovoltaico, conforme a los valores establecidos en los manuales del fabricante de los módulos, estructura y equipos asociados.El servicio incluye:1. Verificación y reapriete con torquímetro calibrado vigente de:a.) Anclajes módulo–estructurab.) Uniones riel–estructurac.) Borneras accesibles AC y DC del sistema2. Registro de valores de torque aplicados según especificaciones del fabricante.3.Limpieza de la estructura metálica portante, eliminando polvo, suciedad, material orgánico y agentes contaminantes.Limpieza superficial de módulos fotovoltaicos mediante:Agua desmineralizada o potable de baja durezaCepillos de cerdas suaves y/o elementos no abrasivosSin uso de detergentes químicos agresivos, solventes o equipos de alta presión.Inspección visual posterior para detectar fisuras, deformaciones, corrosión o aflojamientos. Entregables:Informe que incluya registro fotográfico antes y después.Lista de puntos ajustados y observaciones técnicas por modulo	UN	UNIDAD	40
6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL INVERSOR CELDAS FOTOVOLTAICAS	Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para inversor del sistema fotovoltaico modelo Symo Advanced 10,0-3 (208–240 V), incluyendo la revisión integral del equipo y la verificación del correcto funcionamiento del sistema de comunicación y monitoreo asociado. el valor pactado cubre la mano de obra, el diagnóstico y los ajustes o reparaciones menores, ya que el reemplazo de componentes de alto valor se tramita de forma independiente previo concepto técnico.	UN	UNIDAD	1

7	SUMINISTRO Y MANTEMINETO DE VERIFICACION PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro, instalación y Verificación del estado del Fronius Datamanager , versión y correcto funcionamiento del sistema de monitoreo del sistema solar fotovoltaico, incluyendo , plataforma Solar. Web y aplicación móvil, así como la actualización de firmware cuando aplique, de acuerdo con la disponibilidad oficial del fabricante Fronius para el año 2026. El servicio incluye: Verificación de la versión actual de firmware del Fronius Datamanager. Revisión de conectividad y comunicación entre: Inversor Fronius Datamanager Plataforma Fronius Solar.web Aplicación móvil Fronius (App) Validación de disponibilidad de versiones de firmware oficiales publicadas por Fronius. Actualización de firmware únicamente si aplica, garantizando compatibilidad con el inversor Fronius Symo Advanced 10.0-3. Respaldo (backup) de la configuración del sistema previo a cualquier actualización. Pruebas posteriores a la actualización, que incluyen: Verificación de transmisión de datos en tiempo real Confirmación de visualización correcta de generación, históricos y alarmas Revisión de registros de eventos y notificaciones del sistema de monitoreo. Exclusiones: **la actualización se realizaría según la funcionalidad del sistema sin que comprometa la afectación del equipo.** el pago corresponde a la ejecución integral de las actividades de verificación descritas.	UN	UNIDAD	1

8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CELDAS FOTOVOLTAICAS	Suministro, instalación y puesta en operación de un punto de red de datos para comunicación y control del sistema fotovoltaico hacia la sección de portería, a partir del inversor Fronius y su sistema de monitoreo. El alcance del servicio incluye: Canalización del cableado de datos desde el inversor Fronius, instalado a una altura aproximada de 1 metro o inferior. Instalación de canalización subterránea aproximada de veintiún (21) metros lineales aproximados, con sus respectivos accesorios como uniones, curvas y demás que se requieran, mediante ducto enterrado. La canalización subterránea deberá ejecutarse con una profundidad mínima de 0,60 m, medida desde el nivel del terreno terminado hasta la parte superior del ducto. Ejecución de obra civil, que incluye: Corte, rotura y posterior reposición de superficie en concreto (longitud aproximada según trazado) Excavación de zanja Ingreso del cableado a caja de inspección existente Relleno, compactación y restitución del área intervenida. Suministro e instalación de cable UTP categoría 6, apto para instalación en ducto subterráneo 60 metros. Canalización mediante tubería PVC pesada o EMT, según condiciones del sitio. Instalación de punto de red con: Conector RJ45 certificado Jack, faceplate y accesorios Integración del punto de red con el sistema de monitoreo Fronius Datamanager y/o sistema de control con el MDF principal del Sena. Pruebas de continuidad, comunicación y funcionamiento del enlace. Identificación y etiquetado del punto instalado. Entregables: Informe que incluya: Registro fotográfico antes, durante y después de la obra, Resultados de pruebas de conectividad, Esquema básico del recorrido del cableado	UN	UNIDAD	1

9	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CELDAS FOTOVOLTAICAS	Adecuación, verificación, mantenimiento y limpieza del sistema solar fotovoltaico on-grid de 13,2 kWp, conforme a buenas prácticas del fabricante, normativa aplicable y estándares IEC. El servicio incluye, como mínimo: a) Mantenimiento mecánico Inspección visual de módulos, estructura y fijaciones Verificación de alineación, integridad física y ausencia de deformaciones Limpieza técnica de módulos fotovoltaicos b) Mantenimiento eléctrico DC Verificación de conexiones y conectores MC4 Medición de voltaje y corriente por string Comparación de valores entre strings (desviación máxima recomendada ≤ 5%) Revisión de fusibles, seccionadores y protecciones DC c) Mantenimiento eléctrico AC Verificación de conexiones de salida del inversor Revisión de breakers, DPS AC y tablero eléctrico Medición de tensiones y corrientes por fase d) Sistema de puesta a tierra Verificación de continuidad eléctrica de: Marcos de módulos Estructura metálica Canalizaciones Medición de resistencia del sistema de puesta a tierra. e) Diagnóstico y pruebas funcionales Inspección termográfica de módulos, conexiones, inversor y tablero Revisión de alarmas, históricos y desempeño del sistema Confirmación de operación normal en condiciones de carga Entregables: Informe técnico detallado con: Valores medidos Registro fotográfico Hallazgos y anomalías detectadas Recomendaciones técnicas de mejora o corrección	UN	UNIDAD	1

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

El contratista deberá ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de las cuarenta (40) celdas fotovoltaicas instaladas en la sede Quebrajacho del Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá de la Regional Cundinamarca, cumpliendo como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas:

Nota de alcance y presupuesto: El presupuesto oficial del proceso es de $5.585.555, con cargo al CDP N.° 6526 por $9.000.000. El presente contrato comprende las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo menor expresamente descritas en esta ficha. No incluye el suministro o reemplazo de paneles fotovoltaicos, inversores ni otros componentes de alto valor que no estén expresamente contemplados en los ítems contratados. Si durante la ejecución se identifica la necesidad de un reemplazo de esta naturaleza, el contratista deberá emitir concepto técnico y la Entidad determinará, de acuerdo con la necesidad, disponibilidad presupuestal y procedimiento de contratación aplicable, la viabilidad de una adquisición independiente.

1. Inspección técnica inicial

- Realizar un diagnóstico general del sistema fotovoltaico.
- Verificar el estado físico de los módulos fotovoltaicos.
- Identificar daños, fisuras, puntos calientes, decoloraciones, humedad, corrosión o cualquier anomalía visible.
- Revisar el estado de la estructura de soporte, anclajes y elementos de fijación.

Inspeccionar el estado del cableado, canalizaciones, conectores MC4, cajas de conexión y protecciones eléctricas.

2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo deberá contemplar, como mínimo:

- Limpieza especializada de los cuarenta (40) paneles fotovoltaicos utilizando agua desmineralizada o productos recomendados por el fabricante, evitando materiales abrasivos que deterioren la superficie del vidrio.
- Eliminación de polvo, hojas, excremento de aves y demás residuos que afecten la eficiencia del sistema.
- Ajuste de tornillería y elementos de fijación.
- Verificación de torque de conexiones eléctricas.
- Inspección de puesta a tierra del sistema.
- Revisión del estado de las protecciones eléctricas.
- Verificación de posibles puntos de calentamiento en conexiones.
- Revisión del correcto estado de los inversores asociados al sistema.
- Comprobación del funcionamiento del sistema de monitoreo, si existe.

3. Mantenimiento correctivo

Cuando durante la inspección se evidencien fallas, el contratista deberá realizar las actividades necesarias para restablecer el funcionamiento del sistema, incluyendo:

- Reparación de conexiones eléctricas defectuosas.
- Cambio de conectores deteriorados.
- Reemplazo de fusibles o protecciones dañadas, cuando aplique.
- Corrección de fallas de cableado.
- Ajuste o reemplazo de elementos de fijación deteriorados.
- Corrección de fallas menores en la estructura de soporte.
- Restablecimiento de la operación de módulos que presenten deficiencias eléctricas atribuibles a conexiones o componentes externos.

En caso de requerirse el reemplazo de un panel fotovoltaico, inversor u otro componente de alto valor no contemplado dentro del contrato, el contratista deberá emitir el respectivo concepto técnico para que la Entidad determine la viabilidad de una adquisición independiente.

4. Verificaciones eléctricas

Como mínimo deberán realizarse las siguientes mediciones:

- Voltaje de circuito abierto (Voc).
- Corriente de cortocircuito (Isc), cuando técnicamente sea viable.
- Continuidad eléctrica.
- Estado del sistema de puesta a tierra.
- Verificación de polaridad.
- Revisión del correcto funcionamiento del inversor.
- Comprobación de generación de energía posterior al mantenimiento.

Los equipos utilizados deberán contar con certificados de calibración vigentes cuando aplique.

5. Personal técnico

- El contratista deberá disponer de personal competente para la ejecución de las actividades, garantizando experiencia en mantenimiento de sistemas fotovoltaicos.
- El contratista deberá mantener todos los permisos vigentes exigidos por la normatividad vigente, al momento de realizar las intervenciones.

Cuando las actividades impliquen riesgo eléctrico o trabajo en alturas, el personal deberá contar con las certificaciones exigidas por la normatividad colombiana vigente.

6. Seguridad industrial

Durante la ejecución del contrato el contratista deberá:

- Implementar los procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Utilizar los elementos de protección personal requeridos.
- Aplicar procedimientos para trabajos con riesgo eléctrico.
- Delimitar y señalizar las áreas intervenidas.
- Cumplir con la normativa ambiental para el manejo de residuos generados durante el mantenimiento.

7. Informe técnico

Al finalizar los trabajos deberá entregarse un informe técnico que contenga como mínimo:

- Diagnóstico inicial.
- Relación de actividades ejecutadas.
- Listado de las cuarenta (40) celdas intervenidas.
- Resultados de las pruebas eléctricas.
- Registro fotográfico antes y después del mantenimiento.
- Relación de elementos reparados o reemplazados.
- Recomendaciones para mejorar el desempeño del sistema.
- Certificación de funcionamiento del sistema fotovoltaico después de la intervención.

8. Garantía

El contratista deberá otorgar garantía mínima de seis (6) meses sobre la mano de obra y las reparaciones ejecutadas, contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.

Los materiales o repuestos suministrados deberán contar con la garantía otorgada por el fabricante.

2.8 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1.1.1 Obligaciones específicas del contratista

Sin perjuicio de las obligaciones generales establecidas en la normatividad vigente y en el contrato, el contratista se obliga a:

1. Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de las cuarenta (40) celdas fotovoltaicas ubicadas en la sede Quebrajacho del Centro Agroecológico y Empresarial de Fusagasugá – Regional Cundinamarca, conforme a las especificaciones técnicas establecidas por la Entidad.
2. Realizar una inspección técnica inicial del sistema fotovoltaico para identificar el estado de los módulos, estructuras de soporte, conexiones eléctricas, inversores, protecciones y demás componentes asociados.
3. Ejecutar el mantenimiento preventivo que incluya, como mínimo, la limpieza técnica de los módulos fotovoltaicos, revisión y ajuste de conexiones eléctricas, inspección de estructuras de soporte, verificación del sistema de puesta a tierra y comprobación del correcto funcionamiento de los equipos asociados.
4. Ejecutar las actividades de mantenimiento correctivo necesarias para restablecer el funcionamiento de las celdas fotovoltaicas y de los componentes asociados que presenten fallas, siempre que dichas actividades se encuentren dentro del alcance del contrato.
5. Suministrar la totalidad de la mano de obra calificada, herramientas, equipos, instrumentos de medición y demás elementos requeridos para la correcta ejecución del objeto contractual.
6. Utilizar equipos de medición en adecuado estado de funcionamiento y, cuando corresponda, con certificados de calibración vigentes.
7. Informar oportunamente al supervisor del contrato sobre cualquier daño, anomalía o necesidad de reemplazo de componentes que no haga parte del alcance contractual, presentando el respectivo concepto técnico y las recomendaciones pertinentes.
8. Garantizar que los materiales, accesorios o repuestos menores suministrados durante la ejecución del contrato sean nuevos, de buena calidad, compatibles con el sistema fotovoltaico y cumplan las especificaciones del fabricante.
9. Realizar las pruebas técnicas y funcionales necesarias para verificar el correcto funcionamiento del sistema fotovoltaico una vez finalizadas las actividades de mantenimiento.
10. Entregar un informe técnico por escrito al supervisor del contrato que contenga como mínimo:
    - Diagnóstico inicial.
    - Actividades ejecutadas.
    - Resultados de las inspecciones y pruebas realizadas.
    - Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
    - Relación de elementos reparados o reemplazados, cuando aplique.
    - Recomendaciones para el adecuado funcionamiento y conservación del sistema.
11. Garantizar la adecuada disposición de los residuos generados durante la ejecución del mantenimiento, conforme a la normativa ambiental vigente.
12. Cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 y demás normas técnicas aplicables a sistemas fotovoltaicos.
13. Cumplir con las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, implementando los procedimientos para la prevención de riesgos eléctricos, trabajo seguro en alturas cuando aplique y utilizando permanentemente los elementos de protección personal requeridos.

14. Responder por los daños ocasionados a la infraestructura, equipos o bienes de la Entidad que sean atribuibles a acciones u omisiones del contratista durante la ejecución del contrato.
15. Atender oportunamente las observaciones y requerimientos formulados por el supervisor del contrato durante la ejecución contractual.
16. Mantener comunicación permanente con el supervisor del contrato e informar oportunamente cualquier situación que pueda afectar el normal desarrollo de las actividades.
17. Ejecutar las actividades objeto del contrato dentro del plazo establecido, garantizando la continuidad operativa del sistema fotovoltaico.
18. Otorgar garantía sobre la calidad de los trabajos ejecutados y de los materiales suministrados, de conformidad con las condiciones establecidas en el contrato.
19. Presentar al supervisor el acta de mantenimiento suscrita, junto con los soportes técnicos correspondientes, como requisito para el recibo a satisfacción de las actividades ejecutadas.
20. Cumplir las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato que sean necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual y las impartidas por el supervisor, siempre que no modifiquen el objeto ni impliquen actividades adicionales no contratadas.
21. Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

1.1.2 Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

El contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo durante la ejecución del contrato:

1. Cumplir con la normatividad vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando la implementación de las medidas necesarias para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales durante la ejecución del contrato.
2. Acreditar la afiliación y el pago vigente al Sistema General de Seguridad Social Integral (salud, pensión y riesgos laborales) de todo el personal que participe en la ejecución del contrato, de conformidad con la normatividad aplicable.
3. Garantizar que el personal asignado cuente con la formación, competencias y experiencia requeridas para realizar labores de mantenimiento de sistemas fotovoltaicos y trabajos con riesgo eléctrico.
4. Cuando las actividades impliquen trabajo en alturas, garantizar que el personal cumpla con los requisitos establecidos en la normativa vigente, incluyendo la capacitación, los procedimientos de trabajo seguro y el uso de los equipos de protección contra caídas.
5. Elaborar e implementar el análisis de riesgos o instrumento equivalente antes de iniciar las actividades, identificando los peligros presentes y definiendo los controles necesarios para su mitigación.
6. Implementar procedimientos de trabajo seguro para actividades con riesgo eléctrico, asegurando, cuando corresponda, la desenergización, el bloqueo y etiquetado de fuentes de energía, la verificación de ausencia de tensión y demás controles aplicables.

7. Dotar a todo el personal de los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos para la ejecución de las actividades, garantizando que se encuentren en buen estado y sean utilizados permanentemente. Como mínimo deberán suministrarse:
    - Casco de seguridad con barbuquejo, cuando aplique.
    - Gafas de seguridad.
    - Guantes dieléctricos y guantes de protección mecánica, según la actividad.
    - Botas de seguridad con propiedades dieléctricas, cuando corresponda.
    - Ropa de trabajo adecuada para riesgo eléctrico.
    - Arnés de cuerpo completo, eslingas y demás equipos certificados para trabajo en alturas, cuando aplique.
8. Verificar que las herramientas, equipos e instrumentos de medición utilizados se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y sean adecuados para trabajos eléctricos.
9. Delimitar y señalizar las áreas de trabajo durante la ejecución de las actividades para prevenir el ingreso de personal no autorizado y minimizar los riesgos para la comunidad educativa.
10. Suspender las actividades cuando las condiciones meteorológicas representen riesgo para los trabajadores, especialmente en caso de lluvia, tormentas eléctricas o vientos fuertes que comprometan la seguridad durante la intervención del sistema fotovoltaico.
11. Garantizar el orden y aseo permanente de las áreas intervenidas, retirando materiales, residuos y herramientas al finalizar cada jornada.
12. Disponer adecuadamente los residuos generados durante la ejecución del mantenimiento, conforme a la normativa ambiental vigente y a los procedimientos establecidos por la Entidad.
13. Reportar de manera inmediata al supervisor del contrato cualquier incidente, accidente de trabajo, condición insegura o situación que pueda afectar la seguridad de los trabajadores o de las instalaciones.
14. Contar con un procedimiento de atención de emergencias y garantizar la disponibilidad de un botiquín de primeros auxilios y los medios de comunicación necesarios durante la ejecución de las actividades.
15. Asumir la responsabilidad por los daños o perjuicios ocasionados por el incumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando sean atribuibles al contratista o a su personal.
16. Acatar los lineamientos, protocolos y procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos por el SENA para el ingreso y permanencia en sus instalaciones.
17. Garantizar que el personal asignado conozca y cumpla los procedimientos de seguridad establecidos para la sede Quebrajacho y atienda las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato y por el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Entidad.
18. Mantener vigente, durante toda la ejecución contractual, la documentación relacionada con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que le sea exigible, y ponerla a disposición de la Entidad cuando esta la requiera.

1.1.3 Obligaciones ambientales del contratista

El contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones ambientales durante la ejecución del contrato:

1. Cumplir con la normativa ambiental vigente y con los lineamientos ambientales establecidos por el SENA para el desarrollo de las actividades objeto del contrato.
2. Ejecutar las actividades de mantenimiento procurando prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que puedan generarse durante la ejecución del contrato.
3. Implementar buenas prácticas ambientales durante el desarrollo de las actividades, promoviendo el uso eficiente de los recursos naturales y la prevención de la contaminación.
4. Realizar la limpieza de las celdas fotovoltaicas utilizando métodos y productos que no generen afectaciones al ambiente ni deterioren los módulos fotovoltaicos, evitando el uso de sustancias corrosivas o contaminantes.
5. Optimizar el consumo de agua durante las actividades de limpieza de los paneles solares, evitando desperdicios y utilizando únicamente la cantidad necesaria para la correcta ejecución del mantenimiento.
6. Hacer uso racional de la energía y demás recursos requeridos durante la ejecución del contrato.
7. Gestionar adecuadamente los residuos generados durante las actividades de mantenimiento, efectuando su separación en la fuente y disponiéndolos de conformidad con la normatividad ambiental vigente y los procedimientos establecidos por el SENA.
8. Retirar diariamente del sitio de trabajo los residuos ordinarios, reciclables y especiales que se generen durante la ejecución del contrato, manteniendo las áreas intervenidas limpias y en condiciones adecuadas de orden y aseo.
9. Garantizar la correcta gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), cables, conectores, fusibles, componentes eléctricos, luminarias u otros elementos que sean reemplazados durante la ejecución del contrato, entregándolos a gestores autorizados cuando la normativa así lo exija.
10. En caso de reemplazo de componentes que contengan materiales potencialmente contaminantes, asegurar su almacenamiento temporal, transporte y disposición final de conformidad con la legislación ambiental aplicable.
11. Evitar derrames de aceites, grasas, combustibles u otras sustancias contaminantes durante la ejecución de las actividades y, en caso de presentarse, realizar de manera inmediata las acciones de contención, limpieza y disposición de los residuos generados.
12. No realizar vertimientos, quemas, disposición inadecuada de residuos o cualquier actividad que genere contaminación del suelo, del agua o del aire dentro de las instalaciones del SENA.
13. Proteger las zonas verdes, jardines, árboles, fauna, infraestructura ambiental y demás áreas aledañas al sitio de intervención, evitando afectaciones durante el desarrollo de las actividades.
14. Informar de manera inmediata al supervisor del contrato cualquier incidente o contingencia ambiental que se presente durante la ejecución del contrato y adoptar las medidas necesarias para controlar sus efectos.

15. Capacitar e instruir al personal asignado sobre las medidas de manejo ambiental aplicables a las actividades objeto del contrato.
16. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el supervisor del contrato en materia ambiental y adoptar las acciones correctivas que resulten necesarias.
17. Entregar al finalizar la ejecución del contrato las áreas intervenidas completamente limpias, libres de residuos, materiales sobrantes, empaques, cables, herramientas y demás elementos utilizados durante el mantenimiento.
18. Cumplir con los programas de gestión ambiental implementados por el SENA que sean aplicables a la ejecución del contrato, incluyendo las directrices relacionadas con el uso eficiente del agua y la energía, la gestión integral de residuos y el consumo sostenible.
19. Asumir los costos derivados de la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados por las actividades objeto del contrato, cuando estos sean de su responsabilidad.
20. Responder por los daños ambientales ocasionados por acciones u omisiones atribuibles al contratista durante la ejecución del contrato, sin perjuicio de las demás responsabilidades legales a que haya lugar.

1.1.4 Obligaciones Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y Protección de Datos Personales

1. El proveedor deberá conocer, aceptar y cumplir las políticas, lineamientos, procedimientos y demás directrices vigentes establecidas por el SENA en materia de Seguridad y Privacidad de la Información y Protección de Datos Personales. Asimismo, deberá participar en las actividades de socialización que se realicen y garantizar su aplicación durante la ejecución del contrato.

2.El proveedor deberá identificar y gestionar los riesgos asociados a la pérdida de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y de los activos de información relacionados con el objeto contractual. Para tal efecto, deberá implementar los controles de seguridad definidos por el SENA y aquellos que sean necesarios para prevenir, mitigar y controlar los riesgos identificados.

3.El proveedor y las personas que, en desarrollo del contrato, tengan acceso a información institucional o datos personales deberán garantizar su confidencialidad y reserva. Cuando aplique, deberán suscribir los acuerdos de confidencialidad establecidos por el SENA, en los cuales se contemplen las obligaciones relacionadas con el acceso, uso, custodia, almacenamiento, divulgación, transferencia y protección de la información, así como las responsabilidades frente a posibles incidentes o brechas de seguridad.

4.El proveedor deberá identificar y manejar la información de acuerdo con la clasificación establecida por el SENA: Pública, Pública Clasificada y Pública Reservada. El supervisor del contrato deberá informar al proveedor la clasificación de la información a la que tendrá acceso y establecer, conjuntamente con este, los controles requeridos para garantizar su confidencialidad, integridad y disponibilidad.

5.Una vez finalizado el contrato, el proveedor deberá devolver al SENA, transferir o eliminar la información institucional, según las instrucciones impartidas por el supervisor y las disposiciones aplicables. La destrucción y/o eliminación deberá realizarse mediante mecanismos seguros, de

acuerdo con el tipo de información y medio de almacenamiento, garantizando que esta no pueda ser recuperada o utilizada de manera no autorizada.

Cuando aplique, el proveedor deberá presentar evidencia o registro de la destrucción y/o eliminación realizada.

6.El supervisor del contrato deberá gestionar y controlar los accesos del proveedor a los sistemas, aplicaciones, instalaciones, equipos, recursos y demás activos de información institucional, de acuerdo con el alcance y las necesidades del contrato.

Los accesos deberán asignarse bajo los principios de mínimo privilegio y necesidad de conocer, definiendo las personas autorizadas, perfiles, permisos, recursos y tiempo de vigencia. Una vez finalice la necesidad de acceso o el vínculo contractual, deberán gestionarse oportunamente su modificación, bloqueo o cancelación.

7.Cuando en desarrollo del contrato se realice recolección, consulta, almacenamiento, uso, circulación, transferencia o cualquier otra forma de tratamiento de datos personales, el proveedor deberá cumplir las disposiciones legales vigentes y los lineamientos establecidos por el SENA para su protección.

El proveedor deberá implementar las medidas técnicas, administrativas y organizacionales necesarias para evitar la pérdida, alteración, acceso, uso, divulgación o tratamiento no autorizado de los datos personales.

8.El proveedor deberá informar oportunamente al supervisor del contrato cualquier incidente, evento o sospecha que pueda comprometer la confidencialidad, integridad o disponibilidad de la información, datos personales, sistemas o activos de información del SENA.

El reporte deberá realizarse a través de los canales establecidos por el SENA y contener la información necesaria para facilitar la atención, análisis, contención y gestión del incidente.

9.El proveedor deberá utilizar la información institucional exclusivamente para el cumplimiento del objeto contractual y de acuerdo con las autorizaciones otorgadas por el SENA. No podrá copiar, divulgar, publicar, transferir, modificar, compartir o utilizar la información para fines diferentes a los autorizados.

10.El proveedor deberá garantizar la adecuada custodia, conservación y protección de la información que le sea suministrada o que sea generada durante la ejecución del contrato, implementando las medidas necesarias para prevenir su pérdida, alteración, deterioro, divulgación o acceso no autorizado.

11.Al finalizar el contrato, o cuando sea requerido por el supervisor, el proveedor deberá entregar al SENA la información, documentos, registros, bases de datos, soportes y demás activos de información generados, recibidos o administrados durante la ejecución contractual.

La entrega deberá realizarse en los formatos, medios y condiciones definidos por el SENA, garantizando la integridad y disponibilidad de la información.

12. El proveedor deberá cumplir integralmente los requerimientos, controles, políticas y lineamientos de Seguridad y Privacidad de la Información establecidos por el SENA durante la ejecución del contrato. El supervisor realizará el seguimiento correspondiente y podrá solicitar las evidencias que permitan verificar el cumplimiento de estas obligaciones.

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución del negocio jurídico será de Dos (2) meses. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

2.10 MODALIDAD DE SELECCIÓN

Mínima Cuantía

2.11 VALOR ESTIMADO DEL PROCESO

El valor estimado del (de los) contrato(s) será hasta por la suma de CINCO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA PESOS ($5.586.560) M/CTE. IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

2.11.1 VALOR DE LA ESTIMACIÓN DE LA SUMATORIA DE UNITARIOS

NA

2.12 VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El valor del contrato será por el valor total de la oferta.

2.13 INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

RUBRO			
PRESUPUESTO		**RUBRO**	**VALOR**
Inversión			
Funcionamiento	**x**	**36-02-00-025-951010**	**9.000.000,00**

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
6526	2026-02-02	2026-12-31	951024	C-3699-1300-17-53105B-3699016-02	Propios	Nueve millones de pesos	$9.000.000,00

2.14. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DEL SECTOR

1. En el mercado colombiano existen diversos profesionales expertos en el área objeto de la contratación, los cuales ejercen la actividad económica que se relaciona con el objeto contractual del proceso que está adelantando el Centro de Formación de Fusagasugá. Por lo anterior, se concluye que en el sector existen varios posibles oferentes o proveedores con los que se puede realizar un mayor poder de negociación, todos se puede presentar como competidores en el mercado con lo que se podrá lograr menores precios favorables para el centro.

2. El histórico de la contratación demuestra que la entidad contrató este servicio en vigencias anteriores bajo la modalidad de contratación de mínima cuantía.

2.15 DEMÁS ASPECTOS TÉCNICOS RELEVANTES

N/A

3. CONCLUSIONES

De acuerdo con la información relacionada en la presente ficha técnica, y conforme a lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 12 de la Resolución 2862 de 2025 recomiendo al Director Regional continuar con el proceso de autorización del objeto que se pretende contratar.

4. ACTUALIZACIÓN DOCUMENTOS PRECONTRACTUALES

En virtud de lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Resolución 2862 de 2025, el Subdirector del Centro de Formación se obliga a efectuar la actualización de los documentos precontractuales, los cuales deberán publicarse con la información incorporada en el presente documento.

PEREZ GARZON MYRIAM ADRIANA
Firmado digitalmente por PEREZ GARZON MYRIAM ADRIANA
Fecha: 2026.09.11 16:41:53 -05'00'

MYRIAM ADRIANA PÉREZ GARZÓN
Subdirectora (E) del Centro

Elaboró: Jorge Luis Jiménez Correa – Abogado Contratista