



PROCESO				
GESTIÓN CONTRACTUAL				
NOMBRE DEL FORMATO				
INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN				
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN				
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada

**INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN**  
**CONTRATO No. CO1.PCCNTR. 7879145 de 2025**

En mi calidad de supervisor del contrato de la referencia, me permito presentar el informe final del mismo, de acuerdo con la siguiente información:

**1. ASPECTOS GENERALES**

<b>CONTRATANTE</b>	CENTRO DE ELECTRICIDAD ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
<b>TIPO DE CONTRATO /</b>	Prestación de servicios
<b>CONTRATO No.</b>	No. CO1.PCCNTR.7879145 de 2025
<b>OBJETO</b>	Prestar servicios profesionales o de apoyo a la gestión del proyecto MGA_2025_23_61 "Desarrollo de un modelo de mantenimiento predictivo implementando técnicas de inteligencia artificial para la optimización del funcionamiento de sistemas fotovoltaicos" y apoyo técnico en el laboratorio LSU-LEPS del Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones - CEET.
<b>FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO</b>	14/05/2025
<b>FECHA DE INICIO</b>	15/05/2025
<b>PLAZO INICIAL</b>	03/12/2025
<b>FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL</b>	03/12/2025
<b>RAZÓN SOCIAL</b>	CARLOS ANDRES RIVERA GUERRERO
<b>CC o NIT</b>	No.13069614
<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	N/A
<b>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	N/A
<b>LUGAR DE EJECUCIÓN</b>	BOGOTÁ D.C.
<b>VALOR INICIAL</b>	\$ 33.000.000



<b>FORMA DE PAGO</b>	Se fija valor total para el contrato es la suma de TREINTA Y TRES MILLONES PESOS M/CTE (\$33.000.000). a) Un primer pago correspondiente al mes de Mayo de 2025 por valor de DOS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS (\$2.501.400) b.) seis (06) pagos iguales correspondiente a los meses de Junio a Noviembre de 2025, por valor de CINCO MILLONES PESOS M/CTE (\$ 4.999.500) cada uno. c) Un último pago correspondiente al mes de diciembre de 2025 por valor de QUINIENTOS MIL PESOS M/CTE (\$ 500.000)
<b>CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL</b>	8325 de 2025
<b>CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL</b>	72825 de 2025
<b>VALOR FINAL DEL NEGOCIO JURÍDICO</b>	\$ 33.000.000
<b>FECHA DE TERMINACIÓN FINAL</b>	03/12/2025
<b>FECHA DE TERMINACIÓN ANTICIPADA (Sí aplica)</b>	N/A
<b>VALOR TOTAL PAGADO</b>	\$ 33.000.000
<b>VALOR TOTAL EJECUTADO</b>	\$ 33.000.000
<b>SUPERVISOR</b>	KELVIN JAVIER CASTAÑEDA GUERRERO
<b>APOYO A LA SUPERVISIÓN</b>	N/A

## 2. ASPECTOS TÉCNICOS

### 2.1 Obligaciones

En virtud de la suscripción 15/05/2025, el contratista adquirió las siguientes obligaciones:

<b>OBLIGACIONES</b>	<b>¿CUMPLIÓ?</b> [Seleccione: SI / NO / Parcialmente / No se requirió el cumplimiento]	<b>PRODUCTO O EVIDENCIA</b>
Establecer los objetivos y requerimientos del modelo predictivo y los aspectos del funcionamiento de los paneles solares que influirán en el	SI	Informe Técnico Evidencia: <a href="#">Investigación</a>



modelo		
Analizar los datos disponibles sobre el funcionamiento y ocurrencia de fallas en los paneles solares	SI	Informe Técnico Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Seleccionar las técnicas de inteligencia artificial a implementar para el desarrollo del modelo de mantenimiento predictivo	SI	Informe Técnico Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Definir la arquitectura del modelo basado en inteligencia artificial para mantenimiento predictivo en paneles solares fotovoltaicos	SI	Informe Técnico Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Implementar la aplicación de modelo de mantenimiento predictivo de paneles solares fotovoltaicos incorporando técnicas de inteligencia artificial	SI	Software Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Aplicar pruebas técnicas y funcionales al modelo de mantenimiento predictivo	SI	Informe Técnico Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Elaborar una cartilla de para prácticas formativas en las temáticas del proyecto	SI	Cartilla de fundamentos en normas IEC 61215 Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Presentar un Evento de Divulgación Tecnológica de manera articulada con la coordinación académica de Electricidad o línea técnica de Energías Renovables de Servicios Tecnológicos para el impacto en los procesos formativos	SI	Participación en ponencias Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Elaborar un estado del arte del proyecto en las temáticas del proyecto	SI	Informe Técnico Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Elaborar un artículo de divulgación para ponencia en un evento técnico	SI	Articulo de conferencia



o científico de carácter nacional o internacional		Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Presentar una ponencia en un evento técnico o científico de carácter nacional o internacional	Si	Eventos de ponencia Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Elaborar un documento artículo para ser sometido a una revista Sena o indexada	SI	Documento de articulo Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Apoyar técnicamente los proyectos afines a la línea de investigación de Telecomunicaciones	SI	Actas de reuniones Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Trabajar de forma articulada y coordinada con las dependencias del Centro para sincronizar las actividades con los programas de formación; así mismo, con los demás roles del Sistema SENNOVA en el Centro de Formación para fortalecer las diferentes estrategias y actividades desarrolladas, a fin de apoyar los procesos formativos y acciones con el sector productivo	SI	Actas de reuniones Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Concertar espacios de participación con aprendices de los programas de formación en modalidades tales como monitorias, contratos de aprendizaje, pasantías o voluntariado	SI	Vinculación de un aprendiz en monitoria Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Asistir a los aprendices del semillero de investigación con la elaboración de posters de investigación	SI	Presentaciones Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Impactar los programas de formación mediante Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT's), talleres o articulación de guías de aprendizaje con actividades de	Si	Eventos de ponencia Evidencia: <a href="#">Investigación</a>



formación a partir del proyecto		
Realizar el seguimiento técnico – presupuestal del proyecto de acuerdo con los formatos y metodologías SENA	SI	ML de cada mes Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Asistir a las reuniones periódicas del grupo GICS y entregar oportunamente los correspondientes informes de avance técnico según el plan de acción del proyecto	SI	Actas de reuniones Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Velar por la integridad de todos los bienes del SENA que sean usados en el ejercicio de sus funciones, tales como equipos de sistemas, equipos especializados, entre otros	No se requirió cumplimiento	No se prestaron equipos del centro de formación
Apoyar técnicamente el Laboratorio de Servicios Unificados y de Ensayos en Paneles Solares (LSU LEPS) en los servicios requeridos	SI	Apoyo a pruebas y ensayos Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Garantizar la disponibilidad de movilidad, en los diferentes escenarios en los que se lleven a cabo las actividades designadas, tales como: sedes del SENA, sedes de empresas aliadas y otros en caso de aplicar	SI	Asistencia a eventos Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Apoyar y brindar asistencia al equipo de trabajo en lo referente a: desarrollo tecnológico y producción de documentos, material audiovisual, artículos de investigación e informes técnicos	Si	Apoyo a laboratorio LSU Evidencia: <a href="#">Investigación</a>
Participar activamente en los diferentes eventos de divulgación del grupo GICS, contribuyendo en aspectos logísticos, técnicos y/o científicos cuando estos sean requeridos	SI	Ponencias Evidencia: <a href="#">Investigación</a>



<p>Mantener comunicación permanente y trabajar mancomunadamente con los diferentes actores del proyecto tales como: líder del grupo de investigación GICS, dinamizador de Innovación y Competitividad (SENNOVA) del CEET,</p> <p>investigadores del grupo GICS, aprendices del semillero de investigación GICS y delegados de empresas aliadas u otras instituciones participantes</p>	<p>SI</p>	<p>Actas de reuniones Evidencia: <a href="#">Investigación</a></p>
<p>Las demás obligaciones que asigne el supervisor relacionadas con el objeto del Contrato para el cumplimiento de las necesidades y el proceso de gestión de la innovación y competitividad en el Centro de Formación</p>	<p>SI</p>	<p>Apoyo a Servicios Tecnológicos Evidencia: <a href="#">Investigación</a></p>

### 3. ASPECTOS LEGALES

#### 3.1 Garantías contractuales

Como garantías se establecieron las siguientes:

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO			
<b>ASEGURADORA</b>	SEGUROS DEL ESTADO S.A.		
<b>NRO. DE PÓLIZA</b>	14-46-101141701		
<b>CERTIFICADO O ANEXO</b>	0		
<b>FECHA EXPEDICIÓN</b>	15/05/2025		
<b>FECHA APROBACIÓN</b>	22/12/2025		
AMPARO	VIGENCIA		VALOR
	DESDE	HASTA	
Cumplimiento	15/05/2025	30/04/2026	\$ 3.300.000

#### 3.2 Cumplimiento del objeto:



El contratista ejecuto el contrato de acuerdo con las obligaciones pactadas logrando que se desarrollara el objeto del contrato, dentro de los presupuestos de tiempo e inversión previstos originalmente, presentando y entregando a esta Supervisión de contrato los informes mensuales de ejecución sobre las actividades realizadas durante la ejecución del contrato; con los soportes correspondientes dentro de los plazos estipulados.

### **3.3 Cumplimiento de los aspectos del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA:**

En cumplimiento con lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA, el contratista contribuyo a la eficacia del SIGA, cumpliendo las políticas, los objetivos y requisitos de este y los aspectos e impactos ambientales que generaron sus actividades contractuales; así mismo participo en las actividades de implementación y fomento de un servicio de calidad y de buenas prácticas ambientales y de eficiencia energética desarrolladas por el Centro de formación.

### **3.4 Multas y sanciones**

De conformidad con la ejecución del contrato NO se presentaron multas y/o sanciones.

### **3.5 Certificado de pagos de seguridad social**

Mediante los informes presentados por la supervisión durante la ejecución del contrato, los cuales fueron entregados para el proceso de pago, se evidenció que el contratista cumplió a cabalidad con el objeto y las obligaciones contractuales.

### **3.6 Designación de la supervisión**

Que el ordenador del gasto realizó la designación de supervisión el 15/05/2025 a nombre del Supervisor KELVIN JAVIER CASTAÑEDA GUERRERO.

### **3.7 Liquidación del negocio jurídico**

Que conforme a la minuta del contrato en la CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: De conformidad con el artículo 217 del Decreto Ley 19 de 2012, que modificó el artículo 60 de la Ley 80 de 1993, no será liquidado el presente contrato cuando el Supervisor de este, certifique a su finalización que el objeto y todas las obligaciones del contrato fueron cumplidas a satisfacción por el Contratista y que a éste se le canceló el valor total de los honorarios pactados. En caso contrario, o cuando el contratista presente reclamación que impida considerar que las partes han terminado el contrato a paz y salvo, el presente contrato será liquidado de mutuo acuerdo entre las partes, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la fecha de su terminación por cualquier causa; en el evento de que las partes no lleguen a un acuerdo, el SENA procederá a liquidarlo unilateralmente en las condiciones y términos establecidos en los artículos 60 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.



#### **4. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD**

CLÁUSULA SEGUNDA - OBLIGACIONES DEL SENA: Además de las obligaciones consagradas en la Ley 80 de 1993 y 1150 de 2007, así como las que se deriven del Decreto 1082 de 2015 y las demás normas que regulen la materia, el SENA se obliga a: 1) Verificar previo a la suscripción del contrato los documentos requeridos para la contratación. 2) Pagar los honorarios en la forma estipulada en este contrato. 3) Prestar la mayor colaboración necesaria para la correcta ejecución del objeto contratado. 4) Poner a disposición la información y/o documentación que se requiera para la cabal ejecución del contrato. 5) Socializar los lineamientos del Subsistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. 6) Cumplir las obligaciones establecidas en el artículo 2.2.4.2.2.15 del Decreto 1072 de 2015. 7) Ejercer el respectivo control en el cumplimiento del contrato y expedir el recibo a satisfacción que fuere a lugar. Para tal efecto, se designará al supervisor del control de ejecución, quien estará en contacto con el CONTRATISTA para la coordinación de cualquier asunto que así lo requiera y sea acorde a la naturaleza del contrato. 8) Suscribir las actas que sean necesarias durante la ejecución del contrato. 9) Verificar el registro en el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público (SIGEP) administrado por el Departamento Administrativo de la Función Pública, de la información de hoja de vida del CONTRATISTA, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 227 del Decreto Ley 019 de 2012. 10) Afiliar al CONTRATISTA al Sistema General de Riesgos Laborales a través de la Aseguradora de Riesgos Laborales, en los términos del literal a) del artículo 2º de la Ley 1562 del 11 de julio de 2012. 11) Brindar al CONTRATISTA los medios para que conozca los lineamientos y políticas del Sistema Integrado de Gestión y del Sistema de Gestión Documental. 12) Socializar al CONTRATISTA la política y propósitos del Sistema Integrado de Gestión que aplican en la ejecución del contrato, los procesos, riesgos, lineamientos, controles, requisitos y/o responsabilidades del Sistema Integrado de Gestión que le aplican en el desarrollo del contrato. 13) Remover o designar al supervisor o supervisores de conformidad con las exigencias de ejecución del contrato. En el evento de cambio del Supervisor, no será necesario modificar el presente contrato, y la designación se efectuará mediante notificación para asignación del seguimiento del contrato a través de la plataforma de Colombia Compra Eficiente SECOP. 14) Verificar y aprobar la garantía constituida por el CONTRATISTA. 15) Las demás que sean necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual. CLÁUSULA TERCERA - GARANTÍA ÚNICA: El CONTRATISTA se obliga a constituir a favor del SENA una garantía en una de las modalidades señaladas por el Decreto 1082 de 2015 para amparar el: Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal: por un valor equivalente al diez (10%) por ciento del valor total del mismo, con una vigencia igual al plazo de ejecución y cuatro (4) meses más contados a partir de la expedición. Esta garantía ampara entre otros, los riesgos previstos en el artículo 2.2.1.2.3.1.7 del Decreto 1082 de 2015. PARÁGRAFO: Cuando se presente uno de los eventos de incumplimiento, el SENA hará efectiva la garantía en los términos y con el procedimiento señalado por las normas vigentes. (Esta cláusula solo aplicará cuando se solicite la constitución de garantías a favor de la Entidad por medio del contrato electrónico en el SECOP II). CLÁUSULA CUARTA - SUPERVISIÓN: Al supervisor le corresponde velar por el cabal cumplimiento de las obligaciones de las partes, de conformidad con lo estipulado en el contrato, en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011 y el Manual de Supervisión e Interventoría del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol, actualizado y publicado en la plataforma Compromiso. Corresponde a la supervisión entre otras las siguientes actividades: 1) Velar por el cumplimiento de las obligaciones de las partes. 2) Verificar el cumplimiento del contrato en cuanto a plazo, lugar, cantidad, calidad, planes, proyectos y acciones. 3) Efectuar los requerimientos que sea del caso a EL CONTRATISTA cuando las exigencias de cumplimiento así lo requieran. 4) Informar al líder o líderes de la contratación sobre los cambios que se presenten durante la ejecución del contrato y velar porque se suscriban por las partes las correspondientes modificaciones, adiciones o prórrogas que se requieran. 5) Informar oportunamente al SENA, las circunstancias que afecten el normal desarrollo del contrato que puedan ser constitutivas de mora o incumplimiento de EL CONTRATISTA, anexando las pruebas y demás documentos a que haya lugar. 6) Certificar sobre el cumplimiento



de las obligaciones cumplidas y verificar los informes presentados por EL CONTRATISTA. 7) Elaborar los certificados de cumplimiento para el pago del valor del contrato de acuerdo con lo establecido en la cláusula de forma de pago. 8) Verificar que EL CONTRATISTA presente el informe final de actividades, con el fin de dar trámite a la liquidación del contrato, si a ello hubiere lugar, o a la expedición de la constancia de no liquidación, si procede. 9) Velar por la integridad, autenticidad, veracidad y fidelidad de la información del ejercicio de su supervisión o interventoría, por lo tanto, deberán entregar todos los documentos y archivos (físicos y electrónicos) a su cargo y que se produzca en ejercicio de sus funciones, de acuerdo con los procedimientos internos de gestión documental establecidos por EL SENA. 10) Verificar y validar las planillas de seguridad social presentadas por el contratista durante el tiempo de ejecución, cerciorándose además que ha cotizado sobre la totalidad del tiempo contractual convenido. 11) Verificar y dejar constancia del cumplimiento del CONTRATISTA con las obligaciones de seguridad social integral, para cada pago que se realice, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. 12) Las demás funciones inherentes a la supervisión. PARÁGRAFO: En caso de ausencia parcial o total del supervisor, la misma será asumida por quien ocupe el cargo, sin necesidad de documento adicional alguno. Si no se da la situación anterior, el ordenador del pago designará uno nuevo, para lo cual no se requerirá de modificación contractual y el memorando con la nueva designación se comunicará a las partes mediante el SECOP II. CLÁUSULA QUINTA - CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA: Se fija como cláusula penal pecuniaria la suma equivalente hasta el diez por ciento (10%) del valor total del contrato, independientemente de la indemnización plena de los perjuicios a que hubiere lugar, en caso de incumplimiento parcial o total del contrato por parte de EL CONTRATISTA, la cual pagará a EL SENA sin necesidad de requerimiento judicial, en un término no mayor de veinte (20) días a partir de la fecha en que se declare el incumplimiento. Para hacerla efectiva se seguirá el procedimiento establecido en el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, 86 de la Ley 1474 de 2011 y 2.2.1.2.3.1.19 del Decreto 1082 de 2015.

## 5. ASPECTOS FINANCIEROS

### 5.1 Pagos realizados

No aplica

### 5.2 Estado financiero

CONCEPTO	VALOR
Valor inicial del Contrato	\$ 33.000.000
Adiciones o disminuciones del negocio jurídico	\$ 0,00
Valor de las reducciones	\$ 0,00
Valor final del Contrato	\$ 33.000.000
Valor ejecutado	\$ 33.000.000
Valor pagado	\$ 33.000.000
Valor por pagar	\$ 0
Valor a liberar	\$ 0



Para constancia se firma **03/12/2025**.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, which appears to be "Kelvin", is written over a horizontal line.

**KELVIN JAVIER CASTAÑEDA GUERRERO**

**Supervisor de Contrato**