



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Manizales 1 de octubre de 2025

Señor

Wilson Alejandro Rojas Calvo
SUPERVISOR CONTRATO No. **7951693**
Centro de automatización industrial
Manizales

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes septiembre del año 2025

Referencia: No 7951693 del año 2025

Yésica Alejandra Patiño Marín, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.053.795.527 de Manizales, en mi calidad de Contratista del SENA, en Centro de automatización industrial, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de TREINTA Y SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE (\$36.188.327). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente al mes de junio de 2025 por valor de TRES MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL TRESCIENTOS TRES PESOS M/CTE (\$3.941.303), b) Seis (06) pagos iguales por los meses de (julio) a (diciembre) de 2025, por valor de CINCO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CUATRO PESOS M/CTE (\$5.374.504) cada uno.



Plazo: Será hasta el 31 de diciembre de 2025. Seis 06 meses y veintidós 22 días, sin exceder el 31 de diciembre de 2025.

OBJETO:
Prestación de servicios profesionales para atender acciones de investigación aplicada en el proyecto MGA_2025_23_487 “Desarrollo de un prototipo de producción de hidrógeno verde como estrategia de formación e investigación en energías renovables y adaptación del cambio climático en el departamento de Caldas” perteneciente al Centro de Automatización Industrial Regional Caldas.

Obligaciones Específicas: (Trascriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Suscribir la carta de propiedad intelectual, mediante la cual se establece la titularidad de los derechos patrimoniales derivados del proyecto y los cuales corresponden a la Entidad. Esto, sin limitar el derecho moral, del cual es titular el profesional investigador.	Esta actividad ya se encuentra finalizada.	Carta firmada y huella electrónica de envió al Dinamizador SENNOVA del Centro de Automatización Industrial. La evidencia reposa en el siguiente enlace: Carta de autoría de derechos 2025.pdf
2	Ejecutar las diferentes fases y objetivos del proyecto de I+D+i asignado, según la formulación, los lineamientos del proceso de Innovación y Competitividad y la Guía de Investigación aplicada de acuerdo con los productos, resultados e indicadores definidos en el proyecto.	<p>Avance del Producto No. 1: Diseño Metodológico de Apropiación Social de Conocimiento en Comunidades Energéticas.</p> <p>2.2 Avance del documento técnico No.3 sobre el Diseño de un prototipo de producción de hidrógeno verde utilizando</p>	<p>2.1 Documento Técnico con el diseño metodológico de Apropiación Social del Conocimiento en Comunidades energéticas. El documento reposa en la capeta GC del mes de septiembre en el siguiente enlace: Producto 1. Diseño Metodológico Comunidad Energeticas.pdf</p> <p>2.2 Documento técnico No. 3. Esta evidencia reposa en la carpeta de GC de septiembre en el siguiente enlace:</p>



		energía solar. Se realizaron las modificaciones a la versión anterior teniendo en cuenta las Sugerencias del Profesional Gerardo Cañaverl. Los cambios en la Matriz de Modelado de Gas Hidrógeno y las fuentes del agua chiller se realizaron por triplicado.	Informe técnico No3 prototipo de producción de hidrogeno.pdf Se anexa el Paint del diseño de Bancos de Tubos.
3	Apoyar los procesos precontractuales y contractuales para la adquisición de los equipos requeridos para el proyecto de acuerdo con las especificaciones técnicas necesarias para la generación de hidrógeno verde: selección de equipos, estructuración de fichas técnicas estudios de mercado y análisis de la infraestructura necesaria para la instalación del sistema. Incluye apoyo en la recepción de equipos y verificación del cumplimiento de las especificaciones.	Esta actividad se realizó en el mes de junio y actualmente se encuentra en proceso de contratación.	La evidencia reposa en la carpeta de evidencias del mes de junio en el siguiente enlace: Junio 2025
4	Instalar y/o adaptar el sistema de generación de energía solar.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
5	Instalar el sistema de electrólisis para la generación de hidrógeno.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
6	Desarrollar el prototipo para la generación de hidrógeno verde.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
7	Implementar el sistema de almacenamiento de hidrógeno y celdas de combustible, instalando los sistemas de almacenamiento de hidrógeno (tanques a presión o en forma líquida).	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
8	Realizar pruebas de rendimiento y ajuste del sistema (producción de hidrógeno, eficiencia de conversión de energía y almacenamiento).	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
9	Ajustar parámetros técnicos para optimizar la eficiencia energética y la sostenibilidad del sistema.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
10	Diseñar el plan de prueba y protocolos de seguridad de las	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica



	pruebas, definiendo los parámetros de evaluación (eficiencia energética, rendimiento del hidrógeno, estabilidad del sistema) y estableciendo indicadores de desempeño técnico y económico.		
11	Instalar y calibrar sensores y sistemas de monitoreo: implementando sensores para medir consumo energético, temperatura, presión y caudal de hidrógeno; configurando sistemas de adquisición de datos en tiempo real y asegurando la correcta calibración y funcionamiento de los instrumentos de medición.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
12	Ejecutar de pruebas experimentales: realizando pruebas de producción de hidrógeno en distintas condiciones operativas; evaluando el impacto de diferentes parámetros (voltaje, corriente, calidad del agua, temperatura, etc.) y comparando el desempeño en diferentes escenarios (cargas variables, fuentes de energía renovable).	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
13	Analizar la eficiencia y rendimiento del sistema: midiendo la cantidad de hidrógeno producido en relación con la energía consumida; evaluando la eficiencia de conversión de energía eléctrica a hidrógeno e identificando posibles pérdidas y puntos de mejora en el sistema.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
14	Evaluar de la viabilidad técnica del prototipo: analizando la estabilidad y durabilidad de los componentes en operación continua; identificando fallas y proponiendo ajustes en el diseño del sistema y comparando el desempeño con tecnologías similares existentes.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
15	Analizar la viabilidad económica: calculando costos de producción por unidad de hidrógeno generado;	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica



	estimando el costo-beneficio del sistema en comparación con fuentes de energía convencionales y evaluando el potencial de escalabilidad y replicabilidad del prototipo.		
16	Optimizar el prototipo y documentación: implementando ajustes en el diseño para mejorar la eficiencia; refinando los algoritmos de automatización y control para optimizar el proceso; validando las mejoras con nuevas pruebas experimentales; sistematizando los datos obtenidos en informes técnicos.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
17	Implementar el sistema de monitoreo y recolección de datos en tiempo real, contemplando: Producción de hidrógeno (caudal, pureza y volumen generado), consumo energético del sistema, variables operativas (voltaje, corriente, temperatura, presión), costos de operación (insumos, mantenimiento, consumo eléctrico).	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
18	Procesar y analizar datos: se implementarán algoritmos para limpiar, estructurar y analizar los datos recolectados; se aplican modelos estadísticos para evaluar la eficiencia del prototipo en distintas condiciones operativas y se identificarán patrones de rendimiento y oportunidades de optimización mediante herramientas de análisis de datos.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
19	Diseñar el contenido académico y técnico que se incluirá en los eventos de divulgación tecnológica – EDT y el desarrollo de recursos educativos, tales como presentaciones, videos, folletos y manuales, que faciliten la comprensión de los conceptos técnicos y los beneficios de las	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica



	energías renovables y el hidrógeno verde.		
20	Desarrollar actividades de reporte de avances en los seguimientos administrativos, técnicos y financieros de los procesos y actividades de ejecución de proyectos de I+D+i, de acuerdo con los lineamientos del Centro de Formación y las orientaciones de la Dirección de Formación Profesional.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
21	Elaborar de manera oportuna los informes que se requieran sobre de los avances tanto en la ejecución administrativa y técnico-presupuestal, como en los indicadores y metas definidos en la formulación del proyecto de I+D+i SENNOVA, garantizando que dicha información sea veraz, este completa y se disponga oportunamente en las herramientas dispuestas para ello.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
22	Generar de manera oportuna los entregables planteados para cada uno de los objetivos y los cuales están descritos en el documento de formulación de proyecto.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
23	Ejecutar el proyecto de forma articulada con los demás actores del proyecto (Equipo SENNOVA, aliados y otros centros de formación) así como fortalecer las diferentes estrategias y actividades desarrolladas por el grupo de investigación EAYER.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
24	Responder de manera oportuna las solicitudes relacionadas con los procesos de contratación, ejecución y seguimiento administrativo y técnico-financiero del proyecto de I+D+i.	24.1 Apoyo al proceso de contratación del Proveedor para la compra de los materiales y equipos para la construcción del prototipo de Hidrogeno Verde.	24.1 Evidencia de correos electrónicos para el apoyo de esta actividad. Esta evidencia se encuentra en el siguiente enlace: Solicitud Apoyo Técnico al proceso de compra de equipos Proyecto Hidrogeno.pdf



25	Identificar, documentar y reportar oportunamente la presencia de riesgos, oportunidades y la ocurrencia de desviaciones durante la ejecución del proyecto para la mitigación de los riesgos identificados en la formulación.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
26	Realizar, cuando sea requerido por la entidad, la verificación y evaluación técnica o económica de las propuestas que se reciban dentro de los procesos de contratación de la entidad y que por razones de su experticia técnica e idoneidad relacionado con el objeto contractual, se requiera.	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
27	Realizar, cuando sea requerido por la entidad, el apoyo a la supervisión de los contratos que celebre el SENA, de conformidad con la Ley 1474 de 2011, y que por razones de experticia técnica e idoneidad relacionado con sus actividades contractuales se requiera y velar por la aplicación del manual de supervisión del SENA vigente, para el correcto control, seguimiento y vigilancia de los contratos estatales	Esta actividad no se realizó durante este periodo	No aplica
28	Participar activamente en los procesos de transferencia de conocimiento, incluyendo capacitaciones, jornadas técnicas y formaciones relacionadas con el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA, y otras actividades que programe el Centro de Formación.	<p>28.1 Inducción del Proyecto y empalme de las actividades adelantadas hasta la fecha con el Profesional Gerardo Cañaverl.</p> <p>28.2 Mesa de trabajo con los Profesionales de la Universidad de Caldas, Luis Fernando Gutiérrez Mosquera y Marcela Tabares de la fundación soy Mujer en la Ciencia. En esta mesa de trabajo se discutió los avances del proyecto y la planimetría del Prototipo Propuesto.</p>	<p>28.1 Registro fotográfico de la Reunión y lista de asistencia</p> <p>28.2 Registro Fotográfico de la Reunión en los laboratorios de Robótica de la Universidad de Caldas.</p>



A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1.				
2.				

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9491751854 de la planilla de aportes en seguridad social de Aportes en línea del periodo de agosto del 2025. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)



Evidencias en (3) folios

Cordialmente,

Yésica Alejandra Patiño Marín

Contratista

C.C. 1053795527

Recibí a satisfacción:

Wilson Alejandro Rojas Calvo

SUPERVISOR CONTRATO No. 7951693

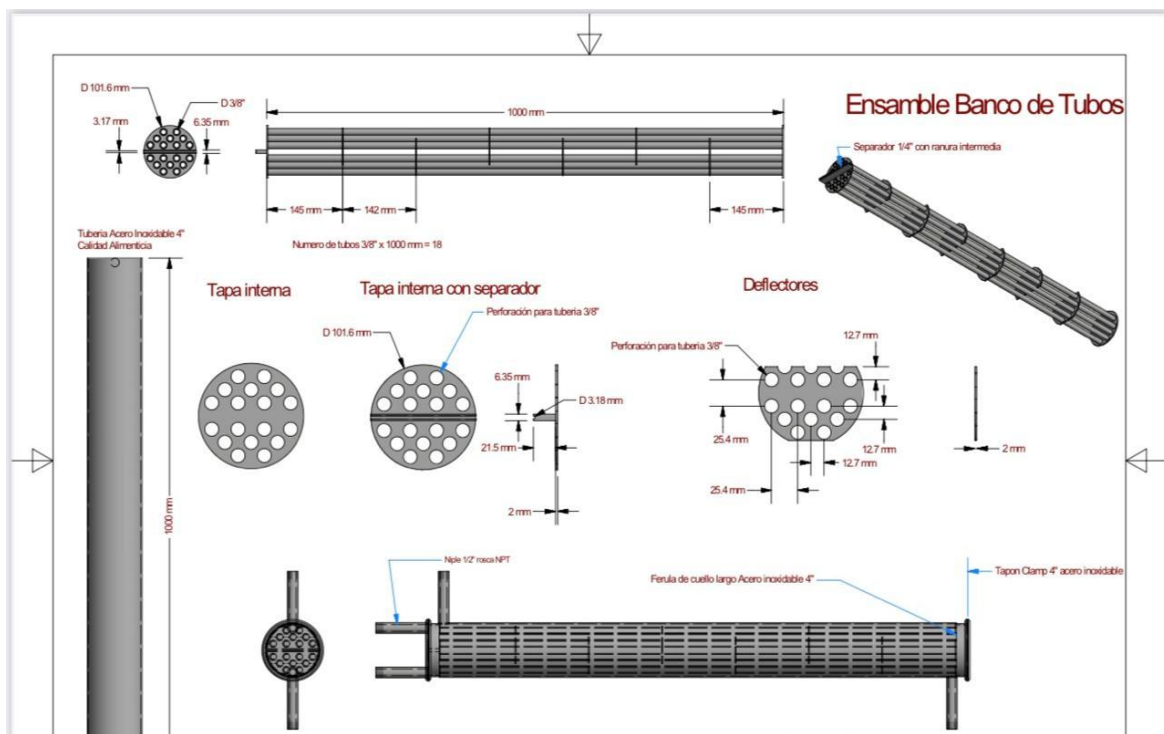
Líder de área gestión de la producción grado 17

Centro de automatización industrial

Manizales

Anexos

2.2 Evidencia: Modificación al ensamble de banco de tubos para la recolección del hidrogeno teniendo en cuenta las sugerencias del Profesional Gerardo Cañaveral.





Evidencia 24.1 Solicitud de apoyo al Proceso de compra de los equipos del proyecto de Hidrógeno Verde. Asesoría Técnica por parte de los profesionales Alejandra Patiño y Gerardo Cañaverl.

DOCUMENTOS E INDICACIONES PARA EVALUAR PROCESO 021 EQUIPOS PROYECTO HIDROGENO ● Pública [Resumir](#)

↓

▼ Ocultar historial de mensajes

De: Natalia Restrepo Velasquez <nrestrepo@sena.edu.co>
Enviado: Wednesday, September 10, 2025 7:45:05 AM
Para: Yesica Alejandra Patiño Marín <yapatino@sena.edu.co>; Byron Amaya Londoño <bamaya@sena.edu.co>; Angie Paola Montoya Arias <amontoyaa@sena.edu.co>
Cc: Jhon Jairo Barreto Parra <jjbarreto@sena.edu.co>; Wilson Alejandro Rojas Calvo <wrojasc@sena.edu.co>
Asunto: DOCUMENTOS E INDICACIONES PARA EVALUAR PROCESO 021 EQUIPOS PROYECTO HIDROGENO

Buenos días, estimado comité evaluador:

Cordial saludo,

Por medio del presente correo remito los documentos necesarios para realizar la respectiva evaluación técnica, económica, experiencia, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo; la evaluación se deberá realizar según los siguientes parámetros de acuerdo con las ofertas presentadas que se encontraran en la carpeta compartida:

[OFERTA ASESORIAS CONTRACTUALES RYA 1.zip](#) [OFERTA SBCC.zip](#) [OFERTA OUTSOURCING DEL HUILA.zip](#) [OFERTA IMPORTAREX 1.zip](#)

Evaluación Técnica, experiencia y económica: Yesica Alejandra Patiño Marín

- Verificar que las condiciones técnicas estén estipuladas de manera correcta y también revisar que sea lo solicitado en el estudio previo.
- Realizar la verificación económica, que valores corresponda a la operación matemática (valor unitario por cantidad) es importante verificar que no tengan errores aritmético y que sea calculado de manera correcta el IVA. (si lo causa)

28.1 Evidencia: Evidencia fotográfica de la sensibilización del proyecto con el equipo del semillero de investigación del Centro de Automatización Industrial.



Evidencia 28.2. Registro Fotográfico de la mesa de trabajo con el Ingeniero Luis Fernando Gutiérrez.

