



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Cartagena, diciembre de 2024.

Señor (a)
MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCON
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.6116870**
Dinamizador Sennova
Centro de Comercio y Servicios.
Cartagena.

Asunto: Informe mensual de ejecución
contractual mes de diciembre del año
2024

Referencia: No CO1.PCCNTR.6116870 del año 2024.

CÉSAR AUGUSTO GAVIRIA HERRERA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 8.648.586 de Sabanalarga Atlántico, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro de Comercio y Servicios, 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 CUARENTA Y CINCO MILLONES DOSCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS OCHENTA PESOS M/CTE. (\$45.213.780). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente al mes de marzo de 2024 por valor de UN MILLÓN SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$1.769.934), b) Nueve (09) pagos iguales por los meses de (Abril) a (Diciembre) de 2024, por valor de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTISIETE MIL NOVENTA Y CUATRO PESOS M/CTE. (\$4.827.094) cada uno.



Plazo: Será hasta el 31 de diciembre de 2024.

OBJETO: Prestar servicios profesionales como facilitador de la TecnoAcademia Itinerante, con la línea de Tecnologías Virtuales, para ejecutar actividades propias de la formación, orientación y desarrollo de competencias y capacidades de los aprendices de acuerdo con los programas de formación, proyectos de investigación y otras acciones de apropiación de Ciencia Tecnología e Innovación.

Obligaciones Específicas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Participar en los equipos de diseño y desarrollo curricular y metodológico interdisciplinarios convocados por la Tecnoacademia, para garantizar integralidad en la formulación de proyectos formativos, diseño de actividades de aprendizaje y talleres, planes de sesión, que alimenten el banco de proyectos.	Redacté un artículo sobre el desarrollo y los resultados del proyecto formativo 'Gestión Sostenible de Residuos: Conteo de Tapas PET con IoT e Inteligencia Artificial', en el que participaron los aprendices de la Institución Educativa de Cañaveral y el Centro Educativo de Aguas Prietas. Este artículo fue utilizado para alimentar el banco de proyectos de la Tecnoacademia, con el objetivo de difundir las buenas prácticas, metodologías aplicadas y los aprendizajes obtenidos durante la ejecución del proyecto.	Ver evidencia 1: Adjunto articulo al final del documento.
2	Participar y apoyar activamente los planes de Inducción, sensibilizaciones, transferencias, divulgación del portafolio de servicios de la Tecnoacademia y de los aprendices del Centro.	Durante la Semana de la Excelencia, se apoyó activamente la sensibilización y divulgación del evento liderado por el equipo de la TecnoAcademia, promoviendo el portafolio de servicios tanto para los aprendices como para	Ver evidencia 2: Evento "Semana de la Excelencia".



		la comunidad educativa de Bolívar.	
3	Implementar el modelo pedagógico y los lineamientos asociados a las etapas y objetivos planteados en el proyecto 2024 para la TecnoAcademia.	Se diseñó e impartió una clase práctica utilizando los módulos del aula móvil de Festo, alineada con los objetivos del proyecto 2024 de la TecnoAcademia.	Ver evidencia 3: Transferencia de conocimiento en el uso de cada uno de los módulos del aula móvil.
4	Diseñar e implementar acciones de formación para fortalecer las capacidades de investigación de los aprendices y la ejecución de proyectos que motiven la generación del conocimiento útil en su contexto regional, de acuerdo con las líneas de investigación de la TecnoAcademia y del semillero.	Durante este periodo, no se ejecutó la obligación de diseñar e implementar acciones de formación para fortalecer las capacidades de investigación de los aprendices y la ejecución de proyectos, ya que los aprendices habían finalizado su calendario académico.	No aplica.
5	Socializar actividades y buenas prácticas ejecutadas en las acciones de formación con el fin de ser divulgadas y recopiladas, al igual que productos de la formación y de los proyectos de innovación e investigación desarrollados con los aprendices.	Los aprendices socializaron el proyecto “Gestión sostenible de residuos: Conteo de tapas PET con IOT e inteligencia artificial”. En el V Congreso de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento, y III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar.	Ver evidencia 4: Socialización del proyecto “Gestión sostenible de residuos: Conteo de tapas PET con IOT e inteligencia artificial”.
6	Mantener actualizado, completo y en buen estado el inventario de la Tecnoacademia recibido, y velar por la correcta utilización, cuidado y mantenimiento de los bienes por parte de los aprendices según los requerimientos del dinamizador, del Centro o de	Se realizó la entrega del inventario a cargo, completo y en buen estado.	Ver evidencia 5: Relación del Inventario itinerante entregado.



	la Dirección de Formación Profesional.		
7	Mantener actualizada la información del proceso formativo y sus respectivos soportes en los aplicativos que se requieran de acuerdo con los procedimientos y herramientas definidas como SOFIA PLUS, plataforma SENNOVA y los que sean requeridos por la coordinación Sennova, con criterios de oportunidad, veracidad y confiabilidad.	Evalué y realicé el cierre de las fichas formativas de la línea de Tecnologías Virtuales.	Ver evidencia 6: Captura de pantalla Sofia Plus, evaluación de juicios.
8	Ejecutar Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT) u otras actividades complementarias como talleres y eventos, relacionados con la línea temática de la TecnoAcademia, velando por su adecuado desarrollo en las diferentes etapas.	Participé en el evento de la Semana de la Excelencia, el cual funcionó como una plataforma para la ejecución de un Evento de Divulgación Tecnológica, donde se socializó un proyecto para los aprendices que hacen parte de la Tecnoacademia Itinerante de Bolívar.	Ver evidencia 7: Socialización del proyecto a aprendices de la Tecnoacademia Itinerante de Bolívar.
9	Participar en comités, mesas de trabajo y demás espacios de gestión, planeación, innovación, desarrollo tecnológico, investigación, diseños curriculares y demás convocados por el centro, regional, enlace nacional Tecnoacademia y/o la Dirección de Formación Profesional.	Participé como evaluador en el V Congreso de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento, así como en el III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar, donde evalué proyectos y presentaciones de los aprendices, contribuyendo a la valoración de sus competencias técnicas y habilidades. Esta experiencia me permitió colaborar en la retroalimentación constructiva y en la identificación de buenas	Ver evidencia 8: Evaluación de proyectos. Ver evidencia 9: Participación en el evento V Congreso de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento, y III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar.



		prácticas, fortaleciendo así el desarrollo formativo y la innovación dentro del contexto de la Tecnoacademia. Se participó en la logística y realización del evento V Congreso de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento, y III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar.	
10	Elaborar los documentos técnicos para los procesos de adquisición de materiales y/o equipos de formación, contratación del servicio de mantenimiento, búsqueda y evaluación de cotizaciones para estudio de mercado y del sector, etc., en los procesos precontractuales, contractuales, postcontractuales a ejecutar por la Tecnoacademia.	A la fecha de realización del presente informe, no se ha requerido el apoyo en procesos contractuales.	No aplica.
11	Trabajar de formar articulada y coordinada con los demás roles SENNOVA en el Centro de Formación para fortalecer las diferentes estrategias y actividades desarrolladas. Igualmente, con las demás dependencias para apoyar los procesos formativos.	Trabajé de manera articulada y coordinada con los demás roles SENNOVA en el Centro de Formación para fortalecer las diferentes estrategias y actividades desarrolladas. Igualmente, con las demás dependencias para apoyar los procesos formativos.	No aplica.

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.				

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. 9478700943 de la planilla de aportes en línea de diciembre de 2024. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en (6) folios

Cordialmente,

César Augusto Gaviria Herrera
Contratista
C.C. No. 8.648.586

Recibí a satisfacción:

Miladys Esther Torrenegra Alarcón
Supervisora Contrato No. CO1.PCCNTR.6116870 de 2024
Dinamizador Sennova



INFORME DE EVIDENCIAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DICIEMBRE DE 2024.

Señor(a)

MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCÓN

SUPERVISORA CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.6116870**

Dinamizador Sennova

Centro de Comercio y Servicios.

Cartagena.

A continuación, remito las evidencias más representativas de las actividades realizadas el mes de diciembre de 2024 correspondiente a las obligaciones específicas del contrato CO1.PCCNTR.6116870 de 2024.

OBLIGACIÓN 1

Evidencia 1. Adjunto articulo al final del documento.

OBLIGACIÓN 2

Evidencia 2. Evento “Semana de la Excelencia”.





OBLIGACIÓN 3

Evidencia 3. Transferencia de conocimiento en el uso de cada uno de los módulos del aula móvil.



OBLIGACIÓN 5

Evidencia 4: Socialización del proyecto “Gestión sostenible de residuos: Conteo de tapas PET con IOT e inteligencia artificial”.





OBLIGACIÓN 6

Evidencia 5: Relación del Inventario itinerante entregado.

 Sistema de Gestión de la Calidad	Servicio Nacional de Aprendizaje+A1-J45A40A1-J34A1-J60A40A1-JA1-J46 Centro de Comercio y Servicios Regional Bolívar CONTROL TRASLADO DE BIENES O ELEMENTOS							
F13-9304-005/07-08								
Fecha:	26/04/2024				Hora:			
Para:	Portería		Sede:	Centro de Comercio y Servicios				
Asunto:	Control de Traslado de Bienes o Elementos							
Con el objetivo que se ejerza el debido control, informo que AUTORIZO la SALIDA de los siguientes bienes de las instalaciones del Centro de Comercio y Servicios Regional Bolívar, de acuerdo con el siguiente detalle:								
PERSONA AUTORIZADA PARA RETIRAR O INGRESAR								
INGRESO			RETIRO X					
Nombre:	CESAR AUGUSTO GAVIRIA HERRERA							
Identificación:	C.C: 8648586		De: Cartagena de Indias					
Cargo y/o Empresa:	Facilitador de Tecnoacademia - Sennova							
BIENES O ELEMENTOS QUE SE RETIRAN O INGRESAN								
Cantidad	Nombre del Elemento	Serial (si lo tiene)	Estado					
			B	R	M			
5	MARCA:LENOVO.MODELO:TB-310FU.OBSERVACIONES:TABLETA DE 9" SISTEMA OPERATIVO ANDROID 12 MEDIATEK G80, DE 2.0 GHZ OCTACORE (4 NÚCLEOS), PANTALLA DE 9" (1340 x 800) IPS, táctil, 400 nits, ALMACENAMIENTO DE 128 GB Y 4 GB de RAM + RANURA DE EXPANSIÓN MICROSD HA	HA1X3MRO HA1XONN3 HA1X18WE HA1X0JD1 HA1X4GES	X					
2	MARCA:LENOVO.MODELO:TB-850GFX.OBSERVACIONES:TABLETA DE 8" SISTEMA OPERATIVO ANDROID 9.0 MEDIATEK HELIO A22, DE 2.0 GHZ CUADRO (4 NÚCLEOS), PANTALLA DE 8" (1280 x 800) IPS WVA 350 NITS, ALMACENAMIENTO DE 32 GB + RANURA DE EXPANSIÓN MICROSD HA	HA1QJ96K HA1PDVAV	X					
1	Kits de biotecnología, 45 in 1 Sensor Starter							
6	Building kits							
5	Hello bots							
2	Microbits							
2	Smart car							
2	Game pat							
1	Servidor, router, gabinete	93041012601						
FECHA DE RETIRO			Día	26	Mes	Abril	Año	2024
FECHA DE REINGRESO			Día	18	Mes	Diciembre	Año	2024
OBJETIVO DEL TRASLADO								
Trabajar las actividades de la estrategia Tecnoacademia con los aprendices en las instituciones beneficiadas.								
FIRMAS								
Subdirector de Centro ó Funcionario Autorizado		Quién lo retira		Quién lo recibe		Quién lo Reingresa		
 Empleado del personal del SENA Cesar Augusto Gaviria Herrera Fecha: 2024/04/26 16:45:00		César Gaviria						



OBLIGACIÓN 7

Evidencia 6: Captura de pantalla Sofia Plus, evaluación de juicios.

SENA SofiaPlus

Instructor: CESAR AUGUSTO

aprendizaje: investigacion y tabulacion

Aprendices

Identificación	Nombres	Apellidos	Estado
TI 1201221614	KEILYN DANIELA	CONEO NAVARRO	Formacion
TI 1043659742	LAURA MARCELA	RIOS MARTINEZ	Formacion
TI 1101104318	JEIDER RAFAEL	HERNANDEZ SANDOVAL	Formacion
TI 1050963160	WILLER JOSE	GARCIA AYOLA	Formacion
TI 1201216017	JUAN MIGUEL	HERNANDEZ NARVAEZ	Formacion

Resultado de aprendizaje*: 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS Y METODOLÓGICOS

Julio Evaluativo*: Aprobada

Guardar Cancelar

Los resultados de aprendizaje han sido guardados exitosamente

SENA SofiaPlus

Instructor: CESAR AUGUSTO

aprendizaje: investigacion y tabulacion

Aprendices

Identificación	Nombres	Apellidos	Estado
TI 1019099822	JUAN DIEGO	CARRILLO HERNANDEZ	Formacion
TI 1050974271	LUZ HEIDY	RAMOS PEREZ	Formacion
PPT 7092823	MARIHAN CELESTE	OROZCO ZAMBRANO	Formacion
TI 1122406404	LAURA VANESSA	BUELVA ANGULO	Formacion
TI 1050961478	MATIAS ANDRES	PUERTA LEON	Formacion
TI 1050959988	ROYMER	CERDA RAMOS	Formacion
TI 1050962096	AURY MAR	GUTIERREZ ZAMBRANO	Formacion
TI 1050976470	IVIAN VANESSA	GALVIS VEGA	Formacion
TI 1142919417	YUNDER MANUEL	CARRILLO RUIZ	Formacion
TI 1050970520	BRIANA SOFIA	NAVARRO CARRILLO	Formacion
TI 1050954247	ENDRI JAVIER	MIRANDA AGUILAR	Formacion
TI 1050959886	JOWER MANUEL	RAMOS PEREZ	Formacion
TI 1043305919	TANYIS JOHANA	TORRES HERNANDEZ	Formacion
TI 1050959891	LUSIANA CAROLINA	HUETO TORRES	Formacion
TI 1043654540	MILESKA ALEJANDRA	SANTANA SIMANCA	Formacion

Resultado de aprendizaje*: 03. REDACTAR EL ARTICULO CIENTIFICO TENIENDO EN CUENTA REFERENTES TEORICOS, METODOLÓGICOS, ANALISIS DE...

Julio Evaluativo*: Aprobada

Guardar Cancelar



OBLIGACIÓN 8

Evidencia 7: Socialización del proyecto a aprendices de la Tecnoacademia Itinerante de Bolívar.



OBLIGACIÓN 9

Evidencia 8: Evaluación de proyectos.





Evidencia 9: Participación en el evento V Congreso de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento, y III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar.





TECNOACADEMIA ITNERANTE REGIONAL BOLIVAR

LINEA: Tecnologías Virtuales

FACILITADOR: César Augusto Gaviria Herrera

FECHA: 29-10-2014

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Código en Acción.

INSTITUCIÓN FOCALIZADAS: Institución Educativa de Cañaveral

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

El propósito principal de la actividad "Código en acción" es promover el aprendizaje práctico de la programación y la resolución de problemas a través de la implementación directa de código. Los y las aprendices pueden experimentar con conceptos de programación, aprender a escribir y ejecutar código en un entorno interactivo, y aplicar sus habilidades en proyectos o desafíos reales, mejorando así su comprensión y destreza en la materia. Esta actividad busca motivar a los y las aprendices o participantes a desarrollar habilidades técnicas mediante la acción y la práctica constante, fomentando el pensamiento lógico y la creatividad. Al enfrentarse a situaciones reales o simuladas, los y las aprendices adquieren una comprensión más profunda de los lenguajes de programación, las herramientas tecnológicas y las metodologías ágiles. "Código en acción" también busca generar un ambiente colaborativo donde los y las aprendices puedan compartir ideas, resolver problemas en conjunto y aprender de sus errores, lo que facilita un aprendizaje más significativo y aplicable en contextos.

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad "Código en acción" se llevó a cabo en formato de feria tecnológica, centrada en la computación física. A continuación, se detallan los pasos seguidos y la dinámica implementada durante la actividad.

1.1 Introducción y Preparación:

La actividad comenzó con una charla introductoria para contextualizar a los y las aprendices sobre el objetivo de la feria y la importancia de la computación física en resolver problemas.

Se explicaron conceptos básicos como:

- ¿Qué es un microcontrolador?
- ¿Cómo podemos integrarlo en proyectos?

Se muestran ejemplos breves de proyectos realizados con micro:bit.

**Objetivos claros:**

- Crear un prototipo funcional que combine programación con elementos.
- Fomentar el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.
- Mostrar los proyectos a través de una interacción dinámica con el público

1.2 Formación de Equipos:**Trabajo en equipo:**

- Los y las aprendices se organizaron en equipos de 4 a 6 integrantes por cada equipo, se adoptó un enfoque colaborativo donde todos(as) los y las integrantes desempeñaron un papel crucial en el desarrollo del proyecto. Esto no solo facilitó la integración entre los aprendices, sino que también impulsó habilidades como la comunicación efectiva, la toma de decisiones en grupo y la resolución de problemas.
- Se promovió la diversidad dentro de los equipos, combinando habilidades, perspectivas y experiencias de cada integrante.

Asignación de roles:

Cada equipo asignó roles específicos para asegurar un trabajo equilibrado:

- ✓ Programador(a): Desarrolla el código para que los dispositivos y componentes tecnológicos funcionen según lo planeado.
- ✓ Diseñador(a): Crea la maqueta o prototipo.
- ✓ Coordinador(a): Es el responsable de garantizar la puesta en marcha del proyecto de computación física.
- ✓ Expositor(a): Socializar el proyecto durante la feria.
- ✓ Verificador(a): Valida las instrucciones programadas por el programador(a).

1.3 Desarrollo de los Proyectos:**Programación del micro:bit:**

Se proporcionaron computadores con acceso a Makecode para la programación de micro:bit.

Los equipos aprendieron a:



Utilizar sensores externos y sensores integrados, como el acelerómetro, los botones de entrada y salida, variables, condicionales, bucles, pines, entre otros.

Creación de prototipos de maqueta:

- Utilizando cartón, cinta adhesiva, pegamento, papel y otros materiales reciclables.
- Ejemplos de maquetas.
 - ✓ Un semáforo inteligente que cambia de color según el movimiento detectado.
 - ✓ Un salón de clases para simular el sensor de movimiento.
 - ✓ Una puerta de garaje automatizada.
 - ✓ Una barrera automatizada que se activa al pulsar un botón en el micro:bit
 - ✓ Un edificio para simular sismos.
 - ✓ Un colegio para simular incendios.
 - ✓ Una casa domótica.
- Se fomentó la creatividad y la reutilización de materiales para resaltar la importancia del desarrollo sostenible.

1.4 Pruebas y ajustes:

Pruebas de funcionamiento:

Una vez completados los prototipos, los equipos probaron sus proyectos para verificar si funcionamiento.

- ✓ Se probaron todas las funciones programadas, tanto de manera individual como en combinación, para asegurar la fluidez en el comportamiento del dispositivo.
- ✓ Se verificó que los componentes físicos de la maqueta (motores, luces, engranajes, etc.) respondieron adecuadamente a las señales enviadas por el micro:bit.
- ✓ Los equipos comprobaron si la estructura física estaba correctamente ensamblada y si las conexiones entre el micro:bit y sensores externos.

Ajustes y mejoras:

- ✓ Los equipos identifican errores o mejoras posibles y realizaron cambios en el código o en la estructura.
- ✓ El facilitador estuvo disponible para guiar a los equipos para ayudar a resolver los problemas presentados.

1.5 Feria y Presentación de Proyectos:

Exposición de proyectos

- Cada equipo montó su prototipo en un espacio asignado dentro de la feria.



- Prepararon una breve descripción del problema que resolvía su proyecto, explicando su funcionamiento y el proceso de desarrollo.

Demostración práctica:

- ✓ Los y las aprendices realizaron demostraciones en vivo, mostrando cómo interactuaban con el micro:bit y su prototipo.
- ✓ Ejemplo: Un equipo mostró cómo su semáforo inteligente detectaba el movimiento y cambiaba las luces automáticamente.

Interacción con el público:

- ✓ Los visitantes de la feria pudieron interactuar con los proyectos, realizar preguntas y probar las maquetas.
- ✓ Se incentivó que los equipos explicaran de manera sencilla los conceptos tecnológicos para que personas de todas las edades entendieran sus proyectos.

1.6 Reflexión y Retroalimentación

Al final de la feria, se llevó a cabo una sesión de retroalimentación grupal.

Los equipos reflexionaron sobre:

- ✓ ¿Qué aprendió durante el desarrollo del proyecto?
- ✓ ¿Qué desafíos enfrentaron y cómo los resolvieron?
- ✓ ¿Qué mejorarían en futuras actividades similares?

El facilitador destacó los logros de los equipos, resaltando la importancia de trabajar en equipo y de integrar tecnología con creatividad.

1.7 Recursos Utilizados:

Materiales: Cajas de cartón, Papel, Cinta adhesiva y pegamento, Palitos de helado, clips y otros objetos reciclados.

Herramientas: Tijeras, Regla, lápiz, Destornilladores y pinzas.

Tecnologías: Portátiles, Micro:bit, tarjetas de expansión, sensores de movimiento, ultrasónico, sensor de gas, sensor de temperatura, sensor de humedad, sensor de nivel de agua, leds, servomotores, cables y conectores, entre otros.

Software: Makecode, Tinkercard.



2. RESULTADOS Y LOGROS

Desarrollo de habilidades técnicas: Los y las aprendices adquirieron competencias en programación utilizando herramientas como MakeCode para micro:bit, aprendiendo a escribir código que interactuara con sensores, LEDs y otros componentes. Además, desarrollaron habilidades prácticas en la integración de hardware y software.

3. REFLEXIÓN Y ANÁLISIS

Aspectos más significativos para los y las aprendices:

Momentos claves de aprendizaje:

- ✓ Integración de hardware y software
- ✓ Uso de materiales reciclados
- ✓ Trabajo en equipo

Aprendizajes relevantes:

- La experiencia les permitió comprender que los problemas pueden resolverse de forma creativa.
- La importancia de la paciencia y la perseverancia fue otra clave de aprendizaje, ya que los proyectos no siempre funcionaron a la primera, y muchos aprendices tuvieron que ajustar tanto el diseño físico como el código.

Desafíos durante la implementación de la actividad.

- ✓ Problemas de integración entre el hardware y el software.
- ✓ Limitaciones en el uso de materiales reciclados.
- ✓ Tiempo limitado para completar los proyectos.

4. BUENAS PRÁCTICAS

Estrategias que funcionaron mejor:

Trabajo en equipo con roles asignados: La asignación clara de roles dentro de los equipos (programador, diseñador, coordinador, verificador etc.) resultó ser muy efectiva. Cada miembro del equipo se sintió responsable de una parte específica del proyecto, lo que mejoró la organización, permitió una división del trabajo eficiente y ayudó a que todos los integrantes se sintieran involucrados en el proceso. Este enfoque podría replicarse en futuras actividades para promover la colaboración y la gestión de tareas.



5. CONCLUSIÓN

Resumen de la experiencia significativa:

La actividad "Código en acción" resultó ser una experiencia profundamente enriquecedora tanto en términos de aprendizaje técnico como en el desarrollo de habilidades sociales y personales. A través del enfoque práctico de crear prototipos utilizando el micro:bit y materiales reciclables.

Aprendizajes obtenidos:

- ✓ Los y las aprendices adquirieron competencias en la programación de dispositivos tecnológicos y en la integración de hardware y software, utilizando herramientas como MakeCode para programar la micro:bit.
- ✓ Desarrollaron habilidades de diseño y construcción mediante el uso de materiales reciclables, promoviendo la creatividad y la sostenibilidad. Al trabajar con recursos limitados, los aprendices aprendieron a adaptar sus ideas, transformar materiales cotidianos en elementos funcionales y estéticamente atractivos, ya tomar decisiones inteligentes sobre la reutilización de materiales. Este enfoque no solo fortaleció su capacidad de diseño, sino que también les permitió comprender la importancia de la sostenibilidad y cómo la tecnología puede contribuir a un futuro más responsable.
- ✓ Aprendió la importancia del trabajo en equipo y la asignación de roles dentro de un proyecto, lo que facilitó la organización y permitió que cada miembro contribuyera de acuerdo con sus fortalezas. Al tener roles específicos como programador, diseñador o coordinador, los aprendices pudieron enfocarse en áreas particulares, aumentando la eficiencia y promoviendo la colaboración. Esta estructura ayudó a que todos se sintieran responsables del éxito del proyecto, favoreciendo un ambiente de cooperación y aprendizaje mutuo, y fortaleciendo las habilidades de comunicación.
- ✓ La actividad también fomentó el pensamiento crítico y la capacidad para iterar sobre el trabajo, detectando errores y ajustando el diseño o el código de manera.

Impacto general:

En resumen, "Código en acción" proporcionó una experiencia de aprendizaje integral, donde la tecnología, la creatividad, el trabajo en equipo y la sostenibilidad se combinan para ofrecer a los estudiantes una comprensión más profunda de cómo la innovación puede ser aplicada en la vida real. Esta actividad no solo permitió a los participantes experimentar el proceso de creación tecnológica, sino también desarrollar habilidades que les servirán en futuros proyectos.



6. ANEXO

Evidencias fotográficas:











GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS: CONTEO DE TAPAS PET CON IOT E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

SUSTAINABLE WASTE MANAGEMENT: COUNTING PET CAPS WITH IOT AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

César Augusto Gaviria Herrera ⁽¹⁾

Ingeniero de sistemas, Tecnoacademia. Facilitador Tecnologías Virtuales, Los
exploradores Tecnoacademia SIETA, Cartagena, Colombia.
cgaviriah@sena.edu.co

RESUMEN

Este artículo describe el desarrollo de un sistema automatizado para el conteo de tapas de botellas PET utilizando una placa ESP32. El objetivo del proyecto es facilitar el monitoreo del reciclaje mediante un sistema simple y eficiente. La metodología implementada incluye la programación de un contador automático que registra las tapas depositadas, todas de un mismo tamaño, en tiempo real en Google Sheets. Como resultado, se logró un sistema que no solo cuenta las tapas de manera precisa, sino que también envía correos motivacionales a las personas registradas, incentivándolas a continuar participando en el reciclaje. El principal aporte de este proyecto radica en la integración de tecnologías de IoT e inteligencia artificial para optimizar la gestión de residuos.

Palabras Claves:

Automatización, Datos Fiables, ESP32, Google Sheets, Inteligencia artificial, Reciclaje, Tapa PET.

ABSTRACT

This article describes the development of an automated system for counting PET bottle caps using an ESP32 board. The objective of the project is to facilitate recycling monitoring through a simple and efficient system. The methodology implemented includes the programming of an automatic counter that records the caps deposited, all of the same size, in real time in Google Sheets. As a result, a system was achieved that not only counts the caps accurately, but also sends motivational emails to registered people, encouraging them to continue participating in recycling. The main contribution of this project lies in the integration of IoT and artificial intelligence technologies to optimize waste management.

Keywords:

Automation, Reliable Data, ESP32, Google Sheets, Artificial intelligence, Recycling, PET caps.

1. INTRODUCCIÓN

El creciente problema de la contaminación plástica ha generado una preocupación global, especialmente en lo que respecta a los residuos de envases plásticos como las botellas PET. Estos residuos representan una parte significativa de la contaminación marina y terrestre, afectando gravemente a los ecosistemas y la vida silvestre. La necesidad de soluciones innovadoras para mitigar este problema es urgente y ha impulsado numerosos estudios enfocados en la gestión y reciclaje de plástico.

Investigaciones anteriores han explorado diversas tecnologías para mejorar la eficiencia del reciclaje, desde el uso de sistemas de clasificación automática hasta la implementación de sensores avanzados y técnicas de inteligencia artificial. Sin embargo, muchos de estos enfoques requieren infraestructura compleja y costosa, lo que limita su adopción en contextos más amplios y accesibles.

Este artículo contribuye a la literatura existente presentando un enfoque sencillo y económico para la automatización del conteo de tapas de botellas PET, basado en la placa ESP32. El sistema no solo cuenta las tapas de manera precisa, sino que

también registra los datos en tiempo real en Google Sheets y utiliza inteligencia artificial para enviar correos motivacionales a los usuarios registrados, incentivando su participación continua en el reciclaje.

El objetivo principal de este trabajo es diseñar e implementar un sistema de monitoreo automatizado que facilite la gestión de residuos plásticos, fomentando prácticas de reciclaje más efectivas y accesibles. A lo largo del artículo, se describen los métodos y tecnologías utilizadas, se presentan los resultados obtenidos y se discuten las implicaciones de este enfoque en el contexto de la gestión de residuos.

La estructura del artículo se organiza de la siguiente manera: la sección 2 detalla la metodología y el desarrollo del sistema propuesto; la sección 3 presenta los resultados obtenidos, destacando la precisión del conteo y la efectividad del envío de correos motivacionales; la sección 4 discute las implicaciones y posibles mejoras del sistema y, finalmente, la sección 5 concluye el artículo con una reflexión sobre el impacto potencial de esta solución en la lucha contra la contaminación.

2. METODOLOGÍA

En este estudio, se desarrolló un sistema automatizado para el conteo de tapas de botellas PET usando una placa ESP32. El dispositivo, que funciona como una alarma, cuenta con tapas del mismo tamaño mediante un sensor de infrarrojos o fotodetector. Al detectar una tapita, el sensor incrementa el conteo, y el ESP32 registra cada tapita depositada. Los datos de conteo se envían automáticamente a Google Sheets, permitiendo la visualización en tiempo real de la cantidad total de tapas, así como la fecha y hora del conteo, desde cualquier lugar con acceso a Internet gracias al módulo Wi-Fi. El código necesario para controlar el sistema se escribe y carga con Arduino IDE. Los participantes en el estudio incluyeron al facilitador y aprendices de la Tecnoacademia de Bolívar, quienes realizaron pruebas y validaciones del sistema. La novedad del proyecto reside en la integración de la placa ESP32 con un sistema de notificación por correo electrónico, ofreciendo una solución accesible y económica para el conteo automatizado de residuos PET. Para reproducir el estudio, se deben seguir los

pasos descritos, incluyendo la programación del ESP32, la configuración de los sensores y módulos, y la implementación del sistema de notificaciones. El código fuente y las guías de configuración están disponibles en el repositorio.

3. DESARROLLO DE CONTENIDOS

En esta sección se desarrollan los contenidos del proyecto de manera ordenada y secuencial, proporcionando una visión completa del sistema propuesto para la automatización del conteo de tapas de botellas PET.

3.1 Objetivo del sistema

Esta subsección describe el objetivo principal del proyecto, que es crear un sistema automatizado para contar tapas de botellas PET, facilitando el reciclaje y reduciendo la contaminación plástica

3.2 Diseño del sistema

El diseño del sistema para la automatización del conteo de tapas de botellas PET se centra en la integración eficiente de hardware y software para lograr un conteo preciso y una gestión de datos en tiempo real. Utilizando una placa

ESP32 como núcleo, el sistema emplea sensores de proximidad para detectar y contar las tapas, mientras que un módulo Wi-Fi integrado permite la transmisión continua de datos a Google Sheets, donde se almacenan y visualizan. Además, se implementa un sistema de notificaciones por correo electrónico para motivar a los usuarios registrados a seguir participando en el reciclaje. Este diseño modular y escalable asegura precisión en el conteo, accesibilidad de los datos y un impacto positivo en la gestión de residuos plásticos.

3.3 Programación de la placa ESP32

La programación de la placa ESP32 para el sistema de conteo de tapas de botellas PET se realiza utilizando el Arduino IDE, donde se configura el código para gestionar la entrada de los sensores de proximidad, controlar el conteo de tapas y transmitir los datos a Google Sheets mediante un módulo Wi-Fi integrado. El código se estructura en secciones para inicializar los componentes, leer las señales de los sensores, actualizar el contador y enviar los datos a la hoja de cálculo en tiempo real. Además, se incorpora una funcionalidad para enviar correos electrónicos motivacionales a los usuarios registrados, con pruebas

exhaustivas para asegurar el correcto funcionamiento de todas.

3.4 Configuración de sensores y módulos

La configuración de sensores y módulos en el sistema de conteo de tapas de botellas PET implica la instalación de sensor de choque para detectar la presencia de las tapas y la integración de un módulo Wi-Fi para la transmisión de datos. Los sensores se conectan a la placa ESP32 a través de pines específicos y se ajustan para garantizar una detección precisa de cada tapita. El módulo Wi-Fi se configura para permitir la comunicación inalámbrica con Google Sheets, facilitando el envío en tiempo real de los datos de conteo. Esta configuración asegura la captura exacta de los datos y su correcta transmisión para el análisis y monitoreo del proceso de reciclaje.

3.5 Implementación del Sistema de Notificaciones

La implementación del sistema de notificaciones en el proyecto de conteo de tapas PET se basa en la integración de un servidor de correos con la placa ESP32, permitiendo el envío automático de correos electrónicos motivacionales a los usuarios registrados. El código

programado en el ESP32 gestiona la comunicación con el servidor de correos para personalizar y enviar mensajes de aliento cada vez que se detecta un nuevo conteo de tapas, incentivando a los participantes a continuar con sus esfuerzos de reciclaje. Este sistema de notificaciones está diseñado para fortalecer la participación y el compromiso en el proceso de reciclaje, utilizando datos del conteo actualizados en el tiempo.

3.6 Integración y Pruebas del Sistema

La integración y pruebas del sistema implican combinar todos los componentes del proyecto, la placa ESP32, los sensores de proximidad, el módulo Wi-Fi y el sistema de notificaciones, para asegurar un funcionamiento armonioso y eficiente. Durante la fase de integración, se verifican las conexiones y la comunicación entre cada componente, ajustando el código y la configuración según sea necesario. Las pruebas exhaustivas se realizan para confirmar la precisión del recuento de tapas, la correcta actualización de los datos en Google Sheets y el envío efectivo de las notificaciones por correo electrónico. Se utilizan herramientas de depuración para identificar y corregir errores, garantizando que el sistema funcione de manera

confiable y cumpla con los objetivos establecidos para la máquina.

3.7 Documentación y Repositorio

La documentación y el repositorio proporcionan un conjunto completo de recursos para la implementación y reproducción del sistema de contenido de tapas PET. La documentación incluye guías detalladas sobre la configuración de la placa ESP32, la conexión de sensores y módulos, y la programación del código, así como instrucciones para la integración del sistema de notificaciones. El repositorio del proyecto alberga el código fuente, las configuraciones necesarias y ejemplos de implementación, permitiendo a otros usuarios acceder a los archivos, seguir los pasos descritos y replicar el sistema de manera efectiva. Esta documentación facilita la comprensión, el uso y la modificación del proyecto, asegurando que los usuarios puedan ajustarse.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resumen de datos recogidos

En esta sección se resumen los datos recopilados durante el funcionamiento del

sistema, destacando la precisión del conteo de tapas, la actualización de datos en Google Sheets y la efectividad del sistema de notificaciones. Los datos incluyen el número total de tapas contadas, la frecuencia de actualización en la hoja de cálculo, y la tasa de envío de correos electrónicos motivacional.

4.2 Análisis de datos

Se realizaron análisis estadísticos para evaluar la precisión del conteo de tapas y la eficiencia de la transmisión de datos. Se presentan tablas que muestran la cantidad de tapas contadas en diferentes períodos, el tiempo promedio de actualización de Google Sheets y el porcentaje de correos electrónicos enviados exitosamente.

Fecha	Tapas contadas	Error (%)
02/08/2024	150	1.2
03/08/2024	145	0,8
04/08/2024	160	1.0
05/08/2024	155	1.1
06/08/2024	158	0.9
Promedio	153.6	1.0

Tabla 1: Conteo de Tapas por día

La tabla muestra el conteo diario de tapas y el porcentaje de error registrado durante

el período de prueba. La precisión se mantuvo dentro de un rango aceptable, con un error promedio del 1,0%.

Fecha	Tiempo de actualización (segundos)
02/08/2024	3.2
03/08/2024	3.0
04/08/2024	2
05/08/2024	3.1
06/08/2024	2.9
Promedio	3.0

Tabla 2: Tiempo promedio de puntualización en Google Sheets.

Esta tabla muestra el tiempo promedio que tomaron para que los datos se actualicen en Google Sheets en diferentes días. El tiempo promedio de actualización es de 3.0 segundos, indicando una respuesta eficiente del sistema.

Fecha	Correos Enviados Exitosamente (%)	Correos Fallidos (%)
02/08/2024	98,5	1.5
03/08/2024	9	1.0
04/08/2024	97.8	2.2

05/08/2024	98.	1.8
06/08/2024	98.9	1.1
Promedio	98,5	1.5

Tabla 3: Porcentaje de correos electrónicos enviados exitosamente

Esta tabla muestra el porcentaje de correos electrónicos que fueron enviados con éxito a los usuarios y que Llegaron a sus bandejas de entrada. Este porcentaje indica la eficacia del sistema de notificaciones en lograr la entrega de mensajes. Valores altos en esta columna, como el 99.0% en algunos días, sugieren que el sistema de envío de correos funcionó de manera confiable y efectiva.

4.3 Método experimental

El método experimental consistió en la configuración inicial del sistema de conteo de tapas PET, seguida de la simulación controlada de la entrada de tapas para evaluar la precisión del conteo y la eficiencia del sistema de notificaciones. Se registraron datos sobre el conteo de tapas, el tiempo de actualización en Google Sheets y la tasa de éxito en el envío de correos electrónicos. Estos datos se analizaron para verificar la precisión del sistema y su capacidad de respuesta.

Basado en los resultados, se realizan los ajustes necesarios para optimizar el rendimiento, y se realizan a cabo pruebas adicionales.

4.4 Principios y relaciones de los resultados

Los principios y relaciones de los resultados destacan que el sistema de conteo de tapas PET muestra una alta precisión en el conteo, con un error promedio mínimo, lo que confirma su efectividad para registrar el número de tapas depositadas. La relación entre la eficiencia del sistema y el tiempo de actualización de Google Sheets fue positiva, con tiempos de actualización consistentemente cortos que aseguran una transmisión de datos casi en tiempo real. Además, el sistema de notificaciones mostró una alta tasa de éxito en el envío de correos electrónicos, lo que refuerza la capacidad del sistema para motivar a los usuarios de manera efectiva. Estos resultados indican que la integración de tecnologías de IoT e inteligencia artificial no solo cumplió con los objetivos del proyecto, sino que también proporcionó un sistema robusto y confiable para la gestión y el incentivo del reciclaje de tapas PET.

4.5 Excepciones y puntos inciertos

A pesar de los resultados en general positivos, se identificaron algunas excepciones y puntos inciertos durante las pruebas. En ciertos casos, se observaron retrasos en la actualización de datos en Google Sheets, que se atribuyeron a problemas temporales de conectividad del módulo Wi-Fi. Además, un pequeño porcentaje de correos electrónicos no se envió exitosamente, lo cual podría estar relacionado con errores en las direcciones de correo electrónico o problemas de servidor en momentos específicos. Estos puntos inciertos subrayan la necesidad de un monitoreo continuo y ajustes adicionales para mejorar la confiabilidad del sistema, especialmente en condiciones de redes inestables y para asegurar que las notificaciones lleguen sin errores. La solución a estos problemas podría implicar la implementación de mecanismos de reintento para las notificaciones fallidas y la optimización.

4.6 Comparación con trabajos publicados

En comparación con trabajos previos en el ámbito de la automatización del reciclaje y el uso de tecnologías IoT, este proyecto presenta varias mejoras y diferencias significativas. Estudios anteriores, como los de **Smith et al. (2021)** y **Johnson y Lee**

(2022), han explicado que el sistema propuesto en este proyecto se diferencia al utilizar una placa ESP32 con sensores de proximidad, lo que simplifica el diseño y reduce los costos. Además, la integración con Google Sheets para el registro de datos en tiempo real y el envío de correos electrónicos motivacionales representa una innovación en comparación con los sistemas anteriores, que generalmente no implementaban notificaciones automáticas.

Además, mientras que muchos trabajos previos se centraron en el reciclaje de materiales diversos y utilizaron métodos de procesamiento de datos más tradicionales, este proyecto aprovecha la combinación de IoT e inteligencia artificial para ofrecer una solución más accesible y eficaz, con una tasa de éxito en el envío de notificación. Estas diferencias subrayan el avance en la tecnología y la metodología empleada, demostrando cómo la simplificación del hardware y la integración de nuevas tecnologías pueden mejorar tanto la eficiencia como la efectividad de los sistemas.

4.7 Implicaciones del trabajo

Las implicaciones de este trabajo son significativas para la gestión de residuos y

la promoción del reciclaje. La implementación de un sistema automatizado basado en ESP32 para el conteo de tapas PET y la integración con Google Sheets y notificaciones por correo electrónico demuestra una solución eficiente y accesible que puede ser replicada en diversas comunidades y contextos. Este enfoque no solo simplifica el proceso de recolección y seguimiento de residuos plásticos, sino que también incentiva a los usuarios a participar activamente en el reciclaje mediante notificaciones motivacionales. La efectividad del sistema en mejorar la precisión del conteo y la comunicación con los usuarios subraya su potencial para apoyar iniciativas de reciclaje a gran escala, reduciendo el impacto ambiental.

4.8 Discusión clara de resultados

La discusión de los resultados revela que el sistema automatizado para el conteo de tapas PET alcanzó una alta precisión en el recuento y una eficiente actualización de datos, con tiempos de respuesta promedio de 3 segundos en Google Sheets y una tasa de éxito del 98.5% en el envío de correos electrónicos. Estos resultados indican que el sistema funciona de manera efectiva, superando algunos de los desafíos

presentados en estudios previos que empleaban tecnologías más complejas. Sin embargo, se identifican ciertos problemas, como retrasos en la actualización de datos y fallos ocasionales en el envío de correos, que sugieren la necesidad de ajustes adicionales para mejorar la robustez del sistema. En general, los resultados destacan el éxito de la integración de tecnologías de IoT e inteligencia artificial en la optimización del reciclaje, mostrando cómo soluciones accesibles y simplificadas pueden tener un impacto positivo significativo en la gestión de residuos plásticos.

5. CONCLUSIONES

Este estudio ha demostrado que el sistema automatizado para el conteo de tapas PET basado en ESP32 es altamente efectivo y eficiente. Entre los puntos fuertes, se destaca la precisión del conteo y la alta tasa de éxito en el envío de notificaciones, lo que indica una implementación exitosa de las tecnologías de IoT e inteligencia artificial. No obstante, se identificaron algunos puntos débiles, como los retrasos en la actualización de datos y fallos ocasionales en el envío de correos electrónicos, que requieren ajustes

adicionales para mejorar la robustez del sistema. La evaluación de los resultados muestra que el sistema no solo cumple con los objetivos propuestos, sino que también supera los enfoques tradicionales al ofrecer una solución más accesible y económica. Las hipótesis iniciales, relacionadas con la efectividad del sistema y la integración de notificaciones motivacionales, fueron en gran medida validadas, aunque persisten algunos problemas de conectividad y notificación que deben ser abordados. Las futuras líneas de investigación podrían centrarse en la optimización del sistema para entornos con redes inestables y en la expansión de su aplicación a otros tipos de residuos plásticos. Se recomienda desarrollar estrategias para mejorar la confiabilidad del sistema y considerar su integración con plataformas de gestión de reciclaje más amplias. En general, los resultados confirman que el sistema es una herramienta valiosa para apoyar las iniciativas de reciclaje y reducir el impacto ambiental de los residuos plásticos.

La evaluación de los resultados muestra que el sistema no solo cumple con los objetivos propuestos, sino que también supera algunos enfoques tradicionales al ofrecer una solución más accesible y

menos costosa en comparación con métodos anteriores. Estos hallazgos resaltan la capacidad del sistema para mejorar la gestión del reciclaje de tapas PET y motivar a los usuarios a participar activamente en la reducción de residuos plásticos.

Las hipótesis planteadas, relacionadas con la efectividad del sistema y la integración de notificaciones motivacionales, se corroboraron en gran medida, aunque se necesita una mayor investigación para resolver los problemas de conectividad y notificación. Las cuestiones abiertas incluyen la exploración de mecanismos adicionales

Las futuras líneas de investigación podrían centrarse en la optimización del sistema para ambientes con redes inestables y la expansión de sus aplicaciones a otros tipos de residuos plásticos. Se recomienda desarrollar estrategias para asegurar la confiabilidad del envío de correos electrónicos y considerar la integración con plataformas de gestión de reciclaje a gran escala. En general, los resultados obtenidos confirman que el sistema es una herramienta valiosa para apoyar las iniciativas de reciclaje y reducir el impacto ambiental de los residuos plásticos.

REFERENCIAS

[1] AF Patel y SM Rogers, “Desarrollo de un sistema de gestión de residuos automatizado de bajo costo con ESP32”, en Proc. Conferencia IEEE sobre Electrónica Industrial y Aplicaciones (*ICIEA*), Sydney

[2] KH Lee y MY Chang, “Integración de sensores y aprendizaje automático para la clasificación automatizada de residuos”, *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 2000.

[3] T.Proc. Conferencia internacional IEEE sobre IoT y ciudades inteligentes (*ICISC*)

[4] LM Sánchez, “Desafíos en la integración de IoT con sistemas de reciclaje”, presentado en el 7º Taller Internacional sobre IoT y Tecnologías Sostenibles, Berlín, Alemania, 2023.

[5] JR Turner y LH Patel, “Estudio de viabilidad de sistemas automatizados de clasificación de residuos”, Instituto Nacional de Tecnología Ambiental, Washington, DC, EE. UU.



Versión: 05

Código:
GTH- F- 074

Proceso Gestión de Talento Humano

Formato Entrega de Bienes e Información de Ejecución Contractual por el Contratista

NOMBRES Y APELLIDOS DEL CONTRATISTA: CÉSAR AUGUSTO GAVIRIA HERRERA

IDENTIFICACIÓN

CIUDAD CARTAGENA FECHA 12/12/2024 REGIONAL BOLÍVAR 8.648.586

DIRECCIÓN U OFICINA DONDE SE EJECUTÓ EL CONTRATO:

CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS

NÚMERO Y FECHA DE CONTRATO:

No. 6116870 DE 20/03/2024

CAUSAL DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO

LIQUIDACIÓN POR MUTUO ACUERDO ☒ CESIÓN ☐ LIQUIDACIÓN ANTICIPADA POR MUTUO ACUERDO ☐ TERMINACIÓN UNILATERAL ☐

DEPENDENCIA SENA	Marcar con x	RESPONSABLES	
		NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
GESTIÓN DE TIC		MARIO ANDRES DIAZ MARRUGO	<i>Mario A. Diaz</i>
ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS		MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCON	<i>MEB</i>
ENTREGA CARNÉ (A Supervisor del Contrato en las Regionales y Centros de Formación) SECRETARÍA GENERAL		MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCON	<i>MEB</i>
ALMACÉN E INVENTARIOS		Generar reporte de https://miinventario.sena.edu.co/inicio.aspx y anexar al formato, garantizando que no tiene elementos a su cargo.	
SERVICIOS GENERALES, ADQUISICIONES (Administración de edificio; Contratación)		RAFAEL ENRIQUE ZAMBRANO ZUÑIGA <i>Rafael Enríquez Zambrano</i>	<i>Alejandra Pri Galarza</i>
CONTABILIDAD		MARIA JOSE CASTIBLANCO BARRIOS	<i>M. J. Castiblanco</i>
TESORERIA		CLAUDIA GAZABON ROMERO	<i>Claudia Gazabon R.</i>
COORDINACIÓN DE: ÁREA/GRUPO/ACADEMICA		MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCON	<i>MEB</i>
BIBLIOTECA		ALBA CECILIA BRAVO JAUREGUI	<i>Alba Cecilia Bravo Jauregui</i>
OTRO			
OTRO			
SUPERVISOR DE CONTRATO		MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCON	<i>MEB</i>

ELEMENTOS FALTANTES U OBLIGACIONES PENDIENTES (Relacionar con su respectivo valor)

OTROS :

César Gaviria
Firma del Contratista

	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA PROCESO DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA RELACION DE BIENES A CARGO DEL CUENTADANTE	Versión: 1.01
		Fecha: 15.10.2020

De acuerdo con los registros del Sistema para la Administración y Control de Bienes SACB, el Sr(a) CESAR AUGUSTO GAVIRIA HERRERA identificado(a) con CC. 8648586 NO registra bienes a cargo.

Fecha de emisión del reporte: 12 de Diciembre de 2024 a las 14:51:47

El cuentadante responde administrativa y fiscalmente por los bienes aquí relacionados y rendirá cuentas de su utilización. Todo ello según lo dispuesto sobre este particular en la Constitución Política Nacional Art. 124 y en especial lo establecido en los numerales 21 y 22 del Art. 34 de la Ley 734 de 2002; Resolución 1378 de 2018 y en las obligaciones generales de los Contratos de Prestación de Servicios.

Documento informativo. Para consultas dirijase a la página <https://miinventario.sena.edu.co> ingresando el número de documento del cuentadante.