



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Cartagena, Diciembre de 2024

Señora

Miladys Esther Torrenegra Alarcón

SUPERVISORA CONTRATO No. CO1.PCCNTR.6115443

Dinamizadora SENNOVA

Centro Comercio y Servicios

Cartagena de Indias

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes 12 del año 2024

Referencia: No CO1.PCCNTR.6115443 del año 2024

Leidy Velasco Guiza, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1101758939 de Vélez Santander, 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: El valor total del presente contrato será máximo 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 por valor de UN MILLON SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$1.769.934) b) nueve (09) pagos mensuales iguales por los meses de (abril) a (diciembre) de 2024, por valor de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTISISTE 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 Tecno Academia Itinerante, con la línea de Ingeniería y Diseños, 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: (Transcriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

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.	-Se participó en la reunión para Consolidación plan de trabajo en el evento INDAY Reto Tecnoacademia de Popayán con el propósito de contextualizar la metodología y explicar las diversas etapas que contemplaba el reto, de igual manera establecer el rol de los participantes. -Se participó en la capacitación de Festo para el manejo de las diferentes estaciones del aula Movil (Robótica - Aerodinámica - Ingeniería de procesos - Energías alternativas - diseño 3D) Liderada por el Ing. Kevin.	-Evidencias fotográficas reunión virtual InDay – reto tecnoacademias. -Evidencias fotográficas capacitación FESTO en Manejo de aula móvil.
2	Participar y apoyar activamente los planes de Inducción, sensibilizaciones, transferencias, divulgación del portafolio de servicios de la	-Se hizo participación en el evento organizado por la Tecnoacademia de Popayan denominado InDay reto Tecnoacademias	-Evidencias fotográficas participación en InDay reto Tecnoacademias.



	Tecnoacademia y de los aprendices del Centro.		
3	Implementar el modelo pedagógico y los lineamientos asociados a las etapas y objetivos planteados en el proyecto 2024 para la TecnoAcademia.	-Se realizaron los juicios evaluativos a las diferentes fichas inscritas en el programa de formación “Apropiación de los resultados y productos del proyecto de investigación” llevado a cabo en las IES de Caracolí y El Hobo del municipio El Carmen de Bolívar.	-Capturas de Pantalla Juicios Evaluativos IES El hobo - Caracolí. -Tablas de Reportes de juicios evaluativos IES El hobo - Caracolí.
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.	-Se realizó diligenciamiento y envió de la agenda viaje para participación en el evento InDay en la Tecnoacademia de Popayán para competencia grupal. -Se hizo participación con la TAI Bolívar en Popayán en InDay reto de Tecnoacademias, en donde los facilitadores participaron como mentores de apoyo y los aprendices como generadores de soluciones para residuos de un solo uso.	-Formato Excel agenda de viaje. -Evidencias fotográficas participación en InDay reto Tecnoacademias. -Informe de legalización de viáticos.
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	-Se Elaboró el documento casos de éxito y lecciones aprendidas en el Proyecto TAI en las IES El hobo y Caracolí.	-Casos de éxito y lecciones aprendidas Tecnoacademia Itinerante Regional Bolívar.



	innovación e investigación desarrollados con los aprendices.	-Se hizo un video corto de el proyecto personal “Prototipo de un sistema de riego automatizado en la Institución educativa El Hobo” - Se realizó el informe final del proyecto personal “Prototipo de un sistema de riego automatizado para hortalizas” y el articuló del mismo.	-Link video proyecto personal. -Informe final del proyecto personal y artículo del proyecto “Prototipo de un sistema de riego automatizado para hortalizas”
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 la Dirección de Formación Profesional	-Se organizaron los diferentes kits y equipos a cargo de la Facilitadora Leidy Velasco Güiza para entrega y reintegro de los mismos. -Se realizó reintegro de los materiales y equipos de la Tecnoacademia recibidos.	-Evidencia Fotográfica de organización de materiales y equipos. -Formato de Reintegro control de bienes. -Paz y Salvo relación de Bienes.
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	-Se diligenció formato TRL Para el proyecto “Prototipo Sistema de riego Automatizado para hortalizas” -Se realizaron juicios evaluativos en SOFIA PLUS requerido para el proceso de Certificación de las fichas de las IES El hobo – Caracolí.	-Formato Excel de TRL proyecto “Prototipo Sistema de riego Automatizado para hortalizas” - Tablas de Reportes de juicios evaluativos IES El hobo - Caracolí.
8	Ejecutar Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT) u otras actividades complementarias como talleres y eventos,	- Se participó en el EDT InDay reto Tecnoacademias,	- Evidencias fotográficas participación en InDay reto Tecnoacademias 2024.



	relacionados con la línea temática de la TecnoAcademia, velando por su adecuado desarrollo en las diferentes etapas.	organizado por la Tecnoacademia Popayán. -Se hizo apoyo y participación por parte de la facilitadora Leidy Velasco y sus aprendices de las IES El Hobo y Caracolí en el evento denominado “Día de la excelencia TAI Bolívar”	-Evidencias fotográficas “Día de la excelencia TAI 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.	-Se realizó participación en el Evento Congreso INDESTEC 2024 como evaluador de proyectos. -Se obtuvo reconocimiento de 2 puesto con el proyecto innovador “arrecifes corales móviles y estáticos presentado como solución a la problemática de residuos de un sólo uso” en el Reto de tecnoacademias 2024 INDAY.	-Evidencias fotográficas Evaluación de proyectos congreso INDESTEC 2024. -Certificado como Evaluador congreso INDESTEC -Evidencias fotográficas Reconocimiento y premios.
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.	-Se realizó en meses anteriores.	-No hay evidencia de la actividad.



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.	-Se realizó la carga en notion de las actividades proyectadas a la fecha correspondientes al Proyecto TAI.	-Captura de pantalla de actividades cargadas y actualizadas en Notion
----	--	--	---

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.	54624	POPAYÁN (CAUCA) – TECNOACADEMIA CAUCA	3/12/2024	5/12/2024
2.	XX	XX	XX	XX

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. 8633992666 de la planilla, de Asopagos para el mes de Noviembre. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)



Evidencias (77) folios

Cordialmente,

Firma

LEIDY VELASCO GÜIZA

Contratista

C.C. No. 1101758939

Recibí a satisfacción:

Firma

MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCÓN

Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.6115443 del año 2024

Dinamizadora SENNOVA



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS EVALUACIÓN DE PROYECTOS CONGRESO INDESTEC 2024



V CONGRESO
De Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento y
El Examen de Títulos de Investigación del Departamento de Salud

**EVALUACIÓN
PONENCIA ORAL: V
Congreso de
Innovación, Desarrollo
Tecnológico y Gestión
del Conocimiento**

Thanks for submitting your contact info!

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) -
[Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios



V CONGRESO
De Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento y
El Examen de Títulos de Investigación del Departamento de Salud

**Formulario
Evaluadores: V
Congreso de
Innovación, Desarrollo
Tecnológico y Gestión
del Conocimiento**

Thanks for submitting your contact info!

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) -
[Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

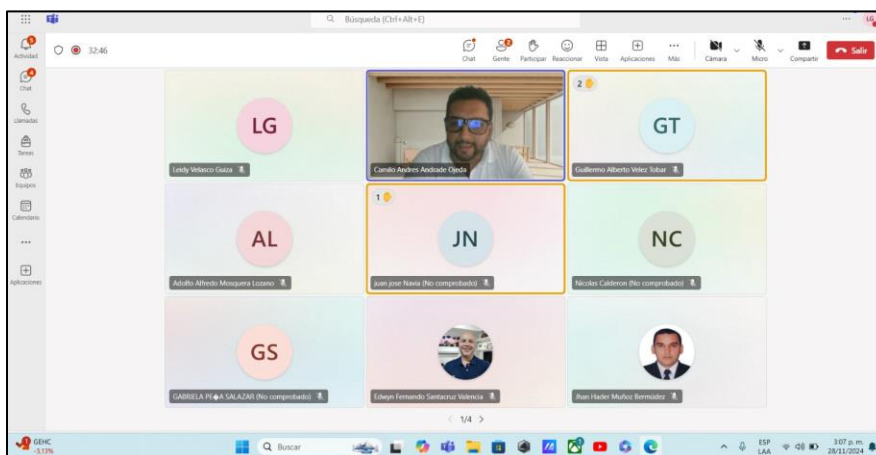
Google Formularios

LINK VIDEO PROYECTO PERSONAL “PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO PARA HORTALIZAS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA EL HOBO”

<https://drive.google.com/file/d/1nYZHOPyuxoe3WQ7vqSH5rCvXQ94s9uWH/view?usp=sharing>



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS REUNIÓN VIRTUAL INDAY RETO TECNOACADEMIAS- VIRTUAL – 28/11/2024



¿Qué hay que hacer?

1

Se propone un desafío (problemática actual)

2

Se conforman equipos de 5 aprendices (solvers) de diferentes líneas de Tecnoacademia

3

Desarrollan un prototipo de una solución y un pitch de emprendimiento.

4

Se premia a las 3 mejores soluciones

✓ El tiempo para el desarrollo son 2 días
 ✓ Tendrán un mentor de apoyo para su solución (facilitadores)



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS CAPACITACIÓN FESTO EN MANEJO DE AULA MÓVIL –
CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS - 13/12/2024**





EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS PARTICIPACIÓN EN INDAY RETO TECNOACADEMIAS – TA POPAYAN - 4/12/2024





**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS RECONOCIMIENTO Y PREMIOS – 05/12/2024 – TA
POPAYAN**





**EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE ORGANIZACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS – EL CARMÉN
DE BOLÍVAR – 12/12/2024**





EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS “DÍA DE LA EXCELENCIA TAI BOLÍVAR” – CASA DEL MARQUÉS – 11/12/2024





FORMATO EXCEL DE TRL PROYECTO “PROTOTIPO SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO PARA HORTALIZAS”

NIVEL TRL ALCANZADO			1	
NIVEL RELATIVO DE DESARROLLO	NIVEL TRL	ANÁLISIS EQUIPO GC	Implementación de un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre que mide y controla la humedad del suelo y el nivel del tanque, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto.	Porcentaje de Cumplimiento
Principios básicos observados y reportados	TRL 1	1. ¿Ha identificado claramente el problema o necesidad existente que su solución ayudará a resolver?	SI	100.00%
		2. ¿Realizó vigilancia tecnológica para conocer el entorno de la solución propuesta?	SI	
		3. ¿Existen principios científicos básicos que avalan la solución propuesta?	SI	
		4. ¿Elaboró el estado del arte sobre el tema en el que se enfoca su solución, revisando fuentes confiables y actuales?	SI	
		5. Sabe en términos generales, ¿cómo funcionará y los resultados esperados de la solución propuesta?	SI	
		6. ¿Sabe qué recursos económicos, financieros, técnicos y de personal requiere para desarrollar su solución?	SI	
		7. ¿Construyó un documento con toda la información recopilada en los ítems anteriores?	SI	
Concepto de tecnología y/o aplicación formulada	TRL 2	1. ¿Cuenta con un diseño/modelo, teórico o empírico, de su solución?	SI	87.50%
		2. ¿Identificó y ha caracterizado los componentes básicos de su solución (tecnología, metodología, procesos, formularios, encuestas, etc.) ?	SI	
		3. ¿Sabe qué experimentos o pruebas de campo debe hacer para probar su solución?	SI	
		4. ¿Ha identificado los requisitos y aspectos regulatorios (éticos, técnicos, ambientales, conceptos de salud y seguridad, comité de ética, certificaciones, normos, acceso a recursos genéticos, recolección de muestras, etc.) así como de los permisos que debería tener en cuenta para desarrollar su solución?	NO	
		5. ¿Ha identificado posibles clientes interesados en adquirir su solución y los ha integrado en la definición de requisitos de la misma?	SI	
		6. ¿Realizó un análisis de los artículos científicos, modelos o teorías científicas, manuales, estudios de caso, informes técnicos, estudios sociales, que respaldan la aplicación de su solución en algún área específica?	SI	
		7. ¿Ha identificado los riesgos del desarrollo de su solución (costos y gastos, cronograma, rendimiento/recursos humanos, legales, ambientales, etc.)?	SI	
		8. ¿Ha elaborado el presupuesto para el desarrollo de su solución ?	SI	
Pruebas de concepto de las características analíticas y experimentales	TRL 3	1. ¿Sabe cuáles son los rasgos característicos de su solución, que la diferencian de las soluciones actuales que hacen tareas similares?	SI	100.00%
		2. ¿Ha establecido alguna herramienta, instrumento o metodología para medir los resultados de las pruebas realizadas a su solución?	SI	
		3. ¿Ha realizado las pruebas de concepto del prototipo/diseño/modelo exploratorio de su solución, en el laboratorio o en campo, o cuenta con experiencias exitosas que comprueben las predicciones analíticas realizadas?	SI	
		4. ¿Ha probado de manera exitosa algunos de los componentes de su solución, a nivel de laboratorio o en prueba de campo?	SI	
		5. ¿Conoce las limitaciones o posibles efectos colaterales de su solución?	SI	
		6. ¿Ha formulado estrategias para mitigar los riesgos identificados en su solución ?	SI	
		7. ¿Ha identificado el tipo de propiedad intelectual que aplica a su solución (derechos de autor/proiedad industrial)?	SI	
		8. ¿La solución propuesta puede satisfacer un problema o necesidad existente de manera sostenible?	SI	
Validación de componentes/subsistemas en pruebas de laboratorio	TRL 4	1. ¿Cuenta con un prototipo/diseño/modelo experimental de su solución?	SI	71.43%
		2. ¿Ha integrado de manera exitosa todos los componentes de su solución a nivel de laboratorio o en campo?	SI	
		3. ¿Ha realizado pruebas exitosas de validación, en un entorno controlado, del prototipo/diseño/modelo de su solución?	SI	
		4. ¿El cliente ha participado en las pruebas de validación de su solución?	SI	
		5. ¿Los procesos clave de producción, implementación, transferencia o asimilación de su solución han sido identificados y evaluados, en laboratorio o en campo?	NO	
		6. ¿Los componentes, funcionalidades, características y pruebas de su solución han sido documentados de acuerdo a los lineamientos o metodología establecidos?	SI	
		7. ¿Tiene definida la estrategia de gestión de la propiedad intelectual para su solución?	NO	
Validación de los sistemas, subsistemas o componentes en un entorno relevante	TRL 5	1. ¿Ha probado de manera exitosa cada uno de las funcionalidades y componentes de su solución, en laboratorio o en campo?	SI	75.00%
		2. ¿Ha probado de manera exitosa el prototipo/diseño/modelo operacional de su solución, en laboratorio o en campo?	SI	
		3. ¿Ha introducido en su solución las mejoras identificadas en las pruebas realizadas?	SI	
		4. ¿El cliente ha validado los ajustes hechos a su solución?	NO	
		5. ¿Ha identificado los impactos (ambientales, económicos, sociales, políticos, etc.) de su solución?	SI	
		6. ¿Se tienen identificados los recursos (económicos, financieros, técnicos, de personal, etc.) que se necesitan para la producción, implementación, transferencia o asimilación de su solución?	SI	
		7. ¿La documentación de las características, funcionalidades, componentes y pruebas de su solución está completa y actualizada, siguiendo los lineamientos o metodología establecidos?	SI	
		8. ¿Ha aplicado a su solución el mecanismo de protección de propiedad intelectual establecido?	NO	



CAPTURA DE PANTALLA ACTIVIDADES CARGADAS EN NOTION

Vista de tablero +

Pendiente 17

Informe Avance Proyecto Julio - Endrik

Endrick Peluffo

1 de julio de 2024 → 25 de julio de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Agosto- Endrik

Endrick Peluffo

1 de agosto de 2024 → 25 de agosto de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Septiembre- Endrik

Endrick Peluffo

1 de septiembre de 2024 → 25 de septiembre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Octubre- Endrik

Endrick Peluffo

En curso 6

F Producto 7 - Proyectos Marco de Investigación

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de noviembre de 2024

Producto Final

F Producto 15 - Actividades de Sensibilización y Formación

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de noviembre de 2024

Producto Final

F Producto 10 - Resultados y Productos de Investigación

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de noviembre de 2024

Producto Final

En revisión 8

P.A. 1.7. Desarrollar el proceso de formación de acuerdo con las guías elaboradas

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de noviembre de 2024

Producto Actividad

Informe Avance Proyecto Diciembre - Leidy

Leidy Velasco

1 de diciembre de 2024 → 25 de diciembre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Noviembre - Leidy

Leidy Velasco

1 de noviembre de 2024 → 25 de noviembre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Pendiente 17

1 de octubre de 2024 → 25 de octubre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Noviembre - Endrik

Endrick Peluffo

1 de agosto de 2024 → 25 de noviembre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Diciembre - Endrik

Endrick Peluffo

1 de diciembre de 2024 → 25 de diciembre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Agosto - Jair

Jair Avila

1 de agosto de 2024 → 25 de agosto de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

En curso 6

P.A. 5.2. Programación de EDT y actividades

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de noviembre de 2024

Producto Actividad

P.A. 1.4. Ejecutar sesiones de sensibilización y socialización de TA

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de noviembre de 2024

Producto Actividad

F Producto 1 - Alianzas Oficializadas

Jair Avila Leidy Velasco

Endrick Peluffo

1 de febrero de 2024 → 29 de agosto de 2024

Producto Final

En revisión 8

Informe Avance Proyecto Octubre - Leidy

Leidy Velasco

1 de octubre de 2024 → 25 de octubre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Septiembre - Leidy

Leidy Velasco

1 de septiembre de 2024 → 25 de septiembre de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Julio - Jair

Jair Avila

1 de julio de 2024 → 25 de julio de 2024

Informe Avance Proyecto Personal

Informe Avance Proyecto Julio - Leidy

Leidy Velasco

1 de julio de 2024 → 25 de julio de 2024

17

GTH-F-062 V10



V CONGRESO

**De Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento y
III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar**

Certifica a:

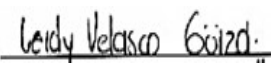
LEIDY VELASCO GÜIZA

Con número de C.C 1101758939 por su **participación** en el V Congreso de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Gestión del Conocimiento y III Encuentro de Semilleros de Investigación del Departamento de Bolívar cómo: **Evaluador**



Yeny Liney Romero Ochoa
Subdirectora
Centro de Comercio y Servicios
Regional Bolívar



						Versión: 04		
						Código: GTH-F-090		
GESTIÓN DE TALENTO HUMANO								
FORMATO AGENDA DESPLAZAMIENTO CONTRATISTA								
DATOS DEL CONTRATISTA QUE SE DESPLAZA								
FECHA DE ELABORACIÓN DE AGENDA					26/11/2024			
NOMBRES Y APELLIDOS					IDENTIFICACIÓN:			
LEIDY VELASCO GÜIZA					Tipo:	C.C.	No.	1101758939
CONTRATO	No.	6115443	AÑO	2024	FECHA VENCIMIENTO DEL CONTRATO	19	12	2024
OBJETO CONTRACTUAL:		Prestar servicios profesionales como facilitador de la TecnoAcademia Itinerante, con la línea de Biotecnología, 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.						
DIRECCIÓN GENERAL/REGIONAL	Bolívar				DEPENDENCIA/CENTRO	Centro de Comercio y Servicios		
NOMBRE DEL ORDENADOR DEL GASTO (de la Movilización)	YENY LINEY ROMERO OCHOA				CARGO	SUBDIRECTORA		
NOMBRE DEL SUPERVISOR(A) DEL CONTRATO	MILADYS TORRENEGRA ALARCÓN				CARGO	DINAMIZADORA SENNOVA		
INFORMACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO								
RUTA	CARTAGENA- POPAYÁN- CARTAGENA							
DIRECCIÓN GENERAL/REGIONAL	Bolívar				DEPENDENCIA/CENTRO	Centro de Comercio y Servicios		
CIUDAD/DEPARTAMENTO O MUNICIPIO/DEPARTAMENTO O CIUDAD/PAIS	Bolívar			ENTIDAD O EMPRESA:	Tecnoacademia Popayan	CONTACTO	Leadith Alexandra Gutiérrez V. 3219192390	
FECHA INICIO DEL DESPLAZAMIENTO	3	12	2024	FECHA FIN DESPLAZAMIENTO	5	12	2024	
OBJETIVO DEL DESPLAZAMIENTO	Participar en el evento titulado: "In Day reto TecnoAcademias 2024"							
OBLIGACIONES DEL CONTRATO								
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.							
2	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.							
3	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							
4	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.							
AGENDA								
ACTIVIDADES								
Día 1 : 03/11/2024 Desplazamientos ruta de ida: Desde Cartagena hasta Popayán; Medio de transporte: aereo Actividades a ejecutar: inscripción al evento Desplazamientos Internos: Traslado del aeropuerto Guillermo León Valencia - Sede Tecnoacademia Popayan								
Día 2 : 04/11/2024 Desplazamientos Internos: Traslado del hotel a las instalaciones de la Tecnoacademia Popayan Actividad a ejecutar en jornada de la mañana: Recorrido instalaciones de la Tecnoacademia- Reunión Tecnica Tecnoacademia Popayán- Asistencia a Conferencias. Actividad a ejecutar en jornada de la tarde: Asistencia a Workshop Tecnoacademia Popayan. Desplazamientos Internos: Traslado de las instalaciones de la Tecnoacademia Popayan al hotel								
Día 3 : 05/11/2024 Desplazamientos Internos: Traslado del hotel a las instalaciones de la Tecnoacademia Popayan Actividad a ejecutar en jornada de la mañana: Asistencia competencia Pitch emprendedor Actividad a ejecutar en jornada de la tarde: Ceremonia de clausura del evento Desplazamientos Ruta Regreso: Salida de Popayán hasta Cartagena; Medio de transporte: Aereo								
FIRMAS								
FIRMA ORDENADOR DE GASTO:			FIRMA SUPERVISOR DEL CONTRATO :			FIRMA DEL CONTRATISTA:		
Nombres y Apellidos: Yeny Liney Romero Ochoa			Nombres y Apellidos: Miladys Torrenegra Alarcón					
Cargo: Subdirectora			Cargo: Dinamizadora Sennova			Nombres y Apellidos: Leidy Velasco Güiza		



FORMATO INFORME LEGALIZACIÓN DESPLAZAMIENTO - CONTRATISTA

CIUDAD Y FECHA: CARTAGENA - 13/12/2024

PRESENTADO A: YENY LINEY ROMERO OCHOA – SUBDIRECTORA DE CENTRO COMERCIO Y SERVICIOS

ORDEN DE VIAJE No:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
54624	3/12/2024	5/12/2024
LUGAR A DONDE REALIZÓ EL DESPLAZAMIENTO POPAYÁN	REGIONAL / CENTRO DE FORMACIÓN Regional Bolívar/Centro de Comercio y Servicios	OTRA: Tecnoacademia Cauca

OBJETIVO DEL DESPLAZAMIENTO: Participar en el evento titulado In Day reto Tecnoacademias 2024, en Popayán

ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

Día 1. 03/12/2024

1. Se realizó el desplazamiento en la ruta de ida: Cartagena – Popayán.
Medio de transporte: Aereo.
2. Se realizó la Inscripción al evento In Day reto Tecnoacademias 2024.

Día 2: 04/12/2024

1. Se realizó el recorrido en las instalaciones de la Tecnoacademia-
2. Se realizó la reunión técnica con la dinamizadora de la Tecnoacademia Popayán
3. Se asistió a la conferencia titulada “Efecto de los micro plásticos en el medioambiente”
4. Se asistió al Workshop Tecnoacademia Popayan.

Día 3: 05/12/2024

1. Se asistió a la competencia Pitch emprendedor
2. Se asistió a la ceremonia de clausura del evento
3. Se realizó el desplazamiento en la ruta de regreso: Popayán – Cartagena
Medio de transporte: Aéreo

RESULTADOS:

Durante el viaje a Popayán para el evento In Day reto Tecnoacademias 2024, el facilitador se inscribió al evento, recorrió las instalaciones de la Tecnoacademia Popayán y estableció contacto con la dinamizadora, con quien se definió posibles colaboraciones para el desarrollo de proyectos de investigación. La asistencia a la conferencia "Efecto de los microplásticos en el medioambiente" y al Workshop Tecnoacademia Popayán brindó conocimientos sobre el impacto ambiental de los microplásticos y herramientas para la implementación de soluciones innovadoras en su proyecto. En la competencia Pitch emprendedor, se presenciaron las ponencias de los aprendices referentes a ideas para la solución del problema de los micro plásticos. Finalmente, la participación en el evento contribuyó al desarrollo profesional del facilitador.

EVIDENCIAS O SOPORTES:

1. Evidencias fotográficas
- 2.



Inscripción al evento. 03/12/2024



Conferencia titulada "Efecto de los micro plásticos en el medioambiente". 04/12/2024



Workshop Tecnoacademia Popayan. 04/12/2024



Pitch emprendedor. 05/12/2024



Ceremonia de clausura del evento. 05/12/2024

COMPROMISOS		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA
Realizar la transferencia de conocimiento con el equipo de la Tecnoacademia Itinerante Bolívar	Leidy Velasco Guiza	Diciembre de 2024
CONCLUSIONES: La participación en el evento In Day Reto Tecnoacademias 2024 en Popayán fue una experiencia enriquecedora para la actualización profesional y el establecimiento de redes de colaboración. Las actividades, como la conferencia sobre microplásticos y el workshop, proporcionaron herramientas y conocimientos prácticos para fortalecer el rol como instructor. Además, el contacto con la dinamizadora de la Tecnoacademia impulsó nuevas oportunidades de colaboración en proyectos de innovación y emprendimiento.		
DATOS DEL CONTRATISTA		
NOMBRE Y APELLIDO		FIRMA
Leidy Velasco Guiza		<u>Leidy Velasco Guiza</u>
VISTO BUENO SUPERVISOR		
CARGO DEL SUPERVISOR	NOMBRE Y APELLIDO SUPERVISOR	FIRMA
Dinamizadora SENNOVA	Miladys Torrenegra Alarcón	

ANEXOS

PASES DE ABORDAR

avianca		A STAR ALLIANCE MEMBER	
Velasco Guiza Leidy		AV 9807	
HORA EN SALA	GRUPO	ASIENTO	
06:14	F	23A	
Verifica la sala en las pantallas del aeropuerto			
CTG CARTAGENA			
Mar, 03 Dec 07:14 CARTAGENA RAFAE			
BOG BOGOTA		SEC 12	
Mar, 03 Dec 08:39 BOGOTA EL DOR, Terminal 1			
TU TARIFA ES Basic			
Equipaje de mano NO		Equipaje de bodega OPC	
Reserva: 4RABLF		Operado por: AVIANCA	
E-ticket: 134213725945201		Vendido por:	
Viajero frecuente:		Status:	

avianca		A STAR ALLIANCE MEMBER	
Velasco Guiza Leidy		AV 4893	
HORA EN SALA	GRUPO	ASIENTO	
09:01	F	16D	
Verifica la sala en las pantallas del aeropuerto			
BOG BOGOTA			
Mar, 03 Dec 10:01 BOGOTA EL DORAD, Terminal 1			
PPN POPAYAN		SEC 12	
Mar, 03 Dec 11:11 POPAYAN GUILL			
TU TARIFA ES Basic			
Equipaje de mano NO		Equipaje de bodega OPC	
Reserva: 4RABLF		Operado por: AVIANCA EXP	
E-ticket: 134213725945202		Vendido por:	
Viajero frecuente:		Status:	

avianca		A STAR ALLIANCE MEMBER	
Velasco Guiza Leidy		AV 4836	
HORA EN SALA	GRUPO	ASIENTO	
14:33	F	30C	
Verifica la sala en las pantallas del aeropuerto			
PPN POPAYAN			
Jue, 05 Dec 15:33 POPAYAN GUILLER			
BOG BOGOTA		SEC 22	
Jue, 05 Dec 16:40 BOGOTA EL DOR, Terminal 1			
TU TARIFA ES Basic			
Equipaje de mano NO		Equipaje de bodega OPC	
Reserva: 4RCCH2		Operado por: AVIANCA FOR	
E-ticket: 134213726278101		Vendido por:	
Viajero frecuente:		Status:	

avianca		A STAR ALLIANCE MEMBER	
Velasco Guiza Leidy		AV 8556	
HORA EN SALA	GRUPO	ASIENTO	
16:40	F	22K	
Verifica la sala en las pantallas del aeropuerto			
BOG BOGOTA			
Jue, 05 Dec 17:40 BOGOTA EL DORAD, Terminal 1			
CTG CARTAGENA		SEC 8	
Jue, 05 Dec 19:09 CARTAGENA RAF			
TU TARIFA ES Basic			
Equipaje de mano NO		Equipaje de bodega OPC	
Reserva: 4RCCH2		Operado por: AVIANCA	
E-ticket: 134213726278102		Vendido por:	
Viajero frecuente:		Status:	

SOPORTES DE PAGO IDA Y VUELTA

Información de pasajeros

Titular de la reserva
Leidy Velasco Guiza

Correo electrónico
nfontalvov@sena.edu.co

Teléfono
3053620177

Pasajeros (asientos)
Leidy Velasco Guiza
Yurany Andrea Barrientos Dominguez
Luis Angel Passo Beltran
Johan Stiven Barrios Royet
Elian Rodriguez Buelvas
Sariana Isabel Mendoza Parra
Mary Alexandra Salas Monsalve

Ida
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)

Resumen de compra

Servicios y tasas

7 x Tiquetes Adulto
7 x Cobro por instalación en el aeropuerto (Colombia) (COAE)
7 x Impuesto a las ventas (Colombia) (YSTR)
Total de la transacción

COP 1.827.700
COP 161.000
COP 347.270
COP 2.335.970

Detalles de pago

11/29/2024 10:39:00 PM

Estado de la transacción
Método de pago
Monto pagado

Aprobada
Débito Bancario PSE
COP 2.335.970

Información de pasajeros

Titular de la reserva
Leidy Velasco Guiza

Correo electrónico
nfontalvov@sena.edu.co

Teléfono
3113565598

Pasajeros (asientos)
Leidy Velasco Guiza
Yurany Andrea Barrientos Dominguez
Luis Angel Passo Beltran
Johan Stiven Barrios Royet
Elian Rodriguez Buelvas
Sariana Isabel Mendoza Parra
Mary Alexandra Salas Monsalve

Ida
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)
[Añadir](#) / [Añadir](#)

Resumen de compra

Servicios y tasas

7 x Tiquetes Adulto
7 x Cobro por instalación en el aeropuerto (Colombia) (COAE)
7 x Impuesto a las ventas (Colombia) (YSTR)
Total de la transacción

COP 2.037.700
COP 156.100
COP 387.170
COP 2.580.970

Detalles de pago

11/29/2024 10:22:00 PM

Estado de la transacción
Método de pago
Monto pagado

Aprobada
Master Card****6166
COP 2.580.970



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: 02/04/2024 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: LEIDY VELASCO GUIZA

Identificación: C.C: 1101758939 De: Cartagena de Indias

Cargo y/o Empresa: Facilitadora de Tecnoacademia - Sennova

BIENES O ELEMENTOS QUE SE RETIRAN O INGRESAN

Cantidad	Nombre del Elemento			Serial (si lo tiene)		Estado		
						B	R	M
1	YAHBOOM – Smart Car					X		
1	YAHBOOM – Gamepad kit					X		
1	YAHBOOM – HelloBot, Programming Educational Robot					X		
1	YAHBOOM – Building: bit starter kit. STEAM					X		
1	Keystudio, 45 in 1 Sensor starter kit					X		
3	Microbit : bit boxes per 10					X		
	FECHA DE RETIRO		Día	02	Mes	Abril		Año 2024
	FECHA DE REINGRESO		Día	19	Mes	Diciembre		Año 2024

OBJETIVO DEL TRASLADO

Kits para la formación en ambientes de las instituciones educativas atendidas por la Tecnoacademia Itinerante de la Regional Bolívar.

FIRMAS

Subdirector de Centro ó Funcionario Autorizado	Quien lo retira	Quien lo recibe	Quién lo Reingresa
	Ledy Velasco Guiza.		Ledy Velasco G.



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: LEIDY VELASCO GUIZA

Identificación:

C.C: 1101758939

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			HA1X0W5L HA1X43MT HA1X0QSG HA1X0W2G HA1X3F88		X		
2 ✓	MARCA:LENOVO,MODELO:TB-3505FX,OBSERVACIONES:TABLETA DE 8" SISTEMA OPERATIVO ANDROID 9.0 MEDIATEK HELIO A22, DE 2.0 GHZ, QUALCORE (4 NÚCLEOS), PANTALLA DE 8" (1280 X 800) IPS WVA 350 NITS, ALMACENAMIENTO DE 32 GB + RANURA DE EXPANSIÓN MICROSD HA			HA1PCVYM HA1PCN9Y		X		
34 ✓	Kits de biotecnología; 45 in 1 Sensor Starter							
5 ✓	Smart Car							
5 ✓	Game pat							
3 ✓	Hello bots							
4 + 15	Building kits							
1 ✓	Servidor; router; gabinete			93041012599				
	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	Quien lo retira	Quien lo recibe	Quién lo Reingresa
	Leidy Velasco Guiza.		Leidy Velasco G.

	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 documento 1101758939 NO ha sido registrado en la Base de Datos y por tanto NO registra bienes a cargo.

Fecha de emisión del reporte: 16 de Diciembre de 2024 a las 14:52:43

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.

Reporte de Juicios de Evaluación

[illegible]

Reporte de Juicios de Evaluación

Tipo de Documento		Número de Documento		Nombre		Apellido		Estado		Competencia		Resultado de Aprendizaje		Juicio de Evaluación		Fecha y Hora del Juicio Evaluativo		Funcionario que registra el juicio evaluativo	
Fecha de Caracterización:		30/01/2018		JESUS DAVID		BENIGNA PEREZ		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:36		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Versión:		12/10/16		JESUS DAVID		BENIGNA PEREZ		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:35		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Denominación:		1		JESUS DAVID		BENIGNA PEREZ		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:37		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Estado de la Ficha de Caracterización:		TERMINADA POR FECHA		ANGEL DAVID		ANDRÉS BUELAS		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Fecha Inic:		24/09/2014		ANGEL DAVID		ANDRÉS BUELAS		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Fecha Fin:		15/11/2024		ANGEL DAVID		ANDRÉS BUELAS		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Modalidad de Formación:		PRESENCIAL		YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Región:		13 - REGIONAL BOLÍVER		YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
Centro de Formación:		9304 - CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS		YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:25		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:27		CC 1101758939 - LEDY VELASCO GUZA	
				YANISIS JULIETH		GAMARRA MORA		POR CERTIFICAR		38025.- Prosear los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación		G6880.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON BASE EN LOS CRITERIOS, INDICADORES, METODOS Y ESTADÍSTICAS		APROBADO		17/12/2024 9:26			

Reporte de Juicios de Evaluación

Tipo de Documento		Nombre de Documento	Apellido	Estado	Competencia	Resultado de Aprendizaje	Julio de Evaluación	Fecha y Hora del Juicio Evaluativo	Funcionario que registre el juicio evaluativo
Ti	1050281077	ELIZABETH	QUIZ FERNANDEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281077	ELIZABETH	QUIZ FERNANDEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281077	ELIZABETH	QUIZ FERNANDEZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281256	MALETH	ROQUEME AZULAR	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281256	MALETH	ROQUEME AZULAR	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281256	MALETH	ROQUEME AZULAR	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281332	LEIVIS JUDITH	GAMARRA MARICHAL	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281332	LEIVIS JUDITH	GAMARRA MARICHAL	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281332	LEIVIS JUDITH	GAMARRA MARICHAL	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281454	ARILEY VALENTINA	HERRERA CHMA	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281454	ARILEY VALENTINA	HERRERA CHMA	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281454	ARILEY VALENTINA	HERRERA CHMA	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281462	DANNA ISABEL	BALDOVINO MORALES	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281462	DANNA ISABEL	BALDOVINO MORALES	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050281462	DANNA ISABEL	BALDOVINO MORALES	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050282033	VALERIN	VEGA CANTILLO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050282033	VALERIN	VEGA CANTILLO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050282033	VALERIN	VEGA CANTILLO	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050282056	KAROLL MICHELL	OUALLE CAMBARAS	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050282056	KAROLL MICHELL	OUALLE CAMBARAS	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050282056	KAROLL MICHELL	OUALLE CAMBARAS	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050283627	CAROL MICHELL	YERENA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050283627	CAROL MICHELL	YERENA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050283627	CAROL MICHELL	YERENA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050284494	ANGIE PAOLA	COCHA TORRES	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050284494	ANGIE PAOLA	COCHA TORRES	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050284494	ANGIE PAOLA	COCHA TORRES	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050285891	LUSA FERNANDA	GARCIA CASTILLO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050285891	LUSA FERNANDA	GARCIA CASTILLO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050285891	LUSA FERNANDA	GARCIA CASTILLO	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286907	EMERIAS ESTHER	PALAZO TERAN	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286907	EMERIAS ESTHER	PALAZO TERAN	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286907	EMERIAS ESTHER	PALAZO TERAN	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286974	JHAN CARLOS	COCHA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286974	JHAN CARLOS	COCHA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286974	JHAN CARLOS	COCHA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286362	SHEILA PAOLA	PEREZ FERNANDEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286362	SHEILA PAOLA	PEREZ FERNANDEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286362	SHEILA PAOLA	PEREZ FERNANDEZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286854	CRISTIAN AUGUSTO	VASQUEZ CUETO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286854	CRISTIAN AUGUSTO	VASQUEZ CUETO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286854	CRISTIAN AUGUSTO	VASQUEZ CUETO	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286865	DANI LIZ	DE AVILA MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286865	DANI LIZ	DE AVILA MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050286865	DANI LIZ	DE AVILA MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287066	DANIELA MARGARITA	DEAVILA MONTES	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287066	DANIELA MARGARITA	DEAVILA MONTES	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287066	DANIELA MARGARITA	DEAVILA MONTES	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287598	LUS ALFONSO	ARREITA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287598	LUS ALFONSO	ARREITA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287598	LUS ALFONSO	ARREITA PEREZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287970	LUSA FERNANDA	VASQUEZ MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287970	LUSA FERNANDA	VASQUEZ MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050287970	LUSA FERNANDA	VASQUEZ MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050288374	MAYERLY JULIETH	PEREZ GARRIDO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050288374	MAYERLY JULIETH	PEREZ GARRIDO	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050288374	MAYERLY JULIETH	PEREZ GARRIDO	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050288426	MELIBIA	TORRES RODRIGUEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050288426	MELIBIA	TORRES RODRIGUEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050288426	MELIBIA	TORRES RODRIGUEZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050289042	JOSE GABRIEL	TERAN MUÑOZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050289042	JOSE GABRIEL	TERAN MUÑOZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050289042	JOSE GABRIEL	TERAN MUÑOZ	FOR CERTIFICAR	38826.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60894.- 01. EJECUTAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:40	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050290407	NATALIA	DE AVILA MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 02. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:39	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050290407	NATALIA	DE AVILA MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	38825.- Procesar los datos de acuerdo con técnicas de investigación y tabulación	60893.- 01. ANALIZAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CON BASE EN LOS CRITERIOS TEORICOS, METEOROLOGICOS, ANALISIS DE DATOS.	APROBADO	17/12/2024 9:37	CC 110758693 - LEDY VELAZCO GUZUA
Ti	1050290407	NATALIA	DE AVILA MARTINEZ	FOR CERTIFICAR	3				



CASOS DE ÉXITO Y LECCIONES APRENDIDAS TECNOACADEMIA ITINERANTE REGIONAL

LINEA: Línea de Ingeniería y Diseño

FACILITADOR: Leidy Velasco Güiza

FECHA: noviembre 2024

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Del Árbol a la idea de negocio: Emprendimientos con Recursos Locales.

INSTITUCIÓN FOCALIZADAS: Institución Educativa El Hobo

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD: Impulsar la generación de emprendimientos sostenibles en la Institución Educativa El Hobo a través de la TecnoAcademia, capacitando a los estudiantes en el desarrollo de habilidades emprendedoras y en la creación de ideas de negocio innovadoras aprovechando los recursos locales, específicamente los frutales de la zona. Este objetivo se logrará mediante un enfoque práctico y colaborativo que fomente la creatividad y el trabajo en equipo, empoderando a los jóvenes para que se conviertan en agentes de cambio en su entorno económico y social.

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la Institución Educativa El Hobo en el Municipio del Carmen de Bolívar en el departamento de Bolívar fue un espacio de aprendizaje donde se promovió el emprendimiento mediante el diseño de una estrategia enfocada en la creación de ideas de negocios utilizando recursos locales, específicamente frutales, como base para el desarrollo de emprendimientos por medio de la transferencia de conocimiento de EDT “Cultivando futuro con emprendimientos que cambian vidas”, Con el desarrollo de este Evento de Divulgación Tecnológica(EDT) se dio cumplimiento al objetivo específico asociado al macro proyecto de Tecnoacademia Itinerante de la regional Bolívar, el cual busca Fomentar la cultura de innovación y la mentalidad emprendedora de los estudiantes de básica secundaria y media beneficiados por los programas de apropiación de CTel de la TAI.

Etapas:

- **Introducción al Emprendimiento:** Se inició con una charla a cargo del Sr Omar Rodríguez representante de ASPROMONTES el cual hizo énfasis en las iniciativas agrícolas, de ganadería, apicultura sobre la importancia del emprendimiento y cómo los recursos locales pueden ser aprovechados.
- **Introducción al modelo de negocio Canvas:** Esta actividad tuvo como objetivo fortalecer a los aprendices en el Modelo de negocio Canvas. El modelo de negocio Canvas una herramienta estratégica que permite conceptualizar y representar un modelo de negocio de forma visual y estructurada, el cual se trata de un lienzo dividido en 9 bloques que ofrece una visión global de un emprendimiento. La Actividad consistió en la presentación en diapositivas que explicaba los nueve bloques clave del modelo, utilizando ejemplos sencillos y relevantes. Posteriormente, los niños trabajaron en grupos para crear su propio



lienzo del Modelo Canvas de manera virtual, plasmando sus ideas de negocio. Esta actividad no solo enseñó conceptos de emprendimiento, sino que también promovió habilidades como la creatividad y el trabajo en equipo.

- **Generación de Ideas:** En grupos los aprendices identificaron los posibles problemas a nivel agrícola y en base a ello generaron ideas de negocio innovadoras, considerando aspectos como sostenibilidad y recursos locales.

Recursos Utilizados:

- Equipos tecnológicos (computadores y tabletas).
- Recursos bibliográficos sobre emprendimiento y frutales.

2. RESULTADOS Y LOGROS

Los logros obtenidos fueron significativos tanto en términos de aprendizaje como en el comportamiento de los aprendices:

Aprendizajes:

- Los estudiantes adquirieron conocimientos sobre el emprendimiento y el aprovechamiento de los recursos locales.
- Un total de 35 aprendices fueron impactados positivamente en su formación emprendedora a través de talleres y eventos de divulgación tecnológica, donde se les impartieron estrategias efectivas de emprendimiento.

Comportamiento:

- Se observó un aumento en la colaboración y trabajo en equipo entre los estudiantes.

Generación de emprendimientos:

- **Versos Sabrosos:** Es un emprendimiento que combina la frescura de las frutas y la poesía, esta iniciativa liderada por la aprendiz de la IE del Hobo Karoll Michel Ovalle Cabarcas de 12 años de edad, la cual surgió por una necesidad económica en su hogar, la idea de negocio llega a Karoll por inspiración de su abuelo ya que es un campesino que toda su vida se ha dedicado al cultivo de frutas. Este emprendimiento consiste en picados de fruta fresca, perfectamente seleccionada y acompañada de un verso único en cada recipiente. Una experiencia que alimenta el cuerpo y nutre el alma con sabores naturales y palabras que inspiran.

Participación en eventos:

- **TECNOEMPENDIMIENTO:** Los estudiantes de la IE del Hobo participaron en la primera feria de emprendimiento organizada por el programa Tecnoacademia, durante esta jornada, los aprendices tuvieron la oportunidad de presentar sus ideas de negocio innovadoras, lo que permitió visibilizar el talento y la creatividad de los estudiantes. Este espacio no solo fomentó la interacción entre diferentes instituciones, sino que también fortaleció la cultura emprendedora y la colaboración en el ámbito de la ciencia y la tecnología.



3. REFLEXIÓN Y ANÁLISIS

- ¿Qué aspectos de la actividad fueron más significativos para los participantes?

Aspectos Significativos:

Un momento clave del programa fue la fase de generación de ideas, en la que los estudiantes identificaron las necesidades y problemas de su territorio. Posteriormente exploraron su territorio y los recursos locales posibles para sus futuras ideas de negocio, donde se estimuló la creatividad y la innovación, así como el aprovechamiento integral de los recursos disponibles en su entorno.

- ¿Qué desafíos surgieron durante la implementación de la actividad?

Uno de los principales desafíos fue la falta de experiencia previa en emprendimiento, ideas de negocio por parte de algunos estudiantes. Para resolverlo, se proporcionaron Eventos de Divulgación Tecnológica y Talleres que abordaron técnicas básicas de investigación y generación de ideas.

4. BUENAS PRÁCTICAS

¿Qué estrategias o metodologías funcionaron mejor?

Las estrategias que funcionaron mejor incluyeron:

- **Metodología Basada en Proyectos:** Esta técnica permitió a los estudiantes aprender haciendo, lo que facilitó una comprensión más profunda del contenido.
- **Trabajo Colaborativo:** Esta estrategia fomentó el trabajo en equipo ayudó a desarrollar habilidades interpersonales y a generar un ambiente positivo para el aprendizaje.

5. CONCLUSIÓN

Estas actividades ejecutadas en la Institución Educativa El Hobo, tuvo como objetivo impulsar la generación de emprendimientos sostenibles mediante la capacitación de los estudiantes en habilidades emprendedoras y el aprovechamiento de recursos locales, específicamente frutales. A través de un enfoque práctico y colaborativo, los aprendices participaron en talleres y eventos que fomentaron la creatividad y el trabajo en equipo, resultando en un impacto positivo en su formación emprendedora. Se logró que 35 estudiantes se apropiaron de conceptos sobre emprendimiento, modelos de negocios. Durante esta experiencia siguieron emprendimientos como: "Versos Sabrosos", que combina frutas frescas con poesía, demostrando así la capacidad innovadora de los jóvenes para identificarse como agentes de cambio en su entorno económico y social.



6. ANEXO:

INTRODUCCIÓN AL EMPRENDIMIENTO

EDT “CULTIVANDO FUTURO CON EMPRENDIMIENTOS QUE CAMBIAN VIDAS”





Cultivando Futuro

con emprendimientos que cambian vidas

Omar Rodríguez Vides, representante de ASPROMONTES, es un líder apasionado por el desarrollo rural. Ha impulsado proyectos innovadores en ganadería, apicultura y cultivo de ñame, generando empleo y sostenibilidad. Bajo su liderazgo, la asociación ha logrado desarrollar modelos de éxito en la región, crear productos para exportación, posicionar a agricultores locales en mercados internacionales, su visión y liderazgo han inspirado y guiado a las comunidades hacia un futuro próspero.

 **Omar Rodríguez Vides**

 **20 de Agosto del 2024**

 **07:30 am**

 **Aula Tecnológica Institución Educativa El hobo – Sede Raizal (El Carmen de Bolívar)**







INTRODUCCIÓN AL MODELO DE NEGOCIO CANVAS



MODELO DE NEGOCIO CANVAS

A hand is shown drawing the Business Model Canvas on a grid. The canvas is divided into nine sections:

- SOLOS CLAVE (Key Partners)
- ACTIVIDADES CLAVE (Key Activities)
- PROPUESTA DE VALOR (Value Proposition)
- RELACION CON CLIENTES (Channels)
- SECTORES DE CLIENTES (Customer Segments)
- FLUJO DE INGRESOS (Revenue Streams)
- RECURSOS CLAVE (Key Resources)
- ACTIVIDADES CLAVE (Key Activities)
- RELACION CON CLIENTES (Key Relationships)

El Modelo de Negocio se entiende como una metodología que permite diseñar, en la práctica, los núcleos y relaciones clave del negocio donde se crea y se entrega valor. El proceso de elaboración permite la identificación de fortalezas según la capacidad de crear valor, las debilidades en función del valor que dejan escapar, las oportunidades como posibles fuentes de valor, y las amenazas como riesgos de pérdida de valor.





GENERACIÓN DE IDEAS





GENERACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS

INICIATIVA DE EMPRENDIMIENTO INSTITUCION EDUCATIVA EL HOBO

VERSOS SABROSOS



Nombre de emprendimiento: Versos sabrosos

Aprendiz: Karoll Michel Ovalle Cabarcas

Descripción del producto: Versos Sabrosos es una deliciosa combinación de frescura y poesía, Disfruta de nuestros picados de fruta fresca, perfectamente seleccionada y acompañada de un verso único en cada recipiente. Una experiencia que alimenta el cuerpo y nutre el alma con sabores naturales y palabras que inspiran.

Visión:

"Convertirnos en un referente de bienestar y creatividad, donde cada bocado de fruta inspire momentos de felicidad y reflexión, uniendo lo saludable con lo poético."

Misión:

"Brindar frescura y sabor a través de picados de fruta cuidadosamente seleccionados, acompañados de versos que despierten emociones y alegren el día de nuestros clientes, promoviendo una alimentación saludable y una conexión con la poesía."



Slogan: "Frutas que alimentan, versos que emocionan"

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

TECNOEMPREDIMIENTO





PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

TECNOEMPREDIMIENTO





PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

TECNOEMPRENDIMIENTO





PROCESOS O DEPENDENCIA
SENNOVA
NOMBRE DEL DOCUMENTO
INFORME PROYECTO PERSONAL

PERIODO 2024

FECHA DE CONSTRUCCIÓN DEL INFORME 16 DE DICIEMBRE

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol



TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	4
2. RESUMEN	4
3. SINOPSIS TÉCNICA	5
4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	5
5. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
6. DESCRIPCIÓN DE OTROS RESULTADOS OBTENIDOS	11
7. RESULTADOS ADICIONALES	12
8. CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA	12
9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN A LA FECHA, DIFICULTADES Y PLAN DE CONTIGENCIA	16
10. PROYECCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS FRENTE A LOS IMPACTOS REGISTRADOS EN EL PROYECTO / PROGRAMA (SI APLICA)	19
11. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	22
12. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	23
13. CONCLUSIONES	24
14. SIGLAS Y ABREVIATURAS	25
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25



16. LISTA DE ANEXOS	26
---------------------------	----



1. GENERALIDADES

	Tipo de informe Parcial: ____ Final: <u>X</u>	Informe número: <u>09</u>
Título	Prototipo de un sistema de riego automatizado para hortalizas en la Institución Educativa El hobo	
Nombre del investigador principal	Leidy Velasco Güiza	
Entidades ejecutoras y beneficiadas	Institución Educativa El Hobo (El Carmen de Bolívar) Institución Educativa de Caracolí (El Carmen de Bolívar)	
Fecha de inicio del proyecto	Marzo 2024	
Fecha de entrega del informe	Octubre de 2024	
Ciudad/País	Cartagena/ Colombia	

2. RESUMEN

Este proyecto “Prototipo de un sistema de riego automatizado para Hortalizas en la Institución Educativa El Hobo” aborda la problemática de la falta de riego, hidratación y suministro continuo de agua en el huerto durante el receso escolar, por ello se implementan herramientas open source con hardware y software libre de Arduino que mediante un algoritmo permiten tomar lecturas en tiempo real de la humedad del suelo y el nivel de agua en los tanques, activando el riego solo cuando es necesario, lo que asegura un uso eficiente del recurso hídrico y asegurará el cuidado continuo del huerto. El proyecto se desarrolló en varias fases, primero se realizó un análisis de necesidades para identificar las características del terreno y los requisitos específicos del huerto y las hortalizas. Luego, se seleccionaron y calibraron cuidadosamente los componentes, asegurando que los sensores y actuadores funcionaran correctamente y proporcionaran datos precisos. En la fase de diseño, se distribuyeron los sensores y actuadores estratégicamente y se desarrolló un algoritmo que automatizó el proceso de riego. El prototipo está equipado con un microcontrolador Arduino Uno como tarjeta programable, 2 sensores H1-69 de humedad para la adquisición de los datos de la variable a controlar, 1 sensor ultrasónico HC-SR04 como detector de nivel del contenedor de agua, bombas de agua como actuadores y una pantalla LCD I2C para la monitorización del porcentaje de humedad en suelo, bombas de agua activas y estado de los tanques de suministro. El sistema cuenta con riego por goteo debido a su eficiencia en el uso del agua y su capacidad para reducir el crecimiento de malas hierbas y plagas. Este proyecto no solo garantiza el mantenimiento del huerto durante los periodos de ausencia, sino que también promueve el desarrollo de habilidades técnicas y la comprensión de tecnologías de automatización entre los estudiantes.



3. SINOPSIS TÉCNICA

El "Prototipo de Sistema de Riego Automatizado para Hortalizas en la Institución Educativa El Hobo" tiene como objetivo garantizar un riego eficiente y continuo en el huerto escolar durante los periodos de receso. El sistema se basa en tecnología open source, utilizando el microcontrolador Arduino como núcleo de control. Los sensores de humedad del suelo (H1-69) y los sensores ultrasónicos (HC-SR04) permiten medir, respectivamente, la hidratación del suelo y el nivel de agua en los tanques. Estas mediciones son procesadas por el Arduino, que activa las bombas de riego mediante relés, asegurando un riego automatizado y preciso, basado en las condiciones del suelo.

El uso del riego por goteo como método para optimizar el uso del agua está respaldado por estudios que demuestran su eficacia en la reducción del consumo hídrico y la mejora de la eficiencia en cultivos agrícolas. Según investigaciones de Goyal et al. (2016), los sistemas de riego por goteo automatizados han demostrado reducir el uso del agua en un 30% en comparación con los métodos tradicionales, mejorando además la producción agrícola en términos de calidad y cantidad. Asimismo, Mishra et al. (2018) destacan que la combinación de sensores de humedad con controladores programables, como Arduino, permite un monitoreo en tiempo real del suelo, optimizando el uso del recurso hídrico y minimizando la intervención humana.

El algoritmo desarrollado en este proyecto permite la activación automática de las bombas cuando el suelo alcanza niveles críticos de sequedad, optimizando el riego de manera inteligente y garantizando que cada planta reciba la cantidad necesaria de agua. Además, la pantalla LCD implementada proporciona una interfaz para monitorear las condiciones del riego en tiempo real. Las pruebas demostraron que el sistema es capaz de reducir el desperdicio de agua, mejorar la eficiencia en el riego y asegurar la salud y crecimiento continuo de las hortalizas. Este enfoque no solo promueve la sostenibilidad en la gestión de los recursos hídricos, sino que también integra el aprendizaje tecnológico, fomentando en los estudiantes habilidades prácticas en automatización y tecnología.

Estudios previos sobre la automatización del riego agrícola han confirmado que la integración de sensores y controladores reduce significativamente la mano de obra, mejora la productividad y contribuye a la sostenibilidad ambiental. Por ejemplo, Patel et al. (2019) sugieren que los sistemas automatizados de riego basados en microcontroladores no solo optimizan el uso del agua, sino que también pueden ser replicados y adaptados en diferentes contextos rurales, como en el presente proyecto.

Este proyecto tiene un impacto no solo en la optimización del huerto escolar, sino que también constituye un modelo replicable para otras comunidades rurales, alineándose con las necesidades de sostenibilidad agrícola y la integración de tecnologías avanzadas en el contexto educativo.

4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL:	Diseño e implementación de un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre con el fin de medir y controlar la humedad del suelo, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto utilizando el microcontrolador Arduino, sensores de humedad, detectores de nivel y actuadores.		% de cumplimiento:	% 90
RESULTADO OBTENIDO:	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	DIFICULTADES	OBSERVACIONES	
1. En base a las necesidades de las hortalizas se logró diseñar un sistema de riego adecuado, garantizando que cada planta reciba el agua necesaria mediante el ajuste de un sistema de riego por goteo con mangueras y agujeros que no permite desperdicios de agua y ayuda a controlar la formación de plagas y maleza. 2. En La instalación del sistema del sistema de riego se realizaron pruebas individuales exhaustivas de cada uno de los componentes lo cual fue vital para asegurar correcto funcionamiento de los componentes electrónicos y la adquisición de los datos de los sensores para una operación eficaz del prototipo. 3. La caracterización de los sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores aseguran mediciones precisas y un control eficiente del riego, integrando correctamente todos los dispositivos. 4. El algoritmo programado en la tarjeta Arduino interpreta las lecturas de los sensores y controla los actuadores de forma eficiente,	Evidencias fotográficas.	N/A	N/A.	



optimizando el uso del agua según las condiciones del suelo y controlando el nivel de agua en los tanques.

5. El sistema de monitoreo con la pantalla LCD permitió recopilar datos sobre el rendimiento del riego, analizando la eficiencia y ajustando el sistema continuamente para su ideal funcionamiento.

6. Se logró crear un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre con el fin de medir y controlar la humedad del suelo, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto utilizando el microcontrolador Arduino, sensores de humedad, detectores de nivel y actuadores.



5. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO ESPECÍFICO 1:	Diseñar un sistema de riego adecuado y eficiente que garantice que cada planta reciba la cantidad de agua necesaria, optimizando tanto el diseño del sistema como el uso del agua según las condiciones del suelo.		% de cumplimiento:	% 100
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	
En base a las necesidades de las hortalizas se logró diseñar un sistema de riego adecuado, garantizando que cada planta reciba el agua necesaria mediante el ajuste de un sistema de riego por goteo con mangueras y agujeros que no permite desperdicios de agua y ayuda a controlar la formación de plagas y maleza.	Plano de Diseño y estructura a escala del huerto	Evidencias fotográficas	N/A	



OBJETIVO ESPECÍFICO 2:	Seleccionar, calibrar e integrar los sensores y dispositivos de control, incluyendo sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores, para asegurar mediciones precisas y un control eficiente del riego.		% de cumplimiento:	% 100
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	
2. En La instalación del sistema del sistema de riego se realizaron pruebas individuales exhaustivas de cada uno de los componentes lo cual fue vital para asegurar correcto funcionamiento de los componentes electrónicos y la adquisición de los datos de los sensores para una operación eficaz del prototipo. 3. La caracterización de los sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores aseguran mediciones precisas y un control eficiente del riego, integrando correctamente todos los dispositivos. 4. El algoritmo programado en la tarjeta Arduino interpreta las lecturas de los sensores y controla los actuadores de forma eficiente, optimizando el uso del agua según las condiciones del suelo y controlando el nivel de agua en los tanques.	-Tabla de materiales -Esquemáticos de los circuitos independientes -Datos obtenidos de las simulaciones -Algoritmo del sistema	Evidencias fotográficas	N/A	



OBJETIVO ESPECÍFICO 3:	Instalar, programar y monitorear el sistema de riego, desarrollando el algoritmo en la tarjeta Arduino, realizando pruebas exhaustivas para su correcto funcionamiento, y estableciendo un sistema de monitoreo para analizar la eficiencia y optimizar el riego.		% de cumplimiento:	%90
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	
5. El sistema de monitoreo con la pantalla LCD permitió recopilar datos sobre el rendimiento del riego, analizando la eficiencia y ajustando el sistema continuamente para su ideal funcionamiento.	- Prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre	Evidencias fotográficas	N/A	
6. Se logró crear un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre con el fin de medir y controlar la humedad del suelo, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto utilizando				



el microcontrolador Arduino, sensores de humedad, detectores de nivel y actuadores.			
---	--	--	--

6. DESCRIPCIÓN DE OTROS RESULTADOS OBTENIDOS

N/A:

OTROS RESULTADOS	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL RESULTADO OBTENIDO	ANEXO SOPORTE
N/A	N/A	N/A	N/A



7. RESULTADOS ADICIONALES

N/A

DESCRIPCIÓN DEL RESULTADO ADICIONAL	ANEXO SOPORTE
N/A	N/A

8. CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA

El desarrollo del sistema de riego automatizado se llevó a cabo siguiendo un enfoque metodológico cuidadosamente estructurado para garantizar tanto la eficiencia del sistema como su adecuación a las necesidades del huerto de la Institución Educativa El Hobo. Mediante de un proceso dividido en cuatro fases, se buscó asegurar una implementación que permitiera optimizar el uso del agua y minimizar la intervención manual. Estas fases abarcan desde la selección y calibración de componentes hasta la evaluación y ajuste final del sistema, siguiendo un esquema de trabajo riguroso que integra la tecnología de automatización con las particularidades del entorno agrícola. A continuación, se describen en detalle las cuatro fases principales:

FASE I. Análisis y selección de componentes.

La primera fase consistió en identificar las necesidades del huerto y los requisitos técnicos del sistema de riego basados en una indagación sobre los tipos de riego, donde se hizo una comparación entre el sistema de riego por aspersión y el sistema de riego por goteo de los cuales se selecciona la implementación de un sistema de riego por goteo, debido a que se hace un manejo más provechoso del recurso de agua suministrado a la planta con respecto a la ubicación geográfica y clima del terreno, sin dejar atrás que este también evita el crecimiento de mala hierba y plagas.

Posteriormente se elaboró una proyección gráfica del sistema de riego que permitió seleccionar con claridad los componentes clave, requeridos para la elaboración del prototipo del sistema de riego.



Con la distribución ya realizada se analizó con mayor profundidad la proyección del funcionamiento completo del sistema y se llegó a las siguientes observaciones que abarcan las diversas variables, adquisición de datos, activación de actuadores:

- **Medición de Humedad del Suelo:** El sensor de humedad del suelo envía datos al Arduino, si la humedad es inferior a un umbral de la humedad predefinido, se activa la bomba de agua.
- **Control de Nivel de Agua:** El sensor ultrasónico mide la cantidad de agua en el tanque principal de suministro, si el nivel de agua es bajo, se enciende la motobomba del suministro alterno.
- **Operación de la Bomba:** Si se necesita riego (basado en la medición de humedad), el Arduino activa el relé para encender la bomba y se apaga cuando se alcanza el nivel de humedad deseado.
- **La pantalla LCD:** muestra el estado actual del sistema, incluyendo porcentaje de humedad, nivel de agua y estado de las bombas.

FASE II. Diseño del sistema y calibración de los componentes.

Para abordar el sistema completo se propuso realizar una indagación más profunda sobre los sensores, actuadores, indicadores y elementos complementarios como mangueras y recipientes con el objetivo de realizar pruebas individuales que permitieran adquirir un mayor dominio de la tecnología al momento de acoplar todo el sistema.

Prueba 1: Conexión y prueba de sensor H1-69 de humedad con tarjeta Arduino teniendo en cuenta las especificaciones y la funcionalidad del sensor, se realizó la conexión del sensor, el comparador y la tarjeta como se muestra en la figura, posteriormente se creó el script en el software del Arduino IDE para obtener la lectura de los sensores mediante el monitor serial, se hizo de manera simulada y real.

Prueba 2: Conexión y prueba de sensor ultrasónico HC-SR04 con tarjeta Arduino. se realizó la conexión del sensor teniendo en cuenta su hoja de datos y su principio de funcionamiento [3], se llevó a cabo una simulación con código en la cual se tomaron las medidas de la detección de objetos a diferentes distancias.

Posteriormente se hizo el montaje real del circuito para comprobar su exactitud en la distancia medida y se pego en la tapa del suministro principal para medir la distancia cuando el tanque estuviese vacío y cuando estuviese lleno, lo cual dio una excelente exactitud que se comprobó utilizando una regla.



Prueba 3: Activación de una bomba sumergible desde Arduino usando relé. Las salidas de las placas Arduino son perfectamente útiles para controlar cargas que no consuman demasiada corriente, como un Led, pero son insuficientes para cargas mayores, por lo que se propone la implementación de un módulo relé para que no solo se pueda manejar cargas pequeñas sino también bombas con un consumo máximo de 250v a 10A y además permita aislar y proteger el Arduino de algún tipo de sobrecarga. Para esta prueba se realizó primero una simulación y luego el montaje del circuito real, utilizando un Arduino, un relé, un motor y una batería de 9v.

Prueba 4: Conexión y prueba de la pantalla LCD 16x2 con I2C para la visualización de lecturas de sensores y estado de las bombas.

La pantalla LCD se utiliza en electrónica para mostrar información de manera clara y legible, en este caso se utilizó para monitorizar las variables de humedad y el nivel del tanque que son proporcionadas por los sensores, se selecciona con interfaz I2C para permitir la comunicación con el Arduino utilizando solo dos pines (SDA y SCL), lo que simplifica las conexiones y reduce el número de pines necesarios en el microcontrolador. Teniendo en cuenta las especificaciones y consultas previas de este dispositivo se procede en esta prueba a realizarse la programación y conexiones respectivas a la tarjeta Arduino para adquirir en tiempo real las lecturas tomadas de cada uno de los sensores de humedad.

FASE III. Diseño del algoritmo y montaje del prototipo.

Durante esta etapa con las pruebas independientes ya realizadas, se procedió a diseñar el algoritmo general del sistema de riego que se describe de la siguiente manera:

Inicio: El sistema se inicializa.

Medir Humedad del Suelo: El sensor de humedad toma una lectura.

Humedad < Umbral?: Si la humedad es menor al umbral predefinido:

Sí: Verificar el nivel de agua en el tanque.

No: Volver a medir humedad después de un intervalo.

Medir Nivel de Agua: El sensor de nivel toma una lectura.

Nivel de Agua Suficiente?: Si el nivel de agua es suficiente:

Sí: Activar bomba para riego.

No: activar bomba de suministro alterno.

Riego Completo?: Si el riego ha alcanzado el nivel de humedad deseado:

Sí: Apagar bomba



No: Continuar riego hasta alcanzar el nivel deseado.

Fin: Volver a medir humedad del suelo después de un intervalo.

Seguidamente compactamos los diferentes códigos de prueba en un código general que satisficiera al algoritmo planteado para el funcionamiento correcto del sistema de riego, en el cual se designaron los pines de entradas y salidas para cada uno de los sensores y actuadores presentes, se conectaron los sensores de humedad, sensor ultrasónico de nivel, pantalla LCD, moduló de relés con las combas sumergibles adecuadas dentro de los respectivos recipientes.

FASE IV. Pruebas finales y ajustes del sistema.

En la fase final fue necesario realizar pruebas del prototipo para identificar errores, validar requisitos y optimizar el diseño antes de su implementación final. A través de estas pruebas, se lograron corregir fallos y realizar mejoras, lo que aumenta la eficiencia, confiabilidad y seguridad del sistema.

Dentro de esta evaluación se comprobó el funcionamiento del control de nivel con el sensor ultrasónico en donde se tuvo que realizar un ajuste en las mangueras internas del deposito principal para que no obstaculizaran la medición de la distancia del sensor con respecto al nivel de agua.

Posteriormente se revisa que las bombas de riego se activen en base a la condición del rango de humedad asignado como punto de referencia para las hortalizas, en este caso el 75% de humedad relativa rango de humedad ideal para el cebollín[2], aquí fue necesario realizar un ajuste en el cableado de un sensor debido a que tomaba lecturas intermitentes e inestabilizaba la activación de las bombas.

Por último se acoplo todos y cada una de las partes del sistema de riego automatizado, comprobando su correcta funcionalidad y culminación del prototipo propuesto como solución.



9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN A LA FECHA, DIFICULTADES Y PLAN DE CONTINGENCIA

Relacione las actividades desarrolladas para el cumplimiento de los objetivos, incluyendo la fecha de ejecución. En caso de haberse presentado cambios, estos deben ser incorporados en el informe con su respectivo plan de contingencia.

ACTIVIDADES	OBJETIVO RELACIONADO	FECHA DE EJECUCIÓN	CAMBIOS SOLICITADOS Y APROBADOS POR MINICIENCIAS (Si aplica)	PLAN DE CONTINGENCIA (Si aplica)
Determinar generalidades y requisitos del proyecto, como el tipo de plantas, el área de riego, etc.	Diseñar un sistema de riego adecuado y eficiente que garantice que cada planta reciba la cantidad de agua necesaria, optimizando tanto el diseño del sistema como el uso del agua según las condiciones del suelo.	Mayo de 2024	N/A	N/A
Investigar sobre sistemas de riego existentes y sus componentes.	Diseñar un sistema de riego adecuado y eficiente que garantice que cada planta reciba la cantidad de agua necesaria, optimizando tanto el diseño del sistema como el uso del agua según las condiciones del suelo.	Mayo de 2024	N/A	N/A
Aprender sobre los conceptos básicos de Arduino y la automatización.	Diseñar un sistema de riego adecuado y eficiente que garantice que cada planta reciba la cantidad de agua necesaria, optimizando tanto el	Mayo de 2024	N/A	N/A



	diseño del sistema como el uso del agua según las condiciones del suelo.			
Diseñar y proyectar distribución estratégicamente el sistema de control de nivel de agua y el sistema de riego.	Diseñar un sistema de riego adecuado y eficiente que garantice que cada planta reciba la cantidad de agua necesaria, optimizando tanto el diseño del sistema como el uso del agua según las condiciones del suelo.	Mayo de 2024	N/A	N/A
Hacer una lista de los componentes necesarios, como Arduino, sensores de nivel de agua, bomba de agua, pantalla LCD, tuberías, etc.	Seleccionar, calibrar e integrar los sensores y dispositivos de control, incluyendo sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores, para asegurar mediciones precisas y un control eficiente del riego.	Junio de 2024	N/A	N/A
Considerar el presupuesto y la disponibilidad de los materiales.	Seleccionar, calibrar e integrar los sensores y dispositivos de control, incluyendo sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores, para asegurar mediciones	Junio de 2024	N/A	N/A



	precisas y un control eficiente del riego.			
Ensamblar y conectar los sensores, la bomba de agua y otros dispositivos a la placa Arduino siguiendo el diseño previamente creado.	Seleccionar, calibrar e integrar los sensores y dispositivos de control, incluyendo sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores, para asegurar mediciones precisas y un control eficiente del riego.	Julio de 2024	N/A	N/A
Crear un diagrama de flujo que represente la interacción entre los componentes del sistema.	Instalar, programar y monitorear el sistema de riego, desarrollando el algoritmo en la tarjeta Arduino, realizando pruebas exhaustivas para su correcto funcionamiento, y estableciendo un sistema de monitoreo para analizar la eficiencia y optimizar el riego.	Julio de 2024	N/A	N/A
Escribir el código necesario para controlar el sistema de riego y el sensor de nivel de agua.	Instalar, programar y monitorear el sistema de riego, desarrollando el algoritmo en la tarjeta Arduino, realizando pruebas exhaustivas para su correcto funcionamiento, y	Julio de 2024	N/A	N/A



	estableciendo un sistema de monitoreo para analizar la eficiencia y optimizar el riego.			
Realizar pruebas y ajustes del sistema en diferentes condiciones para verificar su funcionamiento.	Instalar, programar y monitorear el sistema de riego, desarrollando el algoritmo en la tarjeta Arduino, realizando pruebas exhaustivas para su correcto funcionamiento, y estableciendo un sistema de monitoreo para analizar la eficiencia y optimizar el riego.	Agosto de 2024	N/A	N/A
Instalar el sistema de riego y observar su funcionamiento con respecto a la adquisición de datos y respuesta de los accionamientos.	Instalar, programar y monitorear el sistema de riego, desarrollando el algoritmo en la tarjeta Arduino, realizando pruebas exhaustivas para su correcto funcionamiento, y estableciendo un sistema de monitoreo para analizar la eficiencia y optimizar el riego.	Agosto de 2024	N/A	N/A

**10. PROYECCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS FRENTE A LOS IMPACTOS REGISTRADOS
EN EL PROYECTO / PROGRAMA (SI APLICA)**



Proporcione una breve descripción de los resultados obtenidos frente a los impactos registrados en el programa/proyecto.

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	PROYECCIÓN DEL IMPACTO
- Científicos, tecnológicos o de innovación del proyecto o programa estratégico (colocar indicadores). Considere entre otros, los siguientes criterios: formación de recursos humanos en nuevas tecnologías, registro y homologación de patentes o software, certificado de obtentor de variedades vegetales, licenciamiento de tecnologías, registro y documentación técnica del Know-How.	Formación de recursos humanos en nuevas tecnologías: El proyecto involucró a estudiantes en el aprendizaje de tecnologías como Arduino, sensores de humedad y automatización. Al menos 25 estudiantes adquirieron habilidades técnicas en programación y electrónica aplicadas a la agricultura. Desarrollo de software: El algoritmo desarrollado para la gestión del riego automatizado puede ser adaptado y mejorado en futuras versiones.	Expansión de la automatización agrícola en entornos educativos: Este proyecto podría servir como modelo para otras instituciones educativas rurales interesadas en implementar soluciones tecnológicas en sus huertos. Se proyecta que más colegios adopten el uso de sistemas automatizados, fomentando el interés de los estudiantes por la ciencia y la tecnología.
- Económicos: productividad y competitividad (colocar indicadores). Considere entre otros, los siguientes criterios: acceso a nuevos mercados nacionales o internacionales, empleo generado, establecimiento de alianzas estratégicas (I+D+I conjunta con empresas e instituciones de al menos otro país, Joint Ventures, franquicias, otros, mejoramiento de la	Mejoramiento de la productividad: El sistema automatizado de riego redujo el consumo de agua en un 30%,	Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas: A partir de la experiencia adquirida, es posible que se desarrollen versiones mejoradas del sistema, con la integración de tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), monitoreo remoto a través de aplicaciones móviles, o el uso de inteligencia artificial para optimizar aún más el riego según datos climáticos en tiempo real. Aumento de la productividad agrícola: La replicación del sistema en huertos más grandes o en fincas productoras



productividad y la calidad, mejoramiento del clima organizacional, regiones y comunidades beneficiadas por el proyecto, desarrollo tecnológico de proveedores.	mejorando el crecimiento de las hortalizas en un 20% debido al riego preciso.	podría aumentar la eficiencia en el uso del agua y mejorar la productividad agrícola, lo que generaría mayor competitividad en la región.
	Desarrollo de alianzas estratégicas: El proyecto fomentó la colaboración con el SENA y el programa Tecnoacademia, fortaleciendo la investigación en tecnologías agrícolas dentro de la comunidad educativa.	Generación de empleo en tecnología agrícola: El desarrollo y mantenimiento de estos sistemas creará demanda para nuevos perfiles laborales relacionados con la tecnología y la automatización agrícola, como técnicos en automatización, programadores, y especialistas en agricultura de precisión.
- Impactos sobre el medio ambiente y la sociedad (colocar indicadores). Considera entre otros, los siguientes criterios: reducción en el consumo de energía y agua, reducción en el consumo de recursos naturales, reducción en la generación de emisiones, vertimientos y residuos sólidos, mejoramiento de la calidad del medio ambiente, eliminación o reducción de riesgos para la salud humana, aprovechamiento sostenible de nuevos recursos naturales, Sectoriales, regionales (colocar indicadores).	Reducción en el consumo de agua: El uso del riego por goteo automatizado permitió reducir el desperdicio de agua en un 30%, promoviendo una gestión más eficiente del recurso. Reducción de la intervención humana: El proyecto disminuyó la necesidad de intervención manual en el riego en un 50%,	Sostenibilidad agrícola y reducción de impacto ambiental: El uso eficiente de los recursos hídricos, combinado con la automatización de procesos, permitirá que las comunidades agrícolas gestionen sus recursos de manera más sostenible, lo que reducirá la presión sobre los recursos naturales y contribuirá a la protección del medio ambiente. Fomento de la educación tecnológica en zonas rurales:



- Impactos en la economía nacional y/o regional (colocar indicadores). Considera entre otros, los siguientes criterios: creación de nuevos sectores económicos en la estructura nacional y/o regional, sustitución de materiales e insumos, generación de exportaciones.	contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos humanos. Sostenibilidad y ahorro de recursos: El proyecto impulsó el uso de recursos tecnológicos accesibles y económicos como Arduino, permitiendo una fácil replicación y escalabilidad. Mejoramiento de la competitividad regional: Al introducir tecnologías de riego automatizado, se generó una mayor competitividad en la agricultura escolar, sirviendo como modelo para otras instituciones educativas rurales.	La implementación de este tipo de proyectos fomenta el aprendizaje práctico de tecnologías avanzadas entre los estudiantes de áreas rurales, lo que puede abrir nuevas oportunidades educativas y profesionales en el futuro. Fomento de la educación tecnológica en zonas rurales: La implementación de este tipo de proyectos fomenta el aprendizaje práctico de tecnologías avanzadas entre los estudiantes de áreas rurales, lo que puede abrir nuevas oportunidades educativas y profesionales en el futuro.
---	---	--

11. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

ACTIVIDAD REALIZADA (Descripción de las actividades realizadas en el marco de la propuesta de investigación)	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN (Indique el porcentaje de ejecución de acuerdo con el tiempo de ejecución de la estancia postdoctoral)
--	--



Determinar generalidades y requisitos del proyecto, como el tipo de plantas, el área de riego, etc.	% 100
Investigar sobre sistemas de riego existentes y sus componentes.	%100
Aprender sobre los conceptos básicos de Arduino y la automatización.	%100
Diseñar y proyectar distribución estratégicamente el sistema de control de nivel de agua y el sistema de riego.	%100
Hacer una lista de los componentes necesarios, como Arduino, sensores de nivel de agua, bomba de agua, pantalla LCD, tuberías, etc.	%100
Considerar el presupuesto y la disponibilidad de los materiales.	% 100
Ensamblar y conectar los sensores, la bomba de agua y otros dispositivos a la placa Arduino siguiendo el diseño previamente creado.	%100
Crear un diagrama de flujo que represente la interacción entre los componentes del sistema.	%100
Escribir el código necesario para controlar el sistema de riego y el sensor de nivel de agua.	%100
Realizar pruebas y ajustes del sistema en diferentes condiciones para verificar su funcionamiento.	%100
Instalar el sistema de riego y observar su funcionamiento con respecto a la adquisición de datos y respuesta de los accionamientos.	%100

12. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

RESULTADOS OBTENIDOS



- 1 En base a las necesidades de las hortalizas se logró diseñar un sistema de riego adecuado, garantizando que cada planta reciba el agua necesaria mediante el ajuste de un sistema de riego por goteo con mangueras y agujeros que no permite desperdicios de agua y ayuda a controlar la formación de plagas y maleza.
- 2 En La instalación del sistema del sistema de riego se realizaron pruebas individuales exhaustivas de cada uno de los componentes lo cual fue vital para asegurar correcto funcionamiento de los componentes electrónicos y la adquisición de los datos de los sensores para una operación eficaz del prototipo.
- 3 El algoritmo programado en la tarjeta Arduino interpreta las lecturas de los sensores y controla los actuadores de forma eficiente, optimizando el uso del agua según las condiciones del suelo y controlando el nivel de agua en los tanques .
- 4 El sistema de monitoreo con la pantalla LCD permitió recopilar datos sobre el rendimiento del riego, analizando la eficiencia y ajustando el sistema continuamente para su ideal funcionamiento.
- 5 Se logró crear un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre con el fin de medir y controlar la humedad del suelo, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto utilizando el microcontrolador Arduino, sensores de humedad, detectores de nivel y actuadores.

13. CONCLUSIONES

- El prototipo con sistema automatizado permite un riego eficiente, reduciendo el desperdicio de agua y mejorando la sostenibilidad en la gestión de recursos hídricos en huertos rurales.
- Al garantizar que las plantas reciban la cantidad exacta de agua en el momento adecuado, se logra una mejora en la calidad y el crecimiento de las hortalizas, lo que puede traducirse en mayores rendimientos.
- La automatización del riego minimiza la necesidad de supervisión constante, liberando tiempo y esfuerzo para los responsables del huerto y optimizando la mano de obra en el mantenimiento de cultivos.



- La participación en este proyecto ha fomentado habilidades técnicas en los estudiantes, promoviendo el aprendizaje en tecnologías de automatización y el uso de herramientas open source, como Arduino, lo que enriquece su formación académica y profesional.
- Este proyecto no solo se puede replicar en otros entornos educativos y rurales, sino que también tiene potencial para ser escalado a operaciones agrícolas más grandes, adaptándose a diversas condiciones y tipos de cultivos.

14. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Incluya el significado de las siglas y abreviaturas utilizadas dentro del informe.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]Alzate, O. M. F. (2016, October 9). Sensor de humedad con arduino.
<http://codigoelectronica.com>. <http://codigoelectronica.com/blog/sensor-humedad-arduino>
- [2]Características de las Hortalizas y su Clasificación. (2018, November 4). Universidad Agrícola; Universidad Agrícola. <https://universidadagricola.com/caracteristicas-de-las-hortalizas-y-su-clasificacion/>
- [3] del Valle Hernández, L. (2016, November 16). Sensor de nivel de agua con Arduino. Programarfacil Arduino y Home Assistant. <https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/sensor-de-nivel-de-agua-con-arduino/>
- [4]Martorell, S. D. (2022, April 5). En qué consiste un sistema de riego por goteo automatizado. PRISMAB. <https://prismab.com/blog/en-que-consiste-un-sistema-de-riego-por-goteo-automatizado/>



[5] Sistema de riego por goteo automático: ventajas y cómo instalarlo. (2017, June 13). ECOagricultor. <https://www.ecoagricultor.com/sistema-de-riego-por-goteo-automatico/>

16. LISTA DE ANEXOS



Figura 1. Análisis grupal del sistema- Distribución de sensores y actuadores

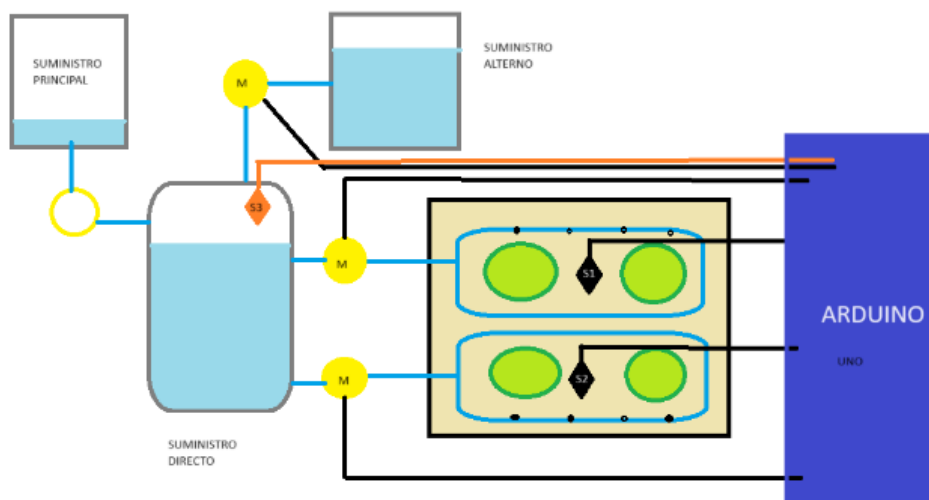


Figura 2. Diseño y distribución estratégica planteada

Cantidad de material	Material
	Controlador



1	Arduino uno
Sensores	
1	Sensor ultrasónico HC-SR04
2	Sensor de Humedad del suelo H1-69
Actuadores	
1	Módulo de relés Arduino x 4 canales 5v
3	Bombas sumergibles
1	LCD 1602 16X2 +convertor I2C
Varios	
6 m	Manguera 8mm
3	Depósitos de agua
1	Estaño por rollo
2	Pinzas
1	Cautín
2	Destornillador de estrella y pala
2	Paquetes de Jumper

Tabla 1. Materiales seleccionados para prototipo

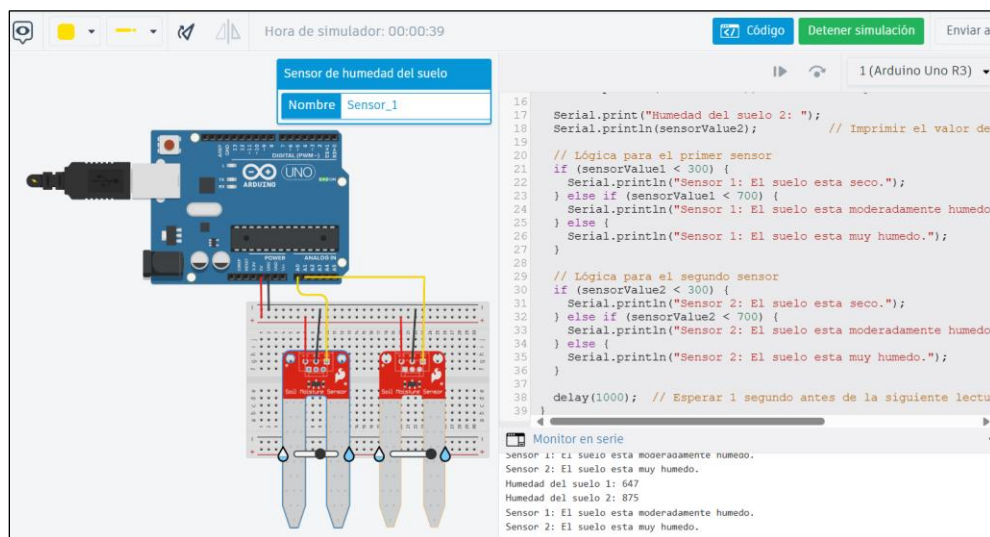


Figura 3. Prueba de sensores de humedad simulada en TINKERCAD



Figura 4. Aprendices conectando y programando para tomar lecturas de los sensores de humedad con Arduino.



Figura 5. Aprendices caracterizando los sensores de humedad en condiciones de suelo completamente seco y muy húmedo.

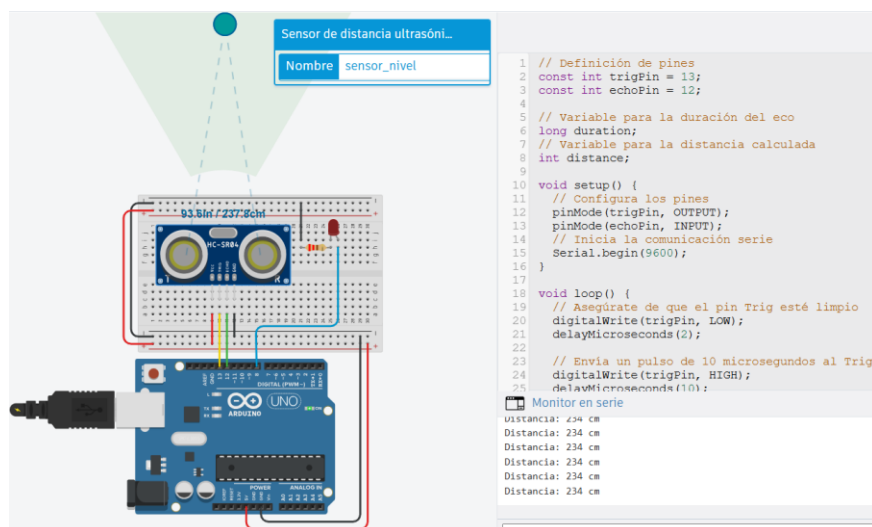


Figura 6. prueba de sensor ultrasónico simulada

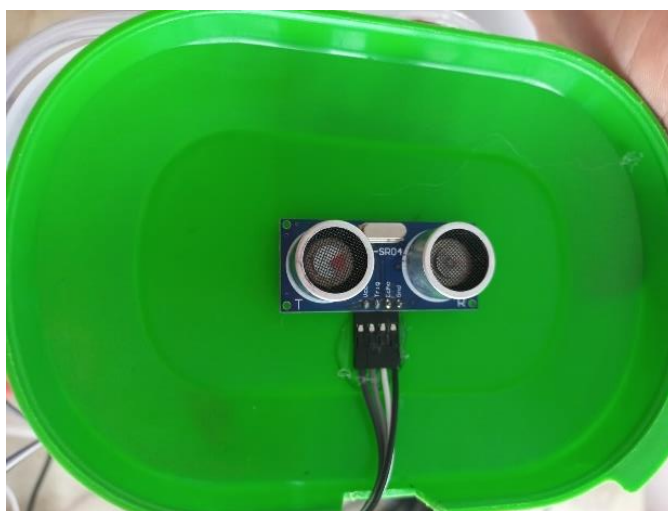


Figura 7. prueba y posicionamiento del sensor ultrasónico en la tapa del recipiente de agua

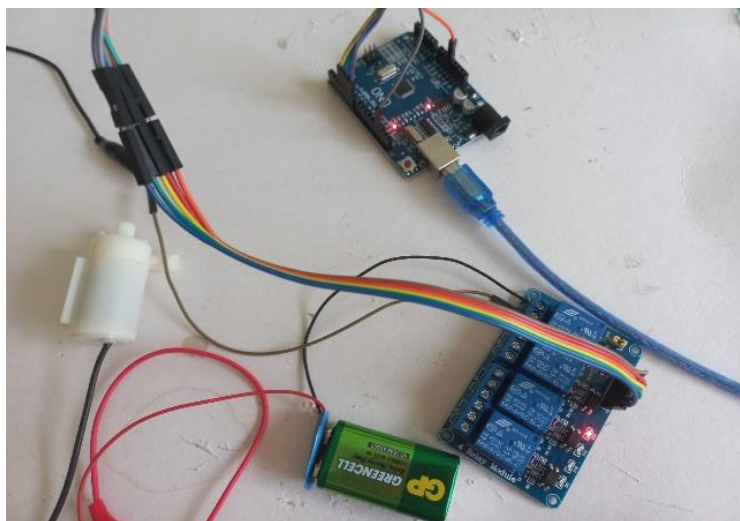


Figura 8. circuito para la activación de bomba sumergible con modulo relé

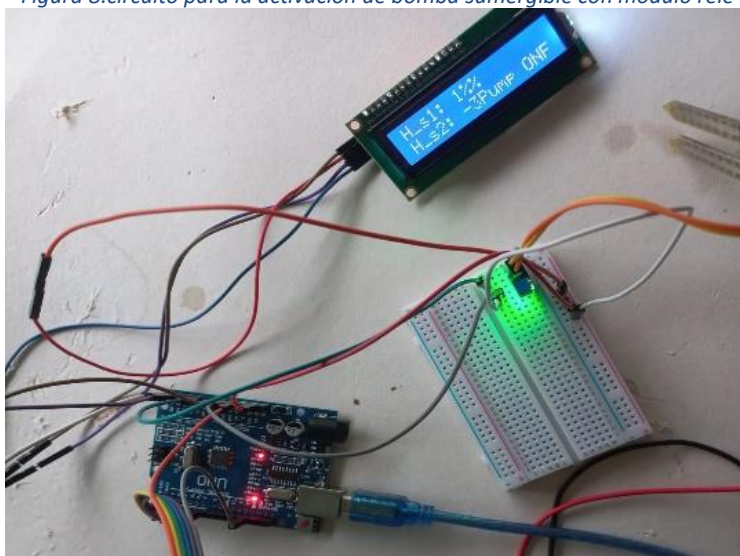


Figura 9. Prueba adquisición de datos pantalla LCD



Figura 10. Montaje de las mangueras de goteo



Figura 11. Aprendices llenando caja con tierra abonada para trasplante de hortalizas

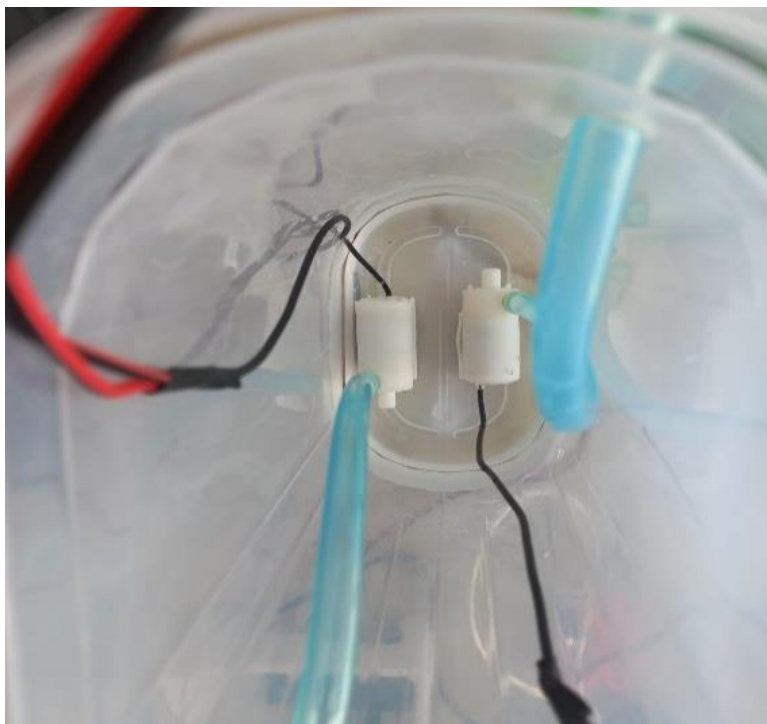


Figura 12. Adecuación de bombas sumergibles dentro del depósito principal

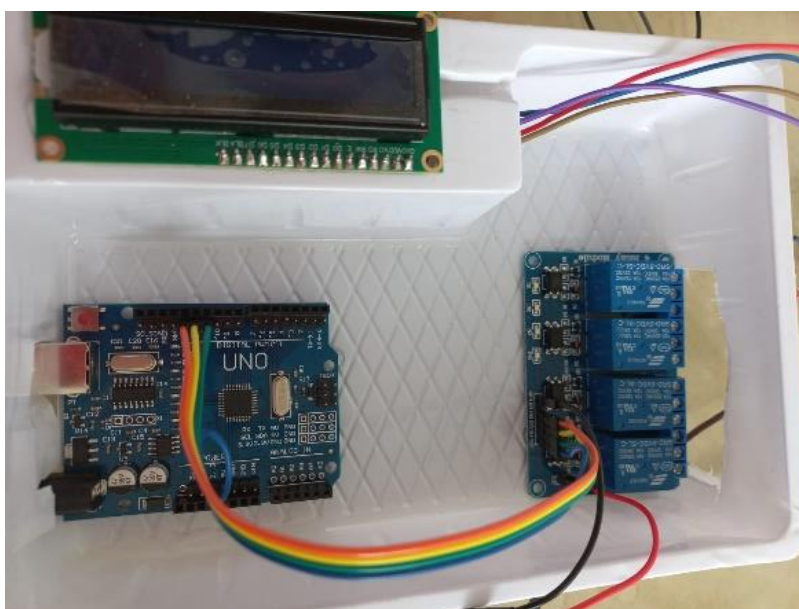


Figura 13. Montaje de Arduino, LCD y módulo de relé en caja de control.



Figura 14. aprendices realizando conexiones de todos los componentes electrónicos del prototipo



Figura 15. Aprendices realizando caracterización del sensor.



Figura 16. Comprobación y ajuste de control de nivel deposito principal.



Figura 17. Aprendices monitorización mediante la LCD, los porcentajes de humedad, nivel de agua y activación de riego.



Figura 18. Prototipo de sistema de riego automático terminado.

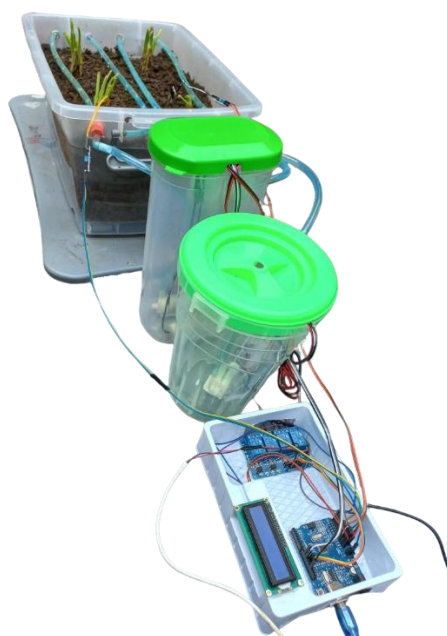


Figura 19. Prototipo de sistema de riego automatizado para hortalizas.

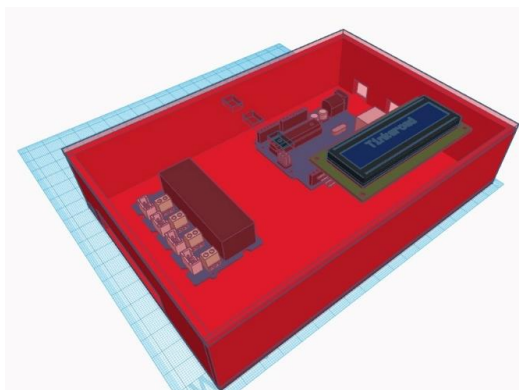


Figura 20. Diseño 3D En Tinkercad

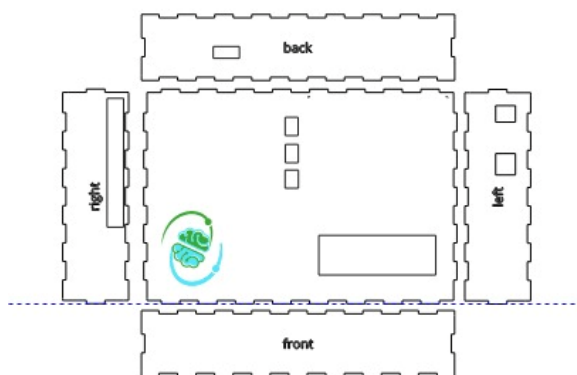


Figura 21. Diseño de caja para cortar.



Figura 22. Piezas cortadas de caja prototipo.

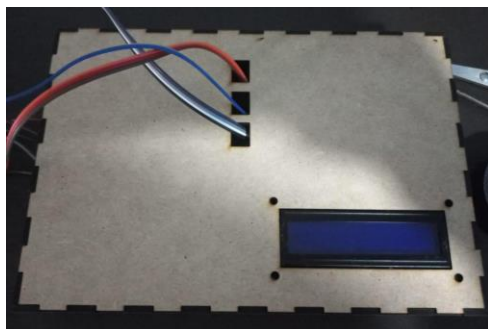


Figura 23. Diseño de caja para prototipo Mejorado



Figura 24. Prototipo de sistema de riego automatizado para hortalizas con mejoramiento de caja en MDF

PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO PARA HORTALIZAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL HOBO

PROTOTYPE OF AN AUTOMATED IRRIGATION SYSTEM FOR VEGETABLES AT THE EDUCATIONAL INSTITUTION EL HOBO

Elizabeth Martínez de la Hoz (1), Elian Rodríguez Buelvas (2), Yurany Andrea Barrientos Domínguez (3), Luis Carlos Baldovino Morales (4), Yaleimis Judith Pérez Garrido (5), Leidy Velasco Güiza (6).

1. Aprendiz, SENA-Tecnoacademia Itinerante Bolívar -El Carmen de Bolívar - Institución Educativa El hobo.
2. Aprendiz, SENA-Tecnoacademia Itinerante Bolívar -El Carmen de Bolívar - Institución Educativa El hobo.
3. Aprendiz, SENA-Tecnoacademia Itinerante Bolívar -El Carmen de Bolívar - Institución Educativa El hobo.
4. Aprendiz, SENA-Tecnoacademia Itinerante Bolívar -El Carmen de Bolívar - Institución Educativa El hobo.
5. Aprendiz, SENA-Tecnoacademia Itinerante Bolívar -El Carmen de Bolívar - Institución Educativa El hobo.
6. Facilitador, SENA - Tecnoacademia Itinerante Bolívar – Centro de comercio y servicios - Cartagena

RESUMEN

Este proyecto “Prototipo de un sistema de riego automatizado para Hortalizas en la Institución Educativa El Hobo” aborda la problemática de la falta de riego, hidratación y suministro continuo de agua en el huerto durante el receso escolar, por ello se implementan herramientas open source con hardware y software libre de Arduino que mediante un algoritmo permiten tomar lecturas en tiempo real de la humedad del suelo y el nivel de agua en los tanques, activando el riego solo cuando es necesario, lo que asegura un uso eficiente del recurso hídrico y asegurará el cuidado continuo del huerto. El proyecto se desarrolló en varias fases, primero se realizó un análisis de necesidades para identificar las características del terreno y los requisitos específicos del huerto y las hortalizas. Luego, se seleccionaron y calibraron cuidadosamente los componentes, asegurando que los sensores y actuadores funcionaran correctamente y proporcionaran datos precisos. En la fase de diseño, se distribuyeron los sensores y actuadores estratégicamente y se desarrolló un algoritmo que automatizó el proceso de riego. El prototipo está equipado con un microcontrolador Arduino Uno como tarjeta programable, 2 sensores H1-69 de humedad para la adquisición de los datos de la variable a controlar, 1 sensor ultrasónico HC-SR04 como detector de nivel del contenedor de agua, bombas de agua como actuadores y una pantalla LCD I2C para la monitorización del porcentaje de humedad en suelo, bombas de agua activas y estado de los tanques de suministro. El sistema cuenta con riego por goteo debido a su eficiencia en el uso del agua y su capacidad para reducir el crecimiento de malas hierbas y plagas. Este proyecto no solo garantiza el mantenimiento del huerto durante los periodos de ausencia, sino que también promueve el desarrollo de habilidades técnicas y la comprensión de tecnologías de automatización entre los estudiantes.

Palabras Claves: Control, humedad, riego, agua, automatizar.

1. INTRODUCCION

El acceso a tecnologías innovadoras en la agricultura es un factor clave para garantizar la sostenibilidad y eficiencia en la gestión de los recursos. En la Institución Educativa El Hobo, ubicada en el Carmen de Bolívar, se enfrenta un desafío recurrente: la falta de riego continuo en el huerto escolar durante los periodos de receso. Este problema no solo compromete la salud y crecimiento de las hortalizas cultivadas, sino que también afecta la continuidad del aprendizaje práctico en el área de ciencias y tecnología para los estudiantes. La agricultura tradicional, dependiente de la intervención manual, puede ser ineficiente en el uso de recursos como el agua, además de requerir supervisión constante, lo que resulta insostenible en un contexto de ausencia prolongada de personal.

Con el objetivo de abordar estas limitaciones, el presente proyecto propone el diseño e implementación de un prototipo de sistema de riego automatizado, basado en hardware y software libre. Utilizando tecnologías open source, como el microcontrolador Arduino, sensores de humedad del suelo y detectores de nivel de agua, el sistema tiene la capacidad de medir y controlar el riego de forma automática, activando las bombas cuando el suelo requiere hidratación o los tanques de agua necesitan llenarse. Este enfoque no solo garantiza el cuidado continuo del huerto, sino que también optimiza el uso del agua mediante un sistema de riego por goteo, reduciendo el desperdicio y promoviendo la sostenibilidad agrícola [2].

2. OBJETIVOS

GENERAL: Diseño e implementación de un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre con el fin de medir y controlar la humedad del suelo, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto utilizando el microcontrolador Arduino, sensores de humedad, detectores de nivel y actuadores.

ESPECIFICOS

- Diseñar un sistema de riego adecuado y eficiente que garantice que cada planta reciba la cantidad de agua necesaria, optimizando tanto el diseño del sistema como el uso del agua según las condiciones del suelo.
- Seleccionar, calibrar e integrar los sensores y dispositivos de control, incluyendo sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores, para asegurar mediciones precisas y un control eficiente del riego.
- Instalar, programar y monitorear el sistema de riego, desarrollando el algoritmo en la tarjeta Arduino, realizando pruebas exhaustivas para su correcto funcionamiento, y estableciendo un sistema de monitoreo para analizar la eficiencia y optimizar el riego.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo del sistema de riego automatizado se llevó a cabo siguiendo un enfoque metodológico cuidadosamente estructurado para garantizar tanto la eficiencia del sistema como su adecuación a las necesidades del huerto de la Institución Educativa El Hobo. Mediante de un proceso dividido en cuatro fases, se buscó asegurar una implementación que permitiera optimizar el uso del agua y minimizar la intervención manual. Estas fases abarcan desde la selección y calibración de componentes hasta la evaluación y ajuste final del sistema, siguiendo un esquema de trabajo riguroso que integra la tecnología de automatización con las particularidades del entorno agrícola. A continuación, se describen en detalle las cuatro fases principales:

FASE I. Análisis y selección de componentes.

La primera fase consistió en identificar las necesidades del huerto y los requisitos técnicos del sistema de riego basados en una indagación sobre los tipos de riego, donde se hizo una comparación entre el sistema de riego por aspersión y el sistema

de riego por goteo de los cuales se selecciona la implementación de un sistema de riego por goteo, debido a que se hace un manejo más provechoso del recurso de agua suministrado a la planta con respecto a la ubicación geográfica y clima del terreno, sin dejar atrás que este también evita el crecimiento de mala hierba y plagas.



Figura 1. Huerto IE El hobo



Figura 2. sistema de riego por goteo seleccionado

Posteriormente se elaboró una proyección gráfica del sistema de riego que permitió seleccionar con claridad los componentes clave, requeridos para la elaboración del prototipo del sistema de riego, los cuales se muestran en la siguiente tabla:



Figura 3. Análisis grupal del sistema- Distribución de sensores y actuadores

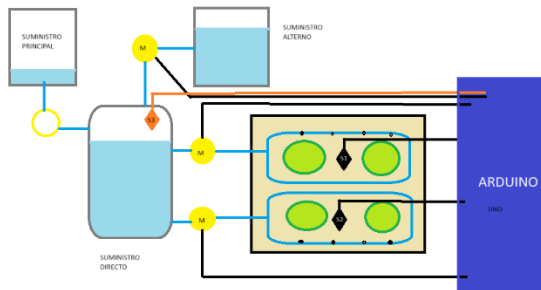


Figura 4. Diseño y distribución estratégica planteada

Cantidad de material	Material
Controlador	
1	Arduino uno
Sensores	
1	Sensor ultrasónico HC-SR04
2	Sensor de Humedad del suelo H1-69
Actuadores	
1	Módulo de relés Arduino x 4 canales 5v
3	Bombas sumergibles
1	LCD 1602 16X2 +conversor I2C
Varios	
6 m	Manguera 8mm
3	Depósitos de agua
1	Estaño por rollo
2	Pinzas
1	Cautín
2	Destornillador de estrella y pala
2	Paquetes de Jumper

Tabla 1. Materiales seleccionados para prototipo

Con la distribución ya realizada se analizó con mayor profundidad la proyección del funcionamiento completo del sistema y se llegó a las siguientes observaciones que abarcan las diversas variables, adquisición de datos, activación de actuadores:

- **Medición de Humedad del Suelo:** El sensor de humedad del suelo envía datos al Arduino, si la humedad es inferior a un umbral de la humedad predefinido, se activa la bomba de agua.
- **Control de Nivel de Agua:** El sensor ultrasónico mide la cantidad de agua en el tanque principal de suministro, si el nivel de agua es bajo, se enciende la motobomba del suministro alterno.
- **Operación de la Bomba:** Si se necesita riego (basado en la medición de humedad), el Arduino activa el relé para encender la bomba y se apaga cuando se alcanza el nivel de humedad deseado.
- **La pantalla LCD:** muestra el estado actual del sistema, incluyendo porcentaje de humedad, nivel de agua y estado de las bombas.

FASE II. Diseño del sistema y calibración de los componentes.

Para abordar el sistema completo se propuso realizar una indagación más profunda sobre los sensores, actuadores, indicadores y elementos complementarios como mangueras y recipientes con el objetivo de realizar pruebas individuales que permitieran adquirir un mayor dominio de la tecnología al momento de acoplar todo el sistema.

Prueba 1: Conexión y prueba de sensor H1-69 de humedad con tarjeta Arduino teniendo en cuenta las especificaciones y la funcionalidad del sensor, se realizó la conexión del sensor, el comparador y la tarjeta como se muestra en la figura, posteriormente se creó el script en el software del arduino IDE para obtener la lectura de los sensores mediante el monitor serial, se hizo de manera simulada y real[1].

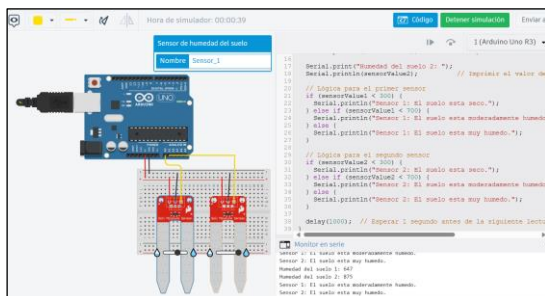


Figura 5. Prueba de sensores de humedad simulada en tinkercad



Figura 6. Aprendices conectando y programando para tomar lecturas de los sensores de humedad con Arduino.



Figura 7. Aprendices caracterizando los sensores de humedad en condiciones de suelo completamente seco y muy húmedo.

Prueba 2: Conexión y prueba de sensor ultrasónico HC-SR04 con tarjeta Arduino. se realizó la conexión del sensor teniendo en cuenta su hoja de datos y su principio de funcionamiento [3], se llevó a cabo una simulación con código en la cual se

tomaron las medidas de la detección de objetos a diferentes distancias.

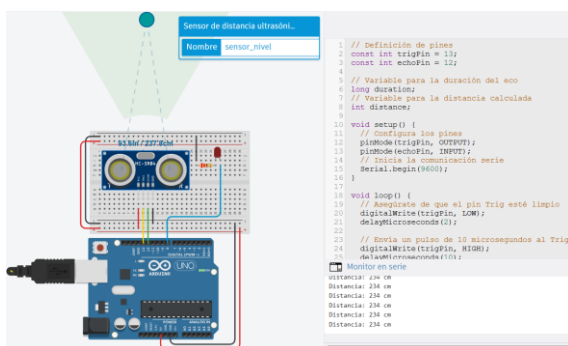


Figura 8. prueba de sensor ultrasónico simulada

Posteriormente se hizo el montaje real del circuito para comprobar su exactitud en la distancia medida y se pego en la tapa del suministro principal para medir la distancia cuando el tanque estuviese vacío y cuando estuviese lleno, lo cual dio una excelente exactitud que se comprobó utilizando una regla.



Figura 9. prueba y posicionamiento del sensor ultrasónico en la tapa del recipiente de agua

Prueba 3: Activación de una bomba sumergible desde Arduino usando relé.

Las salidas de las placas Arduino son perfectamente útiles para controlar cargas que no consuman demasiada corriente, como un Led, pero son insuficientes para cargas mayores, por lo que se propone la implementación de un modulo relé para que no solo se pueda manejar cargas pequeñas sino también bombas con un consumo máximo de 250v a 10A y además permita aislar y proteger el Arduino de algún tipo de sobrecarga. Para esta prueba se realizó primero una simulación y luego el montaje del circuito real, utilizando un Arduino, un relé, un motor y una batería de 9v como se muestra a continuación.

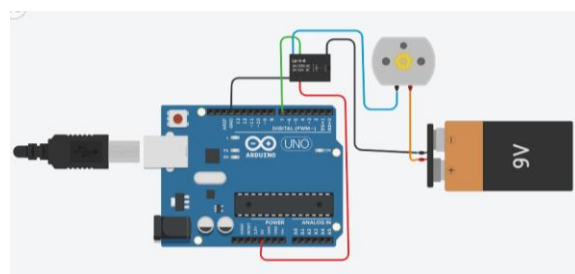


Ilustración 1. circuito de simulación en TINKERCAD para activar 1 bomba sumergible

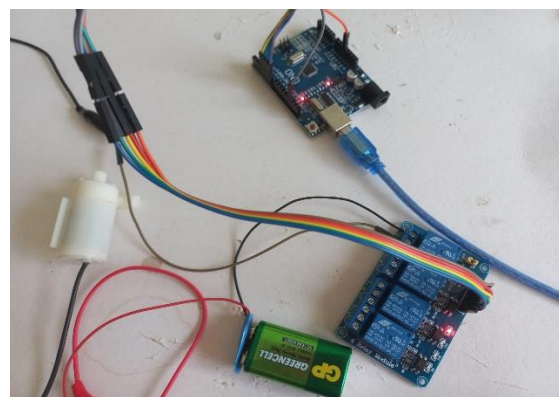


Figura 10. circuito para la activación de bomba sumergible con modulo relé

Prueba 4: Conexión y prueba de la pantalla LCD 16x2 con I2C para la visualización de lecturas de sensores y estado de las bombas.

La pantalla LCD se utiliza en electrónica para mostrar información de manera clara y legible, en este caso se utilizó para monitorizar las variables de humedad y el nivel del tanque que son proporcionadas por los sensores, se selecciona con interfaz I2C para permitir la comunicación con el Arduino utilizando solo dos pines (SDA y SCL), lo que simplifica las conexiones y reduce el número de pines necesarios en el microcontrolador. Teniendo en cuenta las especificaciones y consultas previas de este dispositivo se procede en esta prueba a realizarse la programación y conexiones respectivas a la tarjeta Arduino para adquirir en tiempo real las lecturas tomadas de cada uno de los sensores de humedad.

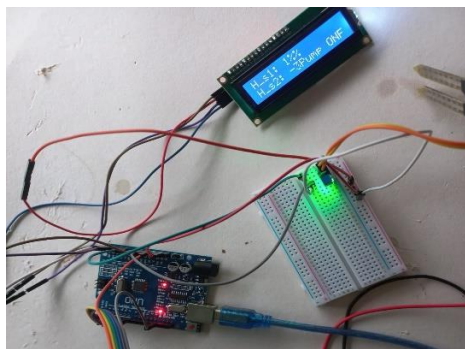


Figura 11. Prueba adquisición de datos pantalla LCD

FASE III. Diseño del algoritmo y montaje del prototipo.

Durante esta etapa con las pruebas independientes ya realizadas, se procedió a diseñar el algoritmo general del sistema de riego que se describe de la siguiente manera:

Inicio: El sistema se inicializa.

Medir Humedad del Suelo: El sensor de humedad toma una lectura.

Humedad < Umbral?: Si la humedad es menor al umbral predefinido:

Sí: Verificar el nivel de agua en el tanque.

No: Volver a medir humedad después de un intervalo.

Medir Nivel de Agua: El sensor de nivel toma una lectura.

Nivel de Agua Suficiente?: Si el nivel de agua es suficiente:

Sí: Activar bomba para riego.

No: activar bomba de suministro alterno.

Riego Completo?: Si el riego ha alcanzado el nivel de humedad deseado:

Sí: Apagar bomba

No: Continuar riego hasta alcanzar el nivel deseado.

Fin: Volver a medir humedad del suelo después de un intervalo.

Seguidamente compactamos los diferentes códigos de prueba en un código general que satisficiera al algoritmo planteado para el funcionamiento correcto del sistema de riego, en el cual se designaron los pines de entradas y salidas para cada uno de los sensores y actuadores presentes, se conectaron los sensores de humedad, sensor ultrasónico de nivel, pantalla LCD, módulo de relés con las bombas sumergibles adecuadas dentro de los respectivos recipientes.



Figura 12. Montaje de las mangueras de goteo



Figura 13. Aprendices llenando caja con tierra abonada para trasplante de hortalizas

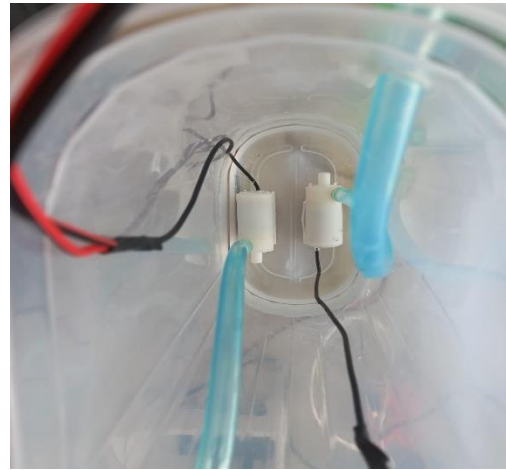


Figura 14. Adecuación de bombas sumergibles dentro del depósito principal

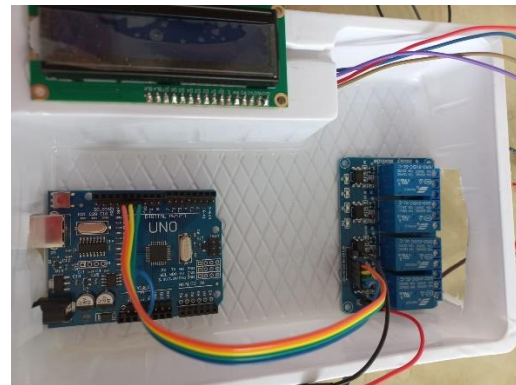


Figura 15. Montaje de Arduino, LCD y módulo de relé en caja de control.



Figura 16. aprendices realizando conexiones de todos los componentes electrónicos del prototipo

FASE IV. Pruebas finales y ajustes del sistema.

En la fase final fue necesario realizar pruebas del prototipo para identificar errores, validar requisitos y optimizar el diseño antes de su implementación final. A través de estas pruebas, se lograron corregir fallos y realizar mejoras, lo que aumenta la eficiencia, confiabilidad y seguridad del sistema.

Dentro de esta evaluación se comprobó el funcionamiento del control de nivel con el sensor ultrasónico en donde se tuvo que realizar un ajuste en las mangueras internas del deposito principal para que no obstaculizaran la medición de la distancia del sensor con respecto al nivel de agua.



Figura 17. Comprobación y ajuste de control de nivel deposito principal.

Posteriormente se revisa que las bombas de riego se activen en base a la condición del rango de humedad asignado como punto de referencia para las hortalizas, en

este caso el 75% de humedad relativa rango de humedad ideal para el cebollín[2], aquí fue necesario realizar un ajuste en el cableado de un sensor debido a que tomaba lecturas intermitentes e inestabilizaba la activación de las bombas.



Figura 18. Inspección de activación de bombas de riego en base al setpoint programado en el controlador



Figura 19. Aprendices monitorización mediante la LCD, los porcentajes de humedad, nivel de agua y activación de riego.

Por ultimo se acoplo todos y cada una de las partes del sistema de riego automatizado, comprobando su correcta funcionalidad y culminación del prototipo propuesto como solución.



Figura 20. Prototipo de sistema de riego automático terminado.

4. RESULTADOS PARCIALES

a. En base a las necesidades de las hortalizas se logró diseñar un sistema de riego adecuado, garantizando que cada planta reciba el agua necesaria mediante el ajuste de un sistema de riego por goteo con mangueras y agujeros que no permite desperdicios de agua y ayuda a controlar la formación de plagas y maleza [4].



Figura 21. distribución de mangueras para riego por goteo.

b. En La instalación del sistema del sistema de riego se realizaron pruebas individuales exhaustivas de cada uno de los componentes lo cual fue vital para asegurar correcto funcionamiento de los componentes electrónicos y la adquisición

de los datos de los sensores para una operación eficaz del prototipo.

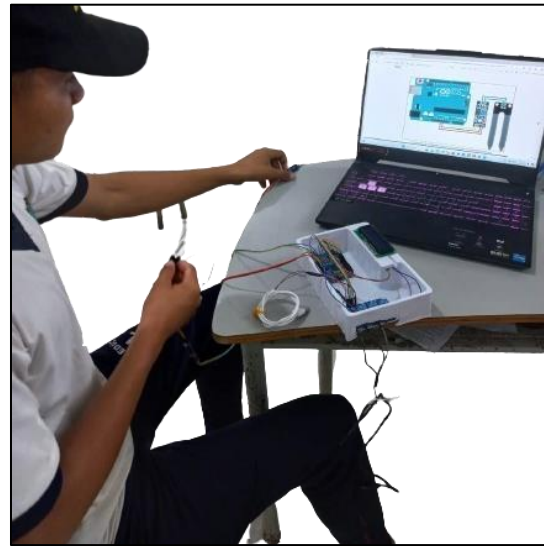


Figura 22. Aprendiz montando circuito de sensor de humedad

c. La caracterización de los sensores de humedad, detectores de nivel, microcontroladores y actuadores aseguran mediciones precisas y un control eficiente del riego, integrando correctamente todos los dispositivos.



Figura 23. Aprendices realizando caracterización del sensor.

d. El algoritmo programado en la tarjeta Arduino interpreta las lecturas de los sensores y controla los actuadores de forma eficiente, optimizando el uso del agua según las condiciones del suelo y controlando el nivel de agua en los tanques.

e. El sistema de monitoreo con la pantalla LCD permitió recopilar datos sobre el rendimiento del riego, analizando la eficiencia y ajustando el sistema continuamente para su ideal funcionamiento.

e. Se logró crear un prototipo con sistema de riego automatizado utilizando software y hardware libre con el fin de medir y controlar la humedad del suelo, optimizando el uso del agua y garantizando la hidratación adecuada del huerto utilizando el microcontrolador Arduino, sensores de humedad, detectores de nivel y actuadores.

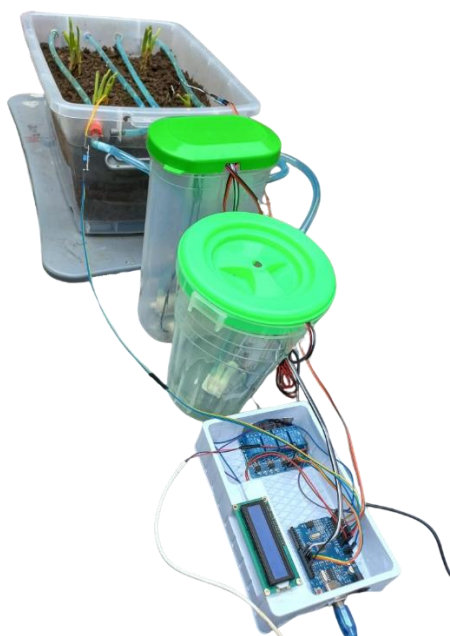


Figura 24. Prototipo de sistema de riego automatizado para hortalizas.

5. CONCLUSIONES

- El prototipo con sistema automatizado permite un riego eficiente, reduciendo el desperdicio de agua y mejorando la sostenibilidad en la gestión de recursos hídricos en huertos rurales.
- Al garantizar que las plantas reciban la cantidad exacta de agua en el momento adecuado, se logra una mejora en la calidad y el crecimiento de las hortalizas, lo que puede traducirse en mayores rendimientos.
- La automatización del riego minimiza la necesidad de supervisión constante, liberando tiempo y esfuerzo para los responsables del huerto y optimizando la mano de obra en el mantenimiento de cultivos.
- La participación en este proyecto ha fomentado habilidades técnicas en los estudiantes, promoviendo el aprendizaje en tecnologías de automatización y el uso de herramientas open source, como Arduino, lo que enriquece su formación académica y profesional.
- Este proyecto no solo se puede replicar en otros entornos educativos y rurales, sino que también tiene potencial para ser escalado a operaciones agrícolas más grandes, adaptándose a diversas condiciones y tipos de cultivos.

6. AGRADECIMIENTOS

En nombre de todo el equipo, agradecemos primeramente a Dios y extendemos nuestro más profundo agradecimiento al señor rector Eduin Meriño, docentes y personal administrativo de la Institución Educativa

El hobo sede Raizal por facilitar espacios y tiempo para el desarrollo de esta investigación, al SENA, al Proyecto Tecnoacademia Itinerante Bolívar por impulsar, apoyar e incentivar desde la formación, proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación.

7. BIBLIOGRAFÍA

[1]Alzate, O. M. F. (2016, October 9). Sensor de humedad con arduino. <http://codigoelectronica.com>.
<http://codigoelectronica.com/blog/sensor-humedad-arduino>

[2]Características de las Hortalizas y su Clasificación. (2018, November 4). Universidad Agrícola; Universidad Agrícola.
<https://universidadagricola.com/caracteristicas-de-las-hortalizas-y-su-clasificacion/>

[3] del Valle Hernández, L. (2016, November 16). Sensor de nivel de agua con Arduino. Programarfacil Arduino y Home Assistant.
<https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/sensor-de-nivel-de-agua-con-arduino/>

[4]Martorell, S. D. (2022, April 5). En qué consiste un sistema de riego por goteo automatizado. PRISMAB.
<https://prismab.com/blog/en-que-consiste-un-sistema-de-riego-por-goteo-automatizado/>

[5]Sistema de riego por goteo automático: ventajas y cómo instalarlo. (2017, June 13). ECOagricultor.
<https://www.ecoagricultor.com/sistema-de-riego-por-goteo-automatico/>