

ISU CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO	VERSIÓN: 3.0 ELAB: 20/04/2018 U.REV: 23/5/2023
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR.DO31.02	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	Página 1 de 20



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Quito – Ecuador, agosto del 2023

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Tema de Proyecto de Investigación:

Implementación de un sistema de control en la bodega, para el proceso de ingreso y salida de herramientas

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Salazar Rivera Richard David

Ochoa Gutiérrez Israel

Carrera:

Tecnología Superior en Mecánica Automotriz.

Fecha de presentación:

Quito, 15 de agosto del 2023



Ing. Guerrero Clerque Rodrigo Alejandro

1. Tema de investigación

Implementación de un sistema de control en la bodega, para el proceso de ingreso y salida de herramientas

2. Problema de investigación

La bodega de herramientas se enfrenta a desafíos en el proceso de ingreso y salida de herramientas utilizadas en sus actividades diarias. Actualmente, este proceso se realiza de manera manual, lo que puede resultar ineficiente, propenso a errores y consumir tiempo innecesario.

Debido a la falta de un sistema de control, es difícil realizar un seguimiento preciso de las herramientas que ingresan y salen de la bodega de herramientas. Esto puede llevar a pérdidas de herramientas importantes, lo que afecta negativamente la productividad.

Actualmente, la información sobre las herramientas ingresadas y retiradas se registra manualmente en hojas de papel o bitácoras. Este enfoque es propenso a errores de escritura, pérdida de información y dificulta el acceso y análisis de datos históricos para la toma de decisiones.

El proceso manual no permite un control adecuado de las herramientas utilizadas en la bodega de herramientas. Esto dificulta la identificación de las herramientas utilizadas en casos de problemas de calibración.

Para abordar estos problemas, se propone la implementación de un sistema de control en la bodega, mediante el uso de un software especializado.

El propósito principal de este sistema es facilitar el proceso de ingreso y salida de herramientas, mejorando la eficiencia, localización y precisión.

2.1. Definición y diagnóstico del problema de investigación

Un software es un conjunto de programas, instrucciones y datos diseñados para realizar tareas específicas en una computadora u otro dispositivo electrónico. Es una parte fundamental de cualquier sistema informático, ya que permite a los usuarios interactuar con el hardware y realizar diversas funciones.

“El software es un conjunto de procedimientos y modelos que permiten llegar a un objetivo, de tal forma que puede realizarse una clasificación dependiendo de la finalidad para la cual fue creado” (Heriberto, 2021).

“El Software es el soporte lógico e inmaterial que permite que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas” (Álvarez, 2022).

“Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora” (Sánchez, 2022).

“Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación” (Toscano, 2022).

El problema de la investigación se centra en la necesidad de implementar un sistema de control en una bodega para gestionar eficazmente el ingreso y la salida de herramientas. Los desafíos actuales incluyen la falta de seguimiento, pérdida de herramientas y errores en el registro. Además, se deben considerar los posibles desafíos de implementación y el impacto en las operaciones.

2.2. Preguntas de investigación

¿Considera usted que un sistema de control en la bodega mejorara el proceso de ingreso y salida de herramientas?

¿Cree usted que el nuevo sistema de control reduzca los tiempos de espera para obtener las herramientas necesarias?

¿Considera usted que el sistema de automatización reduzca el riesgo de pérdida o extravío de herramientas en la bodega?

3. Objetivos de la investigación

3.1. Objetivo general

Implementar un sistema de control y gestión de inventario, seguimiento de préstamos, devoluciones y generación de informes en la bodega de herramientas, utilizando tecnologías de escaneo de códigos de barras, integrando una base de datos centralizada y aplicando lógica de control y seguimiento en el software, con el fin de mejorar la eficiencia en el proceso de ingreso y salida de herramientas.

3.2. Objetivos específicos

Realizar un análisis exhaustivo, mediante la aplicación de una encuesta sobre los procesos actuales de ingreso y salida de herramientas en la bodega, identificando los principales desafíos y áreas de mejora.

Seleccionar un software especializado que cumpla con los requisitos específicos de la bodega, para el control de ingreso y salida de herramientas.

Elaborar un manual de funcionamiento del software, considerando la integración de escaneo de códigos de barras y gestión de inventario, asegurando la accesibilidad a los sistemas y equipos existentes en la bodega.

4. Justificación

La bodega de herramientas es un entorno en el cual se llevan a cabo numerosas mediciones y pruebas, y contar con un sistema que optimice el proceso de ingreso y salida de herramientas puede mejorar la eficiencia y la productividad. Un software específicamente diseñado para este propósito puede agilizar y automatizar tareas que antes se realizaban de forma manual, reduciendo así el tiempo y los errores asociados a estas actividades.

La implementación de un sistema de control tiene una gran importancia en términos de eficiencia, precisión y seguridad. Permite llevar un registro digital de todas las herramientas y equipos, su ubicación y estado actual, lo que facilita la búsqueda y recuperación rápida de los elementos.

En la actualidad, los avances tecnológicos y el crecimiento de la digitalización han impulsado el desarrollo de soluciones de software, específicamente diseñadas para la gestión eficiente de la bodega. Estas soluciones integran funcionalidades como el registro y seguimiento de herramientas, gestión de inventario, programación de calibraciones y mantenimientos, generación de informes, trazabilidad, entre otros.

La implementación de este sistema puede beneficiar a diversos actores involucrados en la bodega. El personal encargado se beneficia al contar con un sistema que facilita el registro y seguimiento de las herramientas, así como a estudiantes, al contar con un control riguroso de las herramientas utilizadas, se garantiza que las mediciones se realicen con instrumentos adecuados y en condiciones óptimas, lo que aumenta la confiabilidad de los resultados.

Considerando estos aspectos y teniendo en cuenta que se dispone de los recursos necesarios, la factibilidad del proyecto de implementación de un sistema de control es alta. Sin

embargo, es recomendable realizar un análisis detallado de factibilidad y un plan de proyecto sólido para garantizar el éxito y maximizar los beneficios del sistema de control.

5. Estado de Arte

El proyecto tiene como objetivo principal implementar un sistema de control que mejore la eficiencia y la gestión de recursos en la bodega. El software a implementar permitirá agilizar el proceso de ingreso y salida de herramientas, optimizando su uso y reduciendo errores y pérdidas.

El sistema incluirá funcionalidades como el registro de herramientas, donde se podrán ingresar los detalles de cada herramienta, como su nombre, descripción, número de serie y estado. Además, se desarrollará un mecanismo de identificación de usuarios, de manera que se pueda llevar un registro de quién ingresó o retiró cada herramienta, lo que brindará mayor seguridad y trazabilidad.

Además, incluirá la capacitación del personal del laboratorio en el uso del software, para asegurar una correcta adopción y explotación de sus funcionalidades.

Es importante destacar que el alcance del proyecto se limita a la implementación del software y hardware, así como a su integración con los procesos existentes en la bodega y la modificación de la infraestructura física.

6. Temario Tentativo

1. Selección de software
2. Definición
3. Tipos de software
 - 3.1. Software libre
 - 3.2. Software pagado
 - 3.2.1 Software en la nube
 - 3.2.2 Software de escritorio

4. Características

4.1 Usabilidad

4.2 Fiabilidad

4.3 Eficiencia

4.4 Seguridad

5. Ventajas

5.1 Facilidad de uso

5.2 Soporte técnico

5.3 Interfaz de usuario

6. Aplicaciones

6.1 Software de tiempo real

6.2 Software de gestión

7. Inventario

7. Diseño de la investigación

7.1. Tipos de investigación

EN FUNCION A SU PROPOSITO	
Teórica	☐
Aplicada Tecnológica	☒
Aplicada científica	☐

	NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA	ORIENTACIÓN 1	ORIENTACIÓN 2	ORIENTACIÓN 3	ORIENTACIÓN 4
☐	TRL 1: Idea básica. Mínima disponibilidad.	Investigación	Entorno de laboratorio	Pruebas de laboratorio y simulación	Prueba de concepto
☐	TRL 2: Concepto o tecnología formulados.				

☒	TRL 3: Prueba de concepto.				
☐	TRL 4: Componentes validados en laboratorio.				
☐	TRL 5: Componentes validados en entorno relevante.	Desarrollo	Entorno de simulación	Ingeniería a escala 1/10 < Escala < 1	Prototipo y demostración
☒	TRL 6: Tecnología validada en entorno relevante.				
☐	TRL 7: Tecnología validada en entorno real	Innovación	Entorno real	Escala real = 1	Producto comercializable y certificado
☐	TRL 8: Tecnología validada y certificada en entorno real.				
☐	TRL 9: Tecnología disponible en entorno real. Máxima disponibilidad.				Despliegue

POR SU NIVEL DE PROFUNDIDAD		POR LOS MEDIOS PARA OBTENER LOS DATOS	
Exploratoria	☐	Documental	☐
Descriptiva	☒	De campo	☒
Explicativa	☐	Laboratorio	☒
Correlacional	☐		
POR LA NATURALEZA DE LOS DATOS		SEGÚN EL TIPO DE INFERENCIA	
Cualitativa	☐	Deductivo	☒
Cuantitativa	☒	Hipotético	☐
POR EL GRADO DE MANIPULACION DE VARIABLES		Inductivo	☐
Experimental	☐	Analítico	☐
Cuasiexperimental	☐	Sintético	☐
No experimental	☒	Estadístico	☐

7.2. Métodos de investigación

Para la implementación de un sistema de control en la bodega de herramientas, con el uso de un software que facilite el proceso de ingreso y salida de las mismas, se pueden considerar diferentes métodos de investigación que ayuden a respaldar y validar el proyecto.

7.2.1. Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación se centra en describir las características y el funcionamiento actual de la bodega, así como los procesos existentes de ingreso y salida de herramientas. Puede involucrar el análisis de datos y la recopilación de información a través de observaciones, entrevistas o encuestas a los usuarios de la bodega.

7.2.2. Investigación Comparativa

Este tipo de investigación se basa en comparar el sistema de control propuesto con otros sistemas existentes en términos de eficiencia, precisión y costo. Puede implicar la comparación con sistemas manuales o con otros sistemas de gestión de inventario utilizados en laboratorios similares.

7.3. Técnicas de recolección de la información

7.3.1. Observación

Este método implica observar directamente el funcionamiento actual de la bodega y los procesos de ingreso y salida de herramientas. Se puede observar cómo se realizan actualmente estas tareas, identificar los desafíos o problemas existentes y recopilar información sobre los flujos de trabajo y las interacciones entre el personal y las herramientas.

7.3.2. Entrevistas

Las entrevistas son una forma de obtener información cualitativa directa de los encargados y usuarios de la bodega. Se puede realizar entrevistas individuales o grupales con el personal de la bodega, los encargados de la gestión de inventario y los usuarios de las herramientas para obtener una comprensión más profunda de los desafíos actuales, las necesidades y las expectativas en relación con el nuevo sistema de control.

7.3.3. Cuestionarios y encuestas

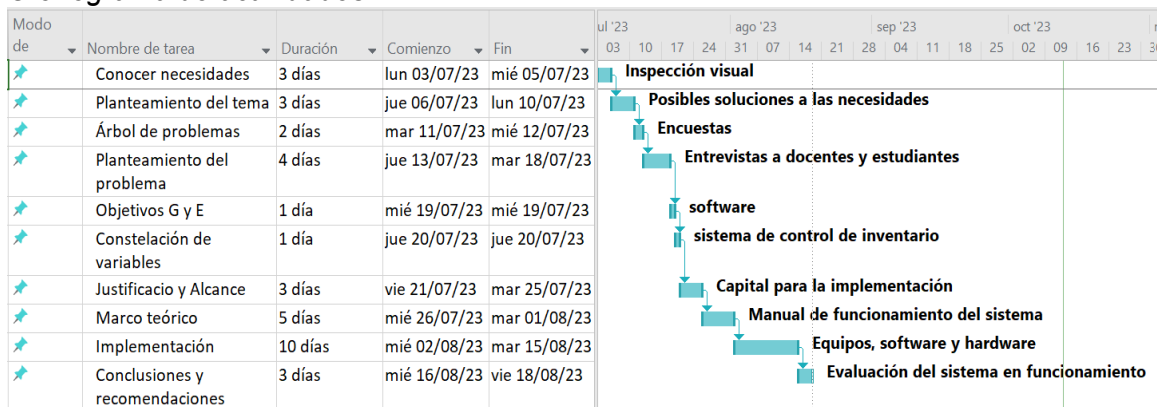
Diseñar cuestionarios y encuestas para recopilar información cuantitativa sobre la eficiencia y la satisfacción del personal y los usuarios de la bodega en relación con el proceso de ingreso y salida de herramientas. Estos instrumentos te permitirán obtener datos estructurados y estadísticamente analizables.

8. Marco Administrativo

8.1. Cronograma

Figura 1

Cronograma de actividades



Nota: Autores (2023)

8.2. Recursos

8.2.1. Materiales y costos

Tabla 1:

Materiales requeridos para la investigación

Descripción	Cantidad	Valor	Total
Computadora	1	280	280
Impresora códigos	1	280	238
Impresora recibos	1	125	125
Lector códigos	1	60	60
Rollo etiqueta e impresora	3	6	18
Software inventario	1	480	480
Cortapicos	1	6	6
Cemento	1	12	12
Arena	3	6	18

Bloques	30	0,25	7,5
Transporte	1	20	20
Mano de obra (albañil)	2	35	70
Electrodos	1	8	8
Material suelda (discos)	3	7	21
Mano de obra (soldador)	1	50	50
Pintura	1	18	18
Spray	14	3	42
Candado	1	5	5
			1478,5

Elaborado por: Autores (2023)

8.2.2. Talento Humano

El talento humano se refiere a las personas involucradas en el proyecto, desempeñando funciones clave y aportando habilidades y conocimientos. Los recursos materiales son bienes tangibles, como equipos y suministros, esenciales para las operaciones y la producción. Por otro lado, los recursos técnicos abarcan tecnologías y herramientas, como software y maquinaria, que facilitan tareas específicas y automatizan procesos. La gestión eficiente de estos recursos es crucial para el éxito y la eficiencia de una organización. Juntos, estos tres tipos de recursos forman la base sobre la cual se construyen y ejecutan proyectos y operaciones de manera efectiva. Su adecuada coordinación y utilización son esenciales para lograr los objetivos y metas del proyecto.

Tabla 2:

Participantes en el proyecto de investigación

Nº	Participantes	Rol a desempeñar	Carrera
1	Guerrero Rodrigo	Tutor de investigación	Mecánica Automotriz
2	Salazar Richard	Autor de investigación	Mecánica Automotriz
3	Ochoa Israel	Autor de investigación	Mecánica Automotriz

Elaborado por: Autores (2023)

8.3. Fuentes de Información

8.3.1. Bibliografía

Ingeniería De Software. (2023). Ingeniería de Software.

<https://ingenieriadesoftwaretdea.weebly.com/>

Métodos de investigación fitopatológica. (2023). Google Books.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=etdbQtSPTh8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=metodos+de+investigacion&ots=0amjpkDIXl&sig=pMZ_9v7pPKPirzcaDQCqQyfBU14#v=onepage&q=metodos%20de%20investigacion&f=false

Google Books. (2019). Google.com.ec.

https://www.google.com.ec/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n/x9s6EAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=tipos+de+investigaci%C3%B3n&printsec=frontcover

Google Books. (2019). Google.com.ec.

https://www.google.com.ec/books/edition/El_Proceso_de_Desarrollo_de_Software/BTTsCgAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+un+software&printsec=frontcover

López, S. (2021). Importancia de la Calidad de Software en la Fase de Análisis. *Uaemex.mx*.

<http://hdl.handle.net/20.500.11799/112738>

Álvarez, Alfredo. (2022). *Definición de software*. Academia.edu.

https://www.academia.edu/36050669/Definici%C3%B3n_de_software

Sánchez, Carlos. (2022). *Definición de software*. Academia.edu.

https://www.academia.edu/16949088/Definicion_de_software

Toscano, R. (2022). *Que es Software*. Academia.edu.

https://www.academia.edu/7127072/Que_es_Software

Software de escritorio vs Software online. (2019). Aner.com. <https://www.aner.com/software-de-escritorio-vs-software-online.html>

José, J. (2023). *Software libre y propietario | Guía de software libre en educación*. Intef.es.

https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/guiassoftwarelibre/software_libre_y_propietario.html

Categorías de software libre y software que no es libre - Proyecto GNU - Free Software

Foundation. (2015). Gnu.org. <https://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>

Jose. (2006, October 30). *Diez ventajas del software libre y propietario - Abadía Digital*. Abadía

Digital. <https://www.abadiadigital.com/diez-ventajas-del-software-libre-y-propietario/>

Capetillo, J. (2021, March). *Software propietario y software libre: ¿Qué debemos*

saber? CEESA, S.A.; CEESA. <https://ceesa.com/software-propietario-y-software-libre/>

suil. (2013). *Software Libre y Software Propietario, ventajas y desventajas* | GenteGeek.

GenteGeek | Tecnología, Curiosidades, Gadgets... <https://www.gentegeek.com/sl-sp-ventajas-desventajas/>

25 Ejemplos de Software Libre. (2022). Ejemplos.co. <https://www.ejemplos.co/25-ejemplos-de-software-libre/>

Rivera, E. (2023, January 23). *Inventario: qué es y para qué sirve (+planilla descargable)*. Blog Del E-Commerce; Blog de Ecommerce y Marketing Digital.
<https://www.tiendanube.com/blog/que-es-un-inventario/>

Introducción a Control de inventario: cómo administrar el inventario de pequeños negocios.

(2023). Square. <https://squareup.com/us/es/townsquare/how-to-do-effective-inventory-management-for-small-business>

ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**CARRERA:**

TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

FECHA DE PRESENTACIÓN:

21/08/2023

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:SALAZAR RIVERA RICHARD DAVID
OCHOA GUTIERREZ ISRAEL**TÍTULO DEL PROYECTO:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ESPECIALIZADO EN LA BODEGA PARA LA ENTREGA Y RECEPCIÓN DE HERRAMIENTAS

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE INVENTARIOS EN LA BODEGA PARA PROCESO DE ENTREGA - RECEPCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

CUMPLE

NO CUMPLE

☒☐☒☐☒☐**PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:****GENERALES:**

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

NO

☒☐**ESPECÍFICOS:**

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

☒☐

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	☒	☐
JUSTIFICACIÓN.	☒	☐
ESTADO DEL ARTE.	☒	☐
TEMARIO TENTATIVO.	☒	☐
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	☒	☐
MARCO ADMINISTRATIVO.	☒	☐

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

.....

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:.....

.....

.....

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:.....

.....

.....

FUENTES DE**INFORMACIÓN:**.....

.....

RECURSOS:

	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	☒	☐
ECONÓMICOS	☒	☐
MATERIALES	☒	☐

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

☒

Negado

☐

el diseño de investigación por las
siguientes razones:

a)N/A.....
.....
.....

b)N/A.....
.....
.....

c)N/A.....
.....
.....

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR:** Ing. Rodrigo Alejandro Guerrero Clerque

31/08/2023

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO

