INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

PLAN	☐
DOCUMENTO	☐
MANUAL	☐
INSTRUCTIVO	☒
PROCEDIMIENTO	☐
REGLAMENTO	☐
ARTÍCULO	☐

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2020

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: **MECÁNICA INDUSTRIAL**

TEMA: ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USO Y PRÁCTICAS DE TALLER DE LA MÁQUINA PLEGADORA OMAG RG-25 EN EL UBICADA EN EL ÁREA DE CHAPISTERÍA DEL ISTCT.

ELABORADO POR:

ROBINSON MAURICIO ANALUISA CANCHIGNIA

Tutor:

ING. LEONARDO VILLAGÓMEZ

Firmado digitalmente por LEONARDO ALEJANDRO VILLAGOMEZ MEJIA

Fecha: 23/03/2020

Índice de contenido

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 5
1.1 Formulación y planteamiento del Problema 5
Objetivos 6
1.2.1 Objetivo general 6
1.2.2 Objetivos específicos 6
1.3 Justificación 6
1.4 Alcance 7
1.5 Métodos de investigación 7
1.6 Marco Teórico 8
1.6.1 Manual de funcionamiento de una Máquina Herramienta 8
1.6.2 Plegado 10
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS **11**
2.1. Recursos humanos 11
2.2. Recursos técnicos y materiales 11
2.3. Viabilidad 11
3. Bibliografía **13**

Índice de gráficos

Ilustración 1 Diagrama de Gant Cronograma ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Índice de tablas

Tabla 1 Recurso Humanos 11
Tabla 2 Recursos Técnicos 11

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Formulación y planteamiento del Problema

La gran industria de manufactura a nivel mundial ha avanzado de una manera exorbitante, gracias a la incursión de nuevas tecnologías que se han ido progresando con el avanzar del tiempo. Un cambio el cual no implica alta productividad sino adaptarse de manera inmediata a las exigencias que impone o exige el cliente en el mercado, el buen funcionamiento de los equipos, máquinas-herramientas es un factor de gran importancia en la rentabilidad y competitividad global en una fábrica por este motivo países como Estados Unidos, Japón, Alemania, Rusia entre otros cuentan con manuales especializados tanto en uso y prácticas para contar con maquinarias industriales en óptimas condiciones.

Diversas empresas latinoamericanas optan por realizar cursos de capacitación sobre el uso adecuado de prácticas de determinadas máquinas a su nuevo personal de planta con la ayuda de manuales, con la finalidad de dotar de mayor conocimiento para de esta forma evitar futuros accidentes y lograr que el personal sea más eficiente al momento de realizar trabajos.

En el Ecuador existen diversas instituciones públicas como privadas, las cuales motivan el desarrollo de nuevas industrias, que siempre van a la par de nuevos avances tecnológicos, por lo cual se da la necesidad de automatizar y re potenciar la maquinaria industrial, que en su gran mayoría dispone de un numero alto de horas de trabajo, y la solicitud indispensable de mejorar un producto con el menor tiempo de fabricación.

Actualmente el ISTCT, en la Carrera de Mecánica Industrial, área de chapistería se encuentra ubicada la Máquina Plegadora OMAG RG-25 MODEL NO AUTO B/G C la cual cuenta con un amplio funcionamiento para la realización de diversas prácticas de taller tanto de docentes como de los estudiantes, por tal motivo se procede a la realización de un manual de uso y prácticas adecuado para el procedimiento de la máquina.

Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar un manual de uso y prácticas de la máquina Plegadora OMAG RG-25 ubicada en el taller de chapistería del ISTCT, mediante el análisis de sus mecanismos, elementos y principal funcionamiento para beneficiar el uso práctico en docentes y estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar los diferentes elementos que componen la plegadora, mediante una investigación previa en diferentes manuales de uso OMAG RG-25, para conocer de mejor manera el funcionamiento de dicha maquinaria.
- Conocer el estado actual de la plegadora, mediante un análisis de campo el cual permita mejorar el rendimiento de la máquina y prolongar su vida útil.
- Desarrollar un manual práctico de la máquina mediante instructivos de taller, para facilitar el plegado paso a paso a los estudiantes.
- Dotar de un plan de uso y mantenimiento básico a la maquinaria, mediante guías prácticas de limpieza, inspección para el correcto funcionamiento de la maquinaria.

1.3 Justificación

El propósito principal de este proyecto es desarrollar un manual de uso y prácticas para la máquina plegadora marca OMAG RG 25 ubicada en el taller de chapistería del INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO, con el fin de permitir a los estudiantes realizar un trabajo más seguro salva guardando su integridad y el funcionamiento de la máquina aprovechando de esta manera al máximo su rendimiento, funcionalidad y tiempos de operación.

Además también el proyecto permitirá a los estudiantes y docentes de la carrera de Mecánica Industrial del ISTCT, conocer, manipular y facilitar instrucciones sobre el manejo seguro y óptimo de la maquinaria, además servirá para su posterior revisión, mantenimiento y limpieza de la misma.

1.4 Alcance

La elaboración del Manual de la Plegadora para su correcto uso y las respectivas prácticas, está dirigido a los estudiantes y docentes de la carrera de Mecánica Industrial ya que permitirá a través de su implementación dar un correcto funcionamiento a la maquinaria para así evitar daños futuros.

El manual de uso práctico contendrá información sobre los planos de los elementos electromecánicos de la máquina plegadora, así como también instructivos de taller que proporcionaran de información sobre los tipos de plegado básicos que se pueden realizar en este tipo de maquinaria que en dicho caso será de 5 prácticas elementales en las cuales se detallara paso a paso el proceso para un correcto plegado y un buen acabado en el producto final.

Además de esto dicho manual también contara con un manual básico de mantenimiento de la maquinaria el cual podrá ser realizado con facilidad por los estudiantes y docentes ya que será detallado paso a paso, esté podrá ser controlador mediante hojas de mantenimiento cada un determinado tiempo, así mismo tendrá un apartado con información sobre los fallos más frecuentes que pueden presentarse al momento de su funcionamiento y su posible solución

1.5 Métodos de investigación

Los métodos de investigación que se van a desarrollar en los perfiles y por ende en la tesis son los siguientes:

1. **Método empírico**: se aproximan al conocimiento mediante experiencias replicables o que sirvan de guía para la investigación. En este tipo de método tomaremos como referencia a los manuales de máquinas ya existentes en el mercado como en el ámbito industrial, así como charlas de uso y los problemas que presentan habitualmente al momento de ponerlas en marcha.
2. **Método cuantitativo:** nos servirá para tomar en cuenta los datos, especificaciones, precauciones, datos de la máquina, manuales, datos

extraídos de internet, libros antes de poner tomar la decisión de realizar el manual y su organización.

3. **Método descriptivo:** es uno de los métodos cualitativos que se utilizan en investigaciones que tienen el objetivo de evaluar algunas características de una población o situaciones en particular, La descripción implica la observación sistemática del objeto de estudio y catalogar la información que es observada para que pueda usarse y replicarse por otros.
4. **Investigación documental:** este tipo de investigación se basa en la obtención de datos en diferentes medios y fuentes de información confiables tales como: libros, archivos, registros entre otros con el propósito es esclarecer y encaminar nuestro proyecto hacia la obtención de resultados y conclusiones.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 Manual de funcionamiento de una Máquina Herramienta

El manual es un documento el cual contiene información importante sobre el uso aplicaciones elementos mecanismos y sistemas que forman parte de una máquina, este tipo de información nos permite resumir las actuaciones que se deben llevar a cabo en el caso de la utilización de la máquina.

¿Qué es un Manual de Uso?

El manual de expone los procesos que el usuario puede realizar con el sistema implantado, instruyéndolo en su uso y en la solución de problemas que puedan presentarse durante la operación. Permite a los usuarios conocer en detalle que actividades deberán desarrollar para la consecución de los objetivos de dicho sistema. (González, 2015, pág. 1)

(González, 2015) Afirma: “Un manual de usuario reúne información, normas y documentación necesarias para que el usuario conozca y utilice adecuadamente una máquina o equipo”

¿Qué es un Manual de prácticas?

(González, 2015) Dice: “Un manual de prácticas es un documento en el cual se muestra una determinada práctica y sus pasos respectivos a seguir por el usuario u operador que va a realizar dicha práctica siguiendo los parámetros indicados en dicha hoja operaciones u guía de práctica”.

Información que proporciona el manual

- Estructura de la práctica.
- Normas de la práctica.
- Funciones u operaciones.
- Seguimiento de la práctica. (Castañeda, 2017, pág. 11)

Partes de un Manual de prácticas

- Número.
- Título.
- Objetivo.
- Materiales.
- Introducción teórica.
- Procedimientos o desarrollo.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Visto bueno del encargado de taller.
- Lugar y fecha. (Castañeda, 2017, pág. 11)

¿Qué es un manual de mantenimiento básico?

Un manual de mantenimiento básico de una máquina o equipo describe normas, organización y procedimiento a seguir por el operario en función a efectuar el mantenimiento respectivo después de un determinado uso de la máquina para proseguir con su correcto funcionamiento y evitar daños a largo plazo y además obtener un excelente producto final luego de la operación. (Ortega, 2016, págs. 11-12)

Beneficios del mantenimiento

- Prevención de fallas en los equipos o instalaciones, con lo que se evita paros y gastos imprevistos.
- Reducción del reemplazo de elementos durante la vida útil de la maquinaria.
- Reducción de la cantidad de repuestos en reserva. (Castañeda, 2017)

Limpieza de una Maquinaria Industrial

Uno de los aspectos generales y de vital importancia en el cuidado de maquinas y equipos es la limpieza de la misma antes, durante y después del proceso a realizar, ya que con esto también aseguramos el buen funcionamiento y la disminución de gastos. (Ortega, 2016, págs. 15-16)

Beneficios de la limpieza Industrial

- Reducción de costos
- Ahorro de Tiempo
- Producción acelerada
- Protección de las máquinas

1.6.2 Plegado

El plegado o doblado de metales es un proceso de conformado. En el que no existe separación de material realizando una deformación plástica para dar forma alrededor de un ángulo determinado a una chapa. Es una operación de formado o preformado dentro de los procesos de conformado que se realizan en el mecanizado de piezas. Estos procesos de conformado de metales comprenden un amplio grupo de procesos de manufactura, en los cuales se usa la deformación plástica para cambiar las formas de las piezas metálicas. (Jiménez, 2017, págs. 8-10)

Las máquinas más utilizadas en el conformado de chapas para el proceso de plegado o doblado son la plegadora **y** la prensa hidráulica**.** Que aunque realmente la primera es un tipo de prensa lineal, la diferencia es que la prensa trabaja en

dos dimensiones mientras que la plegadora solo lo hace en una. (Jiménez, 2017, págs. 3-5)

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Tabla 1 Recurso Humanos

N°	Participante	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing. Leonardo Villagómez	Tutor de tesis	Mecánica Industrial
2	Robinson Analuisa	Elaboración del manual	Mecánica Industrial
3	Cristian Sáez, Crisley Vazco	Re potenciación de la Máquina Plegadora	Mecánica Industrial

Fuente: Propia

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 2 Recursos Técnicos Requeridos para el proyecto

N°	Materiales
1	Planos de elementos mecánicos y eléctricos
2	Manuales de máquinas Plegadoras OMAG
3	Diagramas de funcionamiento de la Plegadora OMAG RG-25
4	Herramientas menores

Fuente: Propia

2.3. Viabilidad

La Ejecución de este proyecto se podrá cumplir ya que la carrera de Mecánica Industrial del ISTCT, tiene toda la disponibilidad de facilitar la manipulación de la maquinaria y esto facilita de forma directa el ingreso al taller de chapistería para una revisión constante de la máquina y la elaboración de dicho manual, así también se cuenta

con los recursos necesarios por parte de los estudiantes para cumplir el proyecto en el tiempo estimado.

De Igual manera la Elaboración del Manual de uso y prácticas de la plegadora OMAG RG-25 es una fortaleza ya que permite a estudiantes y conocer el funcionamiento principal y sus operaciones principales, así mismo es muy factible y viable dado que brinda información que complementa el conocimiento teórico de los estudiantes al momento de realizar un proceso o practica siguiendo las normas correspondientes.

2.4 Cronograma

3. Bibliografía

1. Componentes-Plegadora-Hidraulica
2. Accses. (14 de 04 de 2015). *Accses*. Recuperado el 11 de 03 de 2020, de https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1496&sectionid=100109597
3. Castañeda, L. (17 de 09 de 2017). *Máquinas*. Recuperado el 23 de 03 de 2020, de Máquinas: https://www.casasauza.com/procesos-tequila-sauza/hacer-manual-operacion-maquinas
4. Eduardo Águeda Casado, José Luis Garcia Jiménez, Tomas Gómez Morales,Joaquin Gónzalo Gracia,Jose Martin Navarro . (2007). Carrocería. Elementos Fijos. En *Carrocería. Elementos Fijos* (págs. 233-250). Madrid: THOMAS-PARANINFO .
5. González, E. (12 de 03 de 2015). *SIC*. Recuperado el 20 de 03 de 2020, de SIC: file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/Guia_Manual_de_Usuario_Distribuido.pdf
6. Jiménez, J. L. (05 de 12 de 2017). *Mecasinc*. Recuperado el 19 de 03 de 2020, de Mecasinc: https://www.mecanizadossinc.com/proceso-plegado-doblado/
7. Ortega, F. (09 de 12 de 2016). *Ecured*. Recuperado el 18 de 03 de 2020, de Ecured: https://www.ecured.cu/Manual_de_usuario
8. Peres, Wilson G. (2002). pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina y el Caribe. En W. G. Peres, *pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina y el Caribe* (págs. 12-33). COYACAN: CEPAL.
9. S.N. (21 de 12 de 2015). *Manuales*. Recuperado el 18 de 03 de 2020, de Manuales: https://es.slideshare.net/mario-8197/caracteristicas-de-un-manual-de-usuario-28300815
10. Turmero, I. (08 de 01 de 2016). *M&G*. Recuperado el 11 de 03 de 2020, de M&G: https://www.monografias.com/trabajos87/manual-procedimientos-y-practicas-operativas/manual-procedimientos-y-practicas-operativas.shtml

CARRERA: Tecnología en mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:

23 de marzo del 2020

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

ROBINSON MAURICIO ANALUISA CANCHIGNIA

TITULO DEL PROYECTO: **ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USO Y PRÁCTICAS DE TALLER DE LA MÁQUINA PLEGADORA OMAG RG-25 EN EL UBICADA EN EL ÁREA DE CHAPISTERÍA DEL ISTCT**.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	X	
• ANÁLISIS	X	
• DELIMITACIÓN.	X	
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	X	
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	X	

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALE:

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

SI	NO
X	

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI	NO
X	

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	X	
BENEFICIARIOS	X	
FACTIBILIDAD	X	

ALCANCE:	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	X	

MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	SI	NO
	X	

TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	X	
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	X	
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	X	
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	X	

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES : Los tipos de investigación están acorde al proyecto planteado.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES : ----------

CRONOGRAMA : Va a necesitar mucho trabajo de parte del estudiante para cumplir con el cronograma propuesto.

OBSERVACIONES : ----------

FUENTES DE INFORMACIÓN: ----------

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	X	
ECONÓMICOS	X	
MATERIALES	X	

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado [X]

Negado [ ] el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) ----------

b) ----------

c) ----------

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Leonardo Alejandro Villagómez Mejía

23 de marzo de 2020

FECHA DE ENTREGA DE INFORME