

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 1 de 4	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN: 19 de marzo del 2020.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Álvarez Acaro Tania Estefanía
 Cuaces Ayala Oscar Fernando

TITULO DEL PROYECTO: REPOTENCIACIÓN DE LA ROLADORA DE PLANCHAS MAOS UNIVERSO DE 750 kg DEL TALLER DE SOLDADURA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

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

SI	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

JUSTIFICACIÓN:

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

BENEFICIARIOS

FACTIBILIDAD

ALCANCE:

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO

MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

TEMARIO TENTATIVO:

CUMPLE

NO CUMPLE

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES: Son pertinentes al objetivo del proyecto de grado

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES: -----

-

CRONOGRAMA: El cronograma planteado es adecuado y el trabajo a realizar por los estudiantes es duro por realizarlo.

OBSERVACIONES: -----

-

-

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----

--

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Acceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

b) -----

c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Gabriel Collaguazo Soria



19/03/2020

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

 <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL	Versión: 0.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ITSCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 17 10 2018 F. última revisión: 24 10 2018
Código: INS.FO.31.02	INSTRUCTIVO	DOCUMENTO PROYECTO DE GRADO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

PLAN	<input type="checkbox"/>
DOCUMENTO	<input type="checkbox"/>
MANUAL	<input type="checkbox"/>
INSTRUCTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>
PROCEDIMIENTO	<input type="checkbox"/>
REGLAMENTO	<input type="checkbox"/>
ARTÍCULO	<input type="checkbox"/>

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2021



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: Mecánica Industrial

**TEMA: REPOTENCIACIÓN DE LA ROLADORA DE PLANCHAS MAOS UNIVERSO DE 750 kg
DEL TALLER DE SOLDADURA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL
TÉCNICO.**

Elaborado por:

**Óscar Fernando Cuacés Ayala
Tania Estefania Álvarez Acaro**

Tutor:

Lic. Gabriel Collaguazo Soria



Firmado electrónicamente por:
**GABRIEL
COLLAGUAZO**

Fecha: (20/ 02/2021)

Índice de contenidos

1.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.1.	Formulación y planteamiento del problema.....	5
1.2.	Objetivos	6
1.2.1.	Objetivo general	6
1.2.2.	Objetivos específicos	6
1.3.	Justificación.....	7
1.4.	Alcance	8
1.5.	Métodos de investigación.....	9
1.6.	Marco Teórico	9
2.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	11
2.1.	Recursos humanos	11
2.2.	Recursos técnicos y materiales.....	11
2.3.	Viabilidad.....	12
2.4.	Cronograma	12

Índice de tablas

Tabla 1.	Recursos humanos	11
Tabla 2.	Recursos técnicos y materiales	11

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación y planteamiento del problema

Al norte de la ciudad de Quito, en la Av. Isaac Albéniz y El Morlán, se encuentra el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, lugar en el que se ha identificado la problemática de ésta investigación, específicamente en el taller de Soldadura de la carrera de Mecánica Industrial, se encontró una máquina roladora marca MAOS UNIVERSO de 750 kg fuera de funcionamiento, el tiempo que la máquina ha permanecido apartada en el taller ya suma varios años, debido a la falta de un plan de mantenimiento, al deterioro de sus componentes y al mal uso de los mismos.

Es razonable que la máquina haya presentado los inconvenientes encontrados, ya que fue adquirida hace muchos años de una empresa Internacional, y posiblemente no fue fácil conseguir repuestos adaptables a ese modelo o el precio de importación era demasiado elevado; inclusive hayan dejado de fabricar máquinas roladoras semiautomáticas para reemplazarlas por máquinas con Control Numérico Computarizado.

Fue necesario obtener la información de la máquina roladora, realizar un análisis visual y físico de sus elementos para conocer los lugares que tenían fallos, contactar con la empresa Internacional y encontrar diferentes medios como la adquisición y reposición de varios componentes faltantes en la máquina, ya que los planos eléctricos, mecánicos o manuales de uso no estaban disponibles.

El hecho que la máquina este si funcionamiento evita que los estudiantes realicen las debidas prácticas en el taller de Soldadura, pasando por alto sus conocimientos y su formación práctica, además la máquina funciona por el accionamiento de un motor eléctrico, por lo que es necesario colocar un panel de control seguro, libre de riesgos, otro aspecto primordial es reubicar la roladora, porque la producción en cadena que se implementará en el taller incluye corte, doblado, rolado, soldadura, limpieza y recubrimiento de los elementos, el hecho que las máquinas estén en serie permite un ciclo de fabricación optimizado, asimismo debe ser un espacio ventilado, iluminado, accesible y sin obstáculos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Evaluar y repotenciar los componentes electromecánicos de la Roladora de Planchas del taller de Soldadura de la carrera de Mecánica Industrial a través del análisis de los componentes de transmisión de movimiento, sistema eléctrico, estructura en general, etc. con la finalidad de recuperar las funciones operativas de la máquina.

1.2.2. Objetivos específicos

- Sustituir los componentes electromecánicos fijos o móviles fracturados, desgastados, oxidados o faltantes de las partes fijas o móviles de la máquina que impiden su normal funcionamiento.
- Colocar un gabinete de control que proteja los elementos de fuerza y mando brindando mayor seguridad al operario y prevenga la activación accidental de los rodillos.
- Generar un manual de operación y mantenimiento de la máquina roladora que permita conocer tanto estudiantes como docentes la forma correcta de su utilización.
- Poner en total funcionamiento la roladora dentro del proceso productivo del taller de soldadura para que todas las actividades de transformación de materia prima estén en continuo trabajo.

1.3. Justificación

El propósito de este trabajo es generar soluciones a las fallas electromecánicas existentes en la roladora de planchas, para restituir sus funciones operativas. El repotenciamiento permite eliminar los desperfectos internos y externos de la máquina e incrementar su rendimiento, una vez reparada podrá funcionar adecuadamente en el taller de soldadura.

La roladora de planchas es un elemento fundamental dentro del proceso productivo de las empresas metalmecánicas de Quito y otras partes del país, porque permite ejecutar diversas actividades con mayor facilidad que al realizarlas manualmente, además el aspecto final de la plancha rolada es preciso, con un margen de error reducido. Está planificado modificar, adquirir, sustituir, lubricar y pulir, todos los componentes móviles o estáticos de la máquina como carcasa, bastidor, eslabones, rodamientos, conexiones eléctricas, rodillos, motor y motor reductor, soportes laterales, sistema de transmisión, elementos de acople y sujeción, y el recubrimiento.

El factor tomado en cuenta para garantizar la efectividad y desarrollo del proyecto fue la lista de requerimientos, la cual permite conocer las exigencias más relevantes de la máquina para su restauración. El mantenimiento que se realice corregirá los defectos presentes en el interior y exterior de la máquina; se aplicará el plan de mantenimiento productivo total, es decir, mantenimiento preventivo, que en el futuro evite defectos y fallas en el proceso productivo. El estudio previo de la situación de la roladora permite conocer los factores que la dejaron sin funcionamiento, y tomar ventaja de ellos para cubrir cada aspecto que prolongue la vida útil de todos sus componentes.

Una vez que la máquina haya recuperado su funcionamiento será ubicada en el nuevo proyecto de la carrera de Mecánica Industrial, el cual consiste en crear un proceso productivo de fabricación de elementos en el taller de soldadura, que permita obtener diferentes beneficios a los estudiantes y al Instituto en general como aportar mayores conocimientos, efectividad y productividad en los procesos de transformación de materia prima.

1.4. Alcance

La ambición del proyecto es obtener una máquina operativa eficiente que brinde apoyo en el desarrollo de los trabajos de transformación de materia prima utilizando diferentes métodos, una vez implementada será de gran aporte para los estudiantes de la carrera.

La repotenciación de la máquina incluye adquirir y colocar un motor de inducción estándar trifásico; cambiar el inversor de giro de levas de tres posiciones obsoleto por un selector con activación por contactores; colocar un panel de control con las protecciones para el motor, el motor reductor y el circuito en general, instalar luces piloto y un paro de emergencia tipo hongo para mayor seguridad; pulir y pintar nuevamente todos los componentes de la máquina. Además facilitar un manual de uso y operación básico con la información más relevante de la roladora, planos eléctricos y mecánicos.

La máquina roladora no curva láminas metálicas estándares de acero (1200 x 2400 mm), solo chapas con ancho máximo de 1000 mm, hasta espesores de 6 mm, para que la plancha obtenga el curvado cónico o cilíndrico se realizan varias pasadas, el número de ciclos dependerá del material y el espesor ingresado. La repotenciación no comprende la renovación de los 3 rodillos de la máquina debido a que se encuentran en buen estado, lo idóneo es rectificar la superficie de los mismos hasta que pierdan las hendiduras.

El manual entregado junto con los planos, deberán ser uso exclusivo de la máquina, contendrá información técnica específica, recomendaciones de uso y advertencias de seguridad. Ningún componente adquirido e implementado por los estudiantes puede ser removido para usos externos, salvo el caso que requieran mantenimiento o cambio por situaciones de falla, deterioro o pérdida.

Una vez en funcionamiento la máquina realizará diferentes pruebas de funcionamiento de todos sus componentes, posteriormente será entregada con constancia firmada por los involucrados y pasará a ser responsabilidad del docente encargado del taller de Soldadura.

1.5. Métodos de investigación

El Método Cuantitativo permite obtener información numérica y analizar los datos resultantes para la toma de decisiones, los resultados se pueden representar con cálculos estadísticos, hechos descriptivos o con hipótesis o pensamientos que se quiere comprobar. Todo el análisis es objetivo, no interfiere la opinión del investigador ni sus emociones.

Se desarrolló una encuesta como método de investigación para obtener datos estadísticos cuantitativos de la importancia que puede llegar a tener la máquina y los beneficios que aporta a la carrera, se usó la investigación de tipo descriptivo por observación, para considerar los errores o fallos encontrados, darles una solución y finalmente corregirlos de forma explicativa y práctica.

La observación fue fundamental dentro del proceso, con ello se obtuvo datos que fueron registrados para ser analizados posteriormente. Las actividades consistieron en detectar los lugares externos e internos con mayor afectación en la máquina, además se utilizaron diferentes instrumentos para registrar los hechos observados como elementos de medición, cuaderno de notas, herramientas y fotografías.

1.6. Marco Teórico

La máquina roladora opera por el accionamiento eléctrico de rodillos dispuestos piramidalmente, su función es curvar láminas o chapas metálicas lisas hasta darles forma cónica o circular.

La transmisión de movimiento desde el motor hacia el moto reductor se realiza mediante bandas en poleas triples, esta acción hace girar el piñón conectado al el tornillo sin fin del moto reductor, finalmente el piñón transmite movimiento a los dos engranajes acoplados a los rodillos inferiores de la máquina.

El rodillo superior se mantiene fijo en sus acoples, el traslado de éste rodillo únicamente es vertical, la acción que realiza es ajustar la plancha y así darle curvatura mientras va pasando por los rodillos inferiores en movimiento. Para obtener una plancha curvada se realizan varios ciclos de pasadas.

El sistema eléctrico está protegido ante posibles descargas eléctricas o paso excesivo de corriente, desde el panel de distribución y el gabinete ubicado en la máquina con un interruptor termo magnético para los elementos de fuerza y fusibles para los elementos de control.

El plan de mantenimiento preventivo busca evitar que los problemas que dejaron a la máquina sin funcionamiento no vuelvan a ocurrir, se ha tomado los componentes con mayor criticidad como motor reductor, engranajes, sistema eléctrico, rodillos y lubricantes para el estudio de la frecuencia de mantenimiento y qué actividades se recomiendan realizar.

Como actividades de mantenimiento principales tenemos la inspección visual, ya que permite controlar el estado de la máquina al estar operativa, las tareas de lubricación son importantes para evitar el desgaste de los elementos y disminuir la fricción o ruido, la limpieza ayuda a tener ordenado el lugar de trabajo, sin riesgo de accidentes, si alguna falla se ha presentado se puede realizar tareas de mantenimiento como sustitución de elementos o reparación de averías, teniendo en cuenta la utilización de recursos adicional.

En el manual de operación se incluye un resumen de los aspectos más importantes de la máquina, su funcionalidad, características, componentes y del plan de mantenimiento preventivo planificado.

A si mismo se detallan los costos del sistema eléctrico implementado, sistema mecánico, costos indirectos, y costos adicionales por la adquisición de una máquina de oxicorte que incluye un tanque de oxígeno cargado y el maletín con la antorcha y sus partes, la cual fue utilizada en el proyecto y donada posteriormente a la carrera. Por último se adjunta los planos eléctricos, estructurales y mecánicos de la Roladora.

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Tabla 1. Recursos humanos

Nombres	Rol que desempeña	Carrera
Lic. Gabriel Collaguazo	Asesor de Proyecto de Titulación	Mecánica Industrial
Tania Álvarez Acaro	Encargada de la repotenciación	Mecánica Industrial
Oscar Cuacés Ayala	Encargado de la repotenciación	Mecánica Industrial
Ing. Israel Robalino	Encargado del taller de soldadura	Mecánica Industrial
Ing. Leonardo Beltrán	Coordinador de la carrera	Mecánica Industrial
Ing. Fabian Neppas	Unidad de Titulación	Mecánica Industrial
Ing. Esteban Cusi	Presidente de tribunal	Mecánica Industrial
Ing. Stalin Maldonado	Delegado 1 de tribunal	Mecánica Industrial
Ing. Fernando Santillán	Delegado 2 de tribunal	Mecánica Industrial

Autor: Autores
Fuente: Autoría propia

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 2. Recursos técnicos y materiales

Recursos Materiales	Descripción
Herramientas	Destornilladores, Llaves hexagonales, llave Inglesa, Alicates, Estilete, brocas, limas, espátula, brocha, martillo, cepillo de alambre, granete.
Máquinas-herramientas	Taladro portátil, Amoladora, compresor de pistón, prensa hidráulica, Torno Harrison, Cizalla manual, Tronzadora, Esmeril, Solda.
Elementos de medición	Multímetro, Calibrador pie de rey, escuadra, flexómetro
Componentes eléctricos	Interruptor termo magnético, Contactores, Relé térmico, Motor trifásico, Fusibles, Luces piloto, Botón de

	emergencia, Selector, cables AWG 18 y 10, gabinete
Componentes mecánicos	Polea triple, Bandas industriales, pernos y tornillos,
Materiales complementarios	Lijas, Guaipes, Taípe, lápiz, cuaderno, discos de corte y pulir, Thinner, gasolina, pulimento, pintura sintética, ángulos ½", electrodos E-6011
Equipo de protección personal	Mandil u overol, botas punta de acero con suela antideslizante, guantes, gafas, tapones para oídos, máscara fotosensible

Autor: Autores
Fuente: Autoría propia

2.3. Viabilidad

La repotenciación de la roladora de planchas culminara en un año, contando desde el 30/03/2020, tiempo requerido para cumplir con todos los objetivos generales y específicos propuestos en la tesis, los recursos materiales, humanos y técnicos, que se dispone serán suficientes para realizar dicho proyecto, en la parte de la legalidad se tomará todas las medidas de precaución en seguridad que sean necesarias para que no haya ningún inconveniente en el trabajo, el gasto total de la repotenciación de la roladora de planchas se estima un valor máximo de \$1500, para la adquisición de materiales necesarios, cambio de partes, sustitución de partes obsoletas y donación de materiales usados.

2.4. Cronograma

Página siguiente

