



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2022



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: Mecánica Industrial

**TEMA: REPOTENCIACIÓN DE LA SOLDADORA MILLER 252 MEDIANTE
MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PRÁCTICAS DEL
PROCESO GMAW EN EL TALLER DE SOLDADURA DEL ISUCT**

Elaborado por:

CUASQUE PUPIALES DARIO SEBASTIAN

ALMEIDA MENDEZ PAUL MESIAS

Tutor: Licdo. ISRAEL ROBALINO MSc.

Fecha: 08/07/2022

Índice

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. Formulación y planteamiento del Problema	4
1.2. Objetivos.....	5
1.3. Justificación	6
1.4. Alcance.....	6
1.5. Marco Teórico.....	6
1.5.1. Soldadora Miller 252	6
1.5.2. Parámetros de la soldadora Miller 252	7
1.5.3. Componentes y accesorios de la soldadora Miller 252	10
1.5.4. Especificaciones eléctricas de la fuente de poder de la soldadora Miller 252	11
1.5.8. Mantenimiento correctivo	13
1.5.9. Medidas de seguridad para el mantenimiento correctivo	14
1.6. Tipos de investigación	15
1.7. Métodos de investigación.....	15
1.8. Temario Tentativo	15
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	16
2.1. Recursos humanos	16
2.2. Recursos técnicos y Materiales.....	16
2.3. Viabilidad	17
Bibliografía	17
2.4. Cronograma.....	19

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación y planteamiento del Problema

La falta de equipos de soldadura para el proceso GMAW ocasiona que el tiempo de práctica por parte de los estudiantes se vea reducido y no elaboren probetas en los subprocesos MIG y MAG generando inconvenientes en el aprendizaje de cada uno de ellos, así como en actividades relacionadas al uso del equipo que en ocasiones es requerido para ser usado en vinculación con la sociedad y proyectos integradores. Teniendo en cuenta la situación expuesta, en el taller de soldadura del “Instituto Superior Universitario Central Técnico” existen varios equipos GMAW de entre los cuales el equipo Miller 252 no se encuentra operativo debido a un daño en su placa madre que no le permite un funcionamiento normal. Además, es importante señalar que, al estar fuera de servicio, el equipo está sujeto a un deterioro progresivo, tanto por estar sometido a factores ambientales, del entorno o la degradación progresiva de sus componentes, en este sentido la aplicación del mantenimiento correctivo permitirá aumentar la disponibilidad de ésta para que la experiencia de sus usuarios sea más eficiente.

1.1.1. Formulación del problema Científico

Actualmente el equipo Miller 252 presenta un fallo en su placa madre que impide la soldadura continúa debido a que en el instante de iniciar el arco eléctrico el temporizador se auto programa en modo [SPO] que hace referencia a la soldadura por puntos, dicho fallo puede deberse a cortocircuitos o componentes electrónicos defectuosos. Sin embargo, la falla real se detectará mediante una valoración inicial al equipo y los resultados obtenidos permitirán determinar si las partes requieren de cierta calibración o un recambio total, adicionalmente varios accesorios primordiales a su funcionamiento, deben ser intercambiados.

1.1.2. Formulación de preguntas

Pregunta general

- ¿Por qué es importante realizar la repotenciación de la soldadora Miller 252 mediante el mantenimiento correctivo para la elaboración de prácticas del proceso de soldadura GMAW en el taller de soldadura del ISUCT?

Preguntas específicas

- ¿Cómo detectar el tipo de falla que presenta la soldadora Miller 252?
- ¿Cómo identificar los rangos óptimos de funcionamiento del equipo Miller 252?
- ¿Qué componentes se requiere implementar para repotenciar el equipo Miller 252?

- ¿Cómo evaluar el correcto funcionamiento de los componentes del equipo Miller 252 de forma eficaz?

1.1.3. Preguntas para encuestas

- ¿Conoce usted los tipos de procesos de soldadura GMAW que se practican en el taller de Soldadura?
- ¿Conoce usted el funcionamiento básico de una soldadora GMAW?
- ¿Identifica los parámetros básicos para el funcionamiento de una soldadora GMAW?
- ¿Piensa usted que los equipos de soldadora GMAW son los más utilizados en el taller de soldadura?
- ¿Conoce usted la marca de equipos de soldadura Miller?
- ¿Ha manipulado usted el equipo de soldadura Miller 252 en el taller de soldadura?
- ¿Conoce las ventajas que ofrece el equipo de soldadura Miller 252?
- ¿Cree usted que la cantidad de equipos de soldadura GMAW en el taller de son suficientes?
- ¿Considera usted pertinente la repotenciación de máquinas soldadoras susceptibles de reparación?
- ¿Cree usted que mediante la aplicación de un mantenimiento correctivo el equipo Miller 252 tendría un buen funcionamiento?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Realizar la repotenciación de la soldadora Miller 252 mediante la ejecución de un mantenimiento correctivo para que su rendimiento sea optimo y permita la elaboración de prácticas del proceso GMAW en el taller de Soldadura del ISUCT.

1.2.2. Objetivos específicos

- Detectar el tipo de falla que presenta la soldadora Miller 252 mediante el análisis del sistema electrónico y mecánico para establecer acciones correctivas de reparación o cambio de componentes.
- Identificar los rangos óptimos de funcionamiento del equipo Miller 252 mediante una revisión bibliográfica para la selección de componentes que funcionen dentro de los rangos especificados.

- Ejecutar la repotenciación del equipo de soldadura Miller 252 mediante la implementación o reparación de componentes y accesorios para la rehabilitación del equipo.
- Evaluar el correcto funcionamiento de los componentes del equipo Miller 252 luego de haber realizado acciones correctivas a los componentes electrónicos y accesorios.

1.3. Justificación

El presente proyecto tiene la finalidad de profundizar la información correspondiente al mantenimiento correctivo aplicado al sistema electrónico y mecánico de la soldadora Miller 252 ampliando los conocimientos prácticos de los autores, permitiendo afianzar las habilidades y destrezas adquiridas a lo largo de la carrera.

En la repotenciación del equipo Miller 252 es indispensable la aplicación del mantenimiento correctivo el cual establece algunas acciones que permiten conocer el funcionamiento de la soldadora, identificar la falla, y así determinar las posibles soluciones al problema presentado. Además, es importante reconocer la importancia del mantenimiento correctivo puesto que con las acciones mencionadas se busca preservar el ciclo de vida útil del equipo.

La falta de equipos de soldadura GMAW en el Instituto Superior Universitario Central Técnico supone una deficiencia en la formación de los estudiantes puesto que la práctica en soldadura es un pilar fundamental en las competencias deseables de un Tecnólogo Industrial, este hecho incentivo a repotenciar el equipo de soldadura Miller 252 a fin de mejorar los resultados obtenidos en el desarrollo de prácticas y proyectos estudiantiles.

1.4. Alcance

El proceso de repotenciación de la soldadora Miller 252 constará de varias etapas. La primera consistirá en analizar y corroborar los fallos en los componentes de la soldadora donde está contemplado el posible recambio de la placa madre de ser el caso. Así como la implementación de accesorios complementarios a la funcionalidad de la máquina. Los accesorios a implementar serán determinados en base a los requerimientos de los estudiantes y a la disponibilidad en el mercado local.

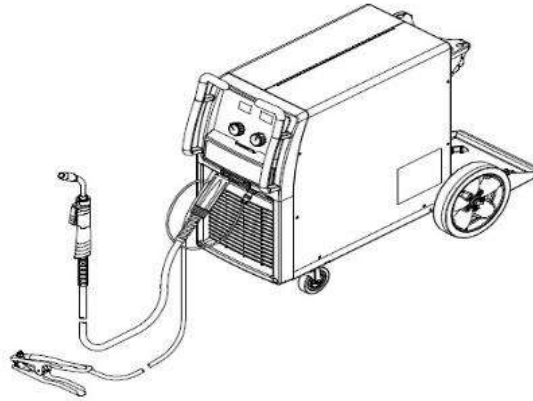
1.5. Marco Teórico

1.5.1. Soldadora Miller 252

El equipo Miller 252 opera bajo las especificaciones de 200/300 voltios (V) de tensión, 48/42 amperios (A) de amperaje, 7.5 kilowatts (KW) de potencia y una frecuencia

de 60 hertz (Hz), las mismas que están dadas por el fabricante. Tiene como función principal unir piezas metálicas mediante procesos GMAW caracterizada por ser de gran uso en la soldadura de metales de pequeño espesor dado que brinda una alta tasa de deposición y genera un cordón de soldadura continuo y de mayor calidad.

Figura 1: Soldadora Miller 252



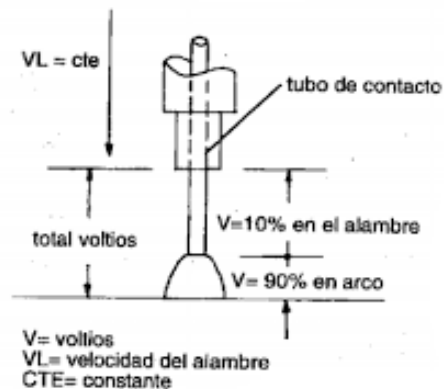
Fuente: (Operador, 2007)

1.5.2. Parámetros de la soldadora Miller 252

Los parámetros de soldadura para el equipo Miller 252 son: velocidad de alimentación del material de aporte, voltaje, extremo libre del alambre electrodo, polaridad y gas de protección mismos que se detallan a continuación.

- Voltaje: “es regulable y es directamente proporcional a la distancia entre el extremo libre del alambre y el material base. Así pues, mientras la longitud del arco sea mayor, también lo será la tensión” (Rodríguez, 2018,p.12).

Figura 2: Voltaje

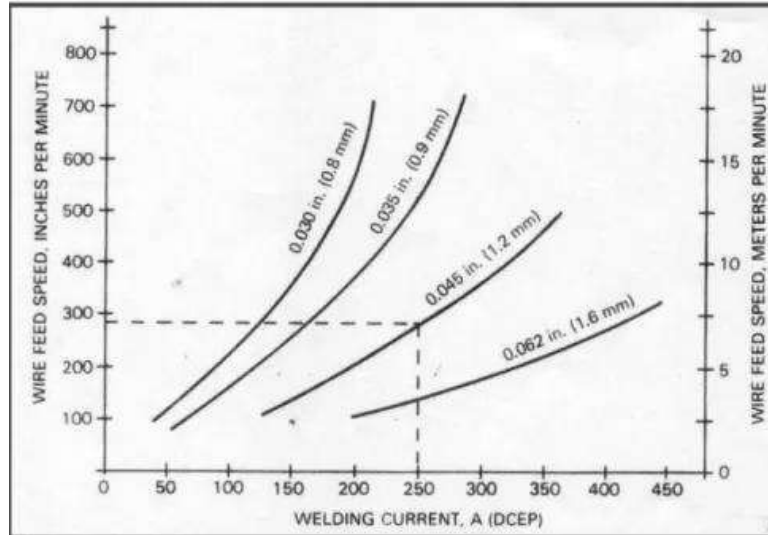


Fuente: (Gladiator, s.f)

- Velocidad de alimentación: “está relacionada con la intensidad de corriente (A) ya que, mientras mayor sea la velocidad de alimentación mayor será la

intensidad. Este comportamiento afecta de manera proporcional a la velocidad de fusión por lo que, la deposición se ve incrementada” (Rodríguez, 2018,p.12).

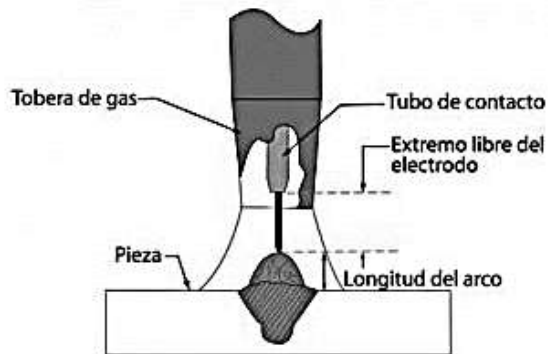
Figura 3: Velocidad de alimentación



Fuente: (Medina, 2009)

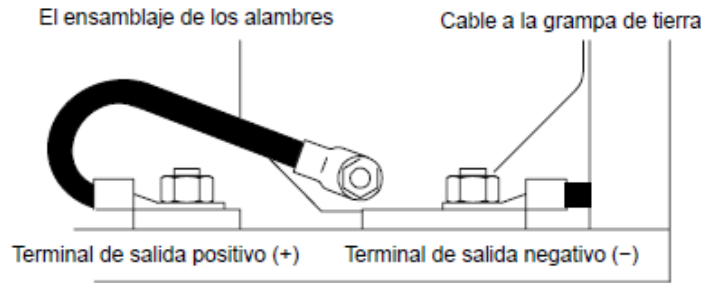
- Extremo libre del alambre electrodo: “es la distancia desde la tobera de la antorcha hasta el extremo del alambre. Por lo tanto, si existe una mayor longitud, la penetración se reduce y la proyección de salpicaduras se incrementa, perdiendo la capa protectora del gas” (Rodríguez, 2018,p.12).

Figura 4: Extremo libre del alambre



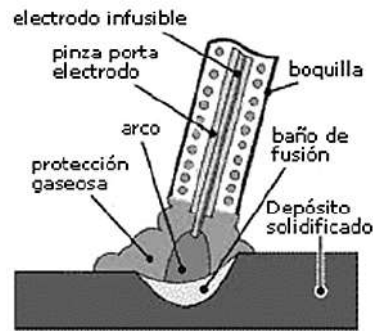
Fuente: (Giraldo & Uribe, 2008)

- Polaridad: “el equipo puede operar en dos tipos de polaridades que son directa (DC) e inversa (DC). Mientras que la polaridad directa ofrece estabilidad del arco eléctrico y transferencia adecuada, la polaridad inversa se caracteriza por su alta tasa de deposición” (Rodríguez, 2018,p.12).

Figura 5: Polaridad

Fuente: (Operador, 2007)

- Gases de protección: “El gas de protección, puede ser inerte o también activo. Los gases presentan una energía de ionización que favorecen la estabilidad del arco eléctrico, mientras más bajo mayor será la estabilidad” (Rodríguez, 2018,p.12).

Figura 6: Gas de protección

Fuente: (TELWIN, s.f)

A continuación, se presenta una tabla con los valores de los parámetros de la soldadora Miller 252 establecidos por el fabricante.

Tabla 1: Características soldadura Miller 252

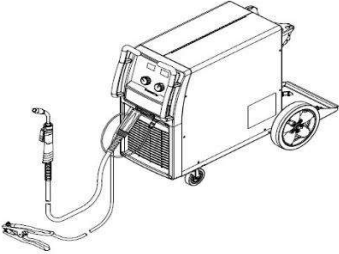
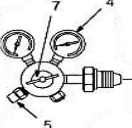
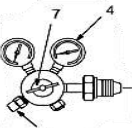
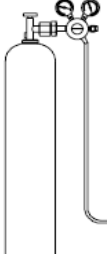
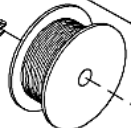
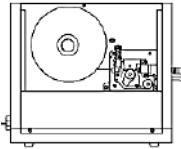
Salida nominal		Voltaje de circuito abierto máximo	Entrada en Amperios a la carga nominal (60% ciclo de trabajo), 60 Hz, monofásica					
			200 (208) V	230 V	460 V	575 V	KVA	KW
250 A @ 28 VCD, 40% ciclo de trabajo	200 A @ 28 VCD, 60% ciclo de trabajo	38	48 2.3*	42 2*	21 1*	17 0.8*	9.8 0.46*	7.5 0.13*
Tipo de alambre y diámetro			Velocidad de alimentación de alambre	Dimensiones		Peso sin antorcha		
Sólido	Inoxidable	Tubular	50–700 IPM (1.3–17.8 m/min)	Profundidad: 30 pulg. (762 mm) Ancho: 19 pulg. (483 mm) Alto: 40 pulg. (1016 mm)		205 lb (93 kg)		
.023 – .045 pulg. (0.6 – 1.2 mm)	.023 – .045 pulg. (0.6 – 1.2 mm)	.030 – .045 pulg. (0.8 – 1.2 mm)						
* While idling								
Gama de temperatura para operación – -20°C hasta +40°C			Gama de temperatura para almacenar – -30°C hasta +50°C					

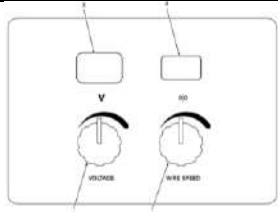
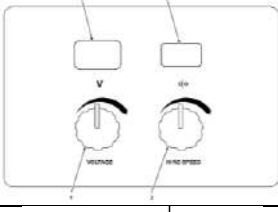
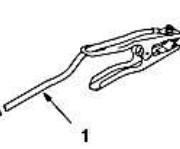
Fuente: (Operador, 2007)

1.5.3. Componentes y accesorios de la soldadora Miller 252

El equipo de soldadura está compuesto de varios elementos tanto internos como externos los cuales son compatibles con el equipo según el número de serie o el modelo de la soldadora de esa manera se garantiza que todos los elementos funcionen de manera conjunta y adecuada, podemos encontrar los siguientes componentes:

Tabla 2: Componentes y accesorios de la soldadora Miller 252

Accesorios del equipo de soldadura Miller 252		
		
Componentes	Figura	Descripción
Caudalímetro		Instrumento de medición de caudal.
Antorcha o pistola de soldadura		Consta de un mango y un gatillo, y dirige el alambre, el gas protector y la corriente hacia la zona de soldadura.
Regulador de presión		Los reguladores de presión son los instrumentos que nos permiten trabajar en una determinada presión, regulando la presión de salida.
Cilindro de gas protector		Contiene el gas a alta presión y está provisto de un regulador que permite medir el flujo gaseoso.
Electrodo (hilo)		Se procede a genera calor y crea un arco eléctrico en el hilo del alambre con la finalidad fundirse con el material.
Fuente de energía		Aporta la energía suficiente para fundir el alambre en la pieza de trabajo.

Amperímetro		Nos permite medir la intensidad de la corriente.
Voltímetro		La escala es graduada en voltios.
Cable de potencia		El cable de potencia es para adquirir energía baja tensión.
Cable de retorno		Se transmite la energía a tierra al conector negativo en la fuente de potencia.
Pinza de masa		La pinza de masa es para el transporte de conexión eléctrica ya que va unida entre la soldadura con la pieza que generara la unión del material a soldar.

Fuente: Elaboración propia a partir del manual del operador

1.5.4. Especificaciones eléctricas de la fuente de poder de la soldadora Miller 252

La fuente de poder del equipo Miller 252 opera bajo normativas nacionales eléctricas mismas que agrupan una serie de parámetros aplicados a la salida y ciclo de trabajo nominales. A continuación, se presenta una tabla con las especificaciones eléctricas establecidas por el fabricante para evitar fallas en su funcionamiento.

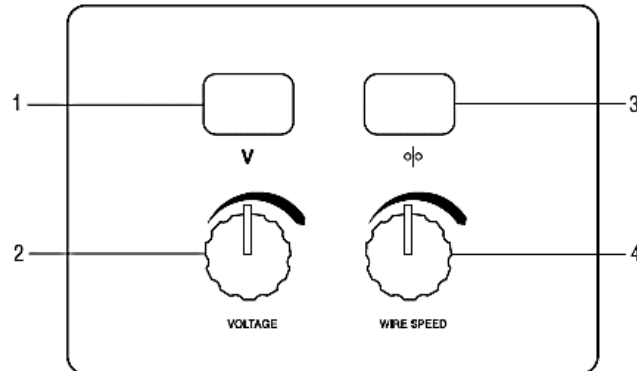
Tabla 3: Especificaciones eléctricas de la soldadora.

Voltaje de entrada	200	230	460	575
Amperios de entrada a la salida nominal	48	42	21	17
Fusible estándar máximo recomendado o un con capacidad en Amperios				
Bréiquer de circuito ¹ Demorador de tiempo ²	60	50	25	20
De normal operación ³	70	60	30	25
Tamaño mínimo de conductor de entrada en AWG (mm²)⁴	8 (16)	8 (16)	12 (4)	14 (2.5)
Largo máximo recomendado del conductor de entrada en pies (metros)	96 (29)	127 (39)	206 (63)	209 (64)
Tamaño mínimo de conductor de tierra en AWG (mm²)⁴	8 (16)	10 (6)	12 (4)	14 (2.5)

Fuente: (Operador, 2007)

1.5.5. Configuración de Temporizadores del equipo de soldadora Miller 252

Figura 1: Panel de control



Fuente: (Operador, 2007)

El equipo tiene integrada la función de temporizadores la cual nos permite configurar los parámetros mencionados anteriormente y también los modos para operaciones especiales. A continuación, se presentan los parámetros que se pueden ajustar con el temporizador.

- Velocidad de avance inicial (run): Es la velocidad del alambre antes de que se encienda el arco. El rango varía de 25 a 150% de la velocidad de alimentación del alambre (WFS).
- Preflujo (PrE): Es la cantidad de tiempo que el gas de protección fluye después de que se haya presionado el gatillo y antes de que se active el arco de soldadura. El rango varía de 0,0 a 5,0 segundos.
- Postflujo (POS): Es la cantidad de tiempo que el gas de protección fluye después de que el arco se haya apagado. El rango varía de 0,0 a 10,0 segundos.
- Burnback (Bur): Es la cantidad de tiempo que el alambre de soldadura permanece energizado después de que se haya detenido la alimentación de alambre. El rango varía de 0,01 a 0,25 segundos.
- Temporizador de punteado (SPO): Es el tiempo que el arco estará activo antes de apagarse automáticamente. El rango varía de 0 a 120 segundos. El temporizador de punteado se reinicia cuando se suelta el gatillo de la pistola de soldadura.
- Temporizador de “costura” (dLY): Se usa en conjunto con el temporizador de punteado y mientras el gatillo está continuamente presionado. Controla el

tiempo que el arco estará activo después de que termine el tiempo de punteado. El rango varía de 0 a 120 segundos (Operador, 2007,p.21).

1.5.6. Mantenimiento Mecánico

El mantenimiento mecánico se basa en la inspección constante de las instalaciones o los equipos que se encuentran en un proceso de producción, así también se refiere al conjunto de trabajos de reparación y revisión necesarios para garantizar el funcionamiento regular y el perfecto estado de conservación de un sistema o también asegurar la correcta operación y funcionamiento de los equipos(Gomez Pazmiño, 2019,p.7).

1.5.7. Tipos de mantenimiento

El mantenimiento se clasifica en varios tipos cada uno de ellos con una función diferente y con procesos claramente delimitados.

- Mantenimiento correctivo. Es el mantenimiento que se ejecuta después de ocurrida una falla en determinada máquina, por lo que se debe realizar de manera urgente.
- Mantenimiento preventivo. Es un tipo de mantenimiento, que busca principalmente la detección y prevención de fallas en el funcionamiento de las máquinas y equipos, antes que estas ocurran. Esto se hace por medio de inspecciones periódicas y cambio de elementos en malas condiciones o dañados.
- Mantenimiento predictivo. Este tipo de mantenimiento se basa en predecir la falla antes de que esta se produzca. El mantenimiento predictivo abarca un conjunto de técnicas de inspección, análisis y diagnóstico, organización y planificación de intervenciones que no afectan al servicio del equipo, y que tratan de ajustar al máximo la vida útil del elemento en servicio al momento planificado para la intervención (Torres Serrano, 2018,p.22).

1.5.8. Mantenimiento correctivo

Debido a que el equipo de soldadura Miller 252 se encuentra actualmente inhabilitado se dará prioridad al mantenimiento correctivo “El mantenimiento correctivo es el conjunto de actividades que se ejecutan para corregir una falla en un equipo, una vez que esta falla se ha producido”(Gomez Pazmiño, 2019,p.8).

En el presente proyecto las actividades correctivas a realizar serán la restitución de componentes y elementos dañados, desgastados o faltantes, que requerirán el apoyo de personal calificado para restituir al equipo Miller 252 las condiciones óptimas.

1.5.9. Medidas de seguridad para el mantenimiento correctivo

Para realizar tareas de mantenimiento correctivo en el equipo Miller 252 se debe tomar en cuenta medidas de seguridad normalizadas por organismos nacionales e internacionales. A continuación, se mencionan algunas medidas enfocadas en varios tipos de riesgo existentes.

- Para realizar pruebas de funcionamiento la unidad no se debe instalar cerca o sobre superficies inflamables.
- Si se va a manipular tablillas de circuitos impresos se debe colocar una manilla antiestática en la muñeca, así también para almacenar o mover dichos circuitos se debe utilizar bolsas y cajas antiestáticas.
- Para extraer partes móviles el equipo debe estar totalmente apagado.
- Las refacciones que se implementen deben ser genuinas o en su defecto con características similares.
- Solo personas calificadas y familiarizadas con equipos electrónicos realizaran servicio técnico.

1.5.10. Plan general de mantenimiento

Para mantener en óptimas condiciones el equipo Miller 252 luego de ejecutar la repotenciación se plantea establecer un plan de mantenimiento con actividades ordenadas para evitar un nuevo fallo en la máquina y en caso de que exista solucionarlo de manera rápida evitando costos elevados. Entre las actividades de mantenimiento que son importantes realizar a este equipo están las siguientes:

- Actividades de limpieza a máquina de soldar en general, limpieza a partes de máquina como son los rodillos de arrastre, guía interna de antorcha, difusor, boquilla, contactic, flujómetro, sistema eléctrico, etc.
- Actividades de inspección de partes de máquina como son las perillas de la máquina, manguera de fluido de gas de protección, rodillos de arrastre, conectores, sistema eléctrico, verificación del fluido de corriente y voltaje en la máquina, etc.
- Actividades de ejecución de cambios de piezas de la máquina como son los contactic, boquilla, difusor, rodillos, guía interna de antorcha, pinza tierra, manguera de gas, etc (Gomez Pazmiño, 2019,p.29).

1.6. Tipos de investigación

Investigación documental

“La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura, crítica de los documentos y materiales bibliográficos y centros de documentación e información” (Baena Paz, 2014,p.69).

Investigación de campo

“Las técnicas específicas de la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio” (Baena Paz, 2014,p.70).

1.7. Métodos de investigación

Método de observación

“Esta investigación se basa en la observación y análisis asistida por instrumentos adecuados de actividades o sucesos de interés con la finalidad de obtener resultados cualitativos o cuantitativos que sean de utilidad en la resolución del problema presentado” (Patel, 2019,p.15).

Con el método de observación se determinará los componentes superficiales faltantes o que deben ser reemplazados al realizar acciones de análisis visual al equipo Miller 252 en general.

Método experimental

“El método experimental es un procedimiento científico que permite inducir relaciones empíricas entre variables o comprobar la veracidad de una hipótesis, ley o modelo, por medio de un experimento controlado”(Baena Paz, 2014,p.40).

Para aplicar este tipo de metodología se realizará pruebas de funcionamiento con distintas configuraciones del temporizador obteniendo resultados luego de realizar algunas probetas. Los datos obtenidos ayudaran a determinar el estado del equipo Miller 252.

1.8. Temario Tentativo

1. El problema de investigación

1.1 Formulación y planteamiento del problema

- 1.2 Objetivos
- 1.3 Justificación
- 1.4 Alcance
- 1.5 Métodos de investigación
- 1.6 Marco teórico

2. Aspectos Administrativos

- 2.1 Recursos Humanos
- 2.2 Recursos Técnicos y Materiales
- 2.3 Viabilidad
- 2.4 Cronograma
- Bibliografía

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

En el presente proyecto el desarrollo documental será realizado por los autores con el apoyo del docente de la asignatura de proyectos y del tutor asignado, mientras que para el desarrollo práctico de la repotenciación de la soldadora se lo realizará con el apoyo de un especialista certificado y financiado por los autores.

Tabla 4: Recursos humanos del proyecto

Nº	Participantes	Rol en Investigación	Carrera
1	Licdo. Israel Robalino MSc.	Tutor de tesis	Mecánica Industrial
2	Ing. Estalin Romero	Docente proyectos	Mecánica Industrial
3	Cuasque Dario	Tesista	Mecánica Industrial
4	Almeida Paul	Tesista	Mecánica Industrial
5	Técnico Calificado	Personal de apoyo	

Fuente: Elaboración propia

2.2. Recursos técnicos y Materiales

Los materiales necesarios para el proyecto se identificarán a partir de los conocimientos previos otorgado por "ISUCT" luego de un análisis sobre los implementos y accesorios que presenten fallas en la soldadora para lo cual se debe investigar los catálogos brindados por el fabricante según el modelo y seriación de la soldadora.

2.2.1. Materiales

Tabla 5: Materiales a utilizar

Item	Materiales
1	Placa de circuitos
2	Antorcha
3	Pinza de maza
4	Tornillos
5	Pintura

6	Selectores
7	Cableado

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Económicos

Tabla 6: Recursos requeridos

N.º	Recursos		
	Descripción	Cantidad	Costo
1	Multímetro	1	\$ 20
2	Corta fríos	1	\$ 5
3	Playo	1	\$ 7
4	Destornillador plano	1	\$ 2
5	Juego llave inglesa	1	\$ 10
6	Llaves hexagonales	1	\$ 8

Fuente: Elaboración propia

2.3. Viabilidad

El proyecto se lo realizará en las instalaciones del “ISUCT” por lo que se controlara que se desarrolle ordenadamente, además el financiamiento y mano de obra serán cubiertos por los estudiantes. Una vez finalizado el proyecto el equipo podrá funcionar en su totalidad permitiendo ser utilizada permanentemente.

Bibliografía

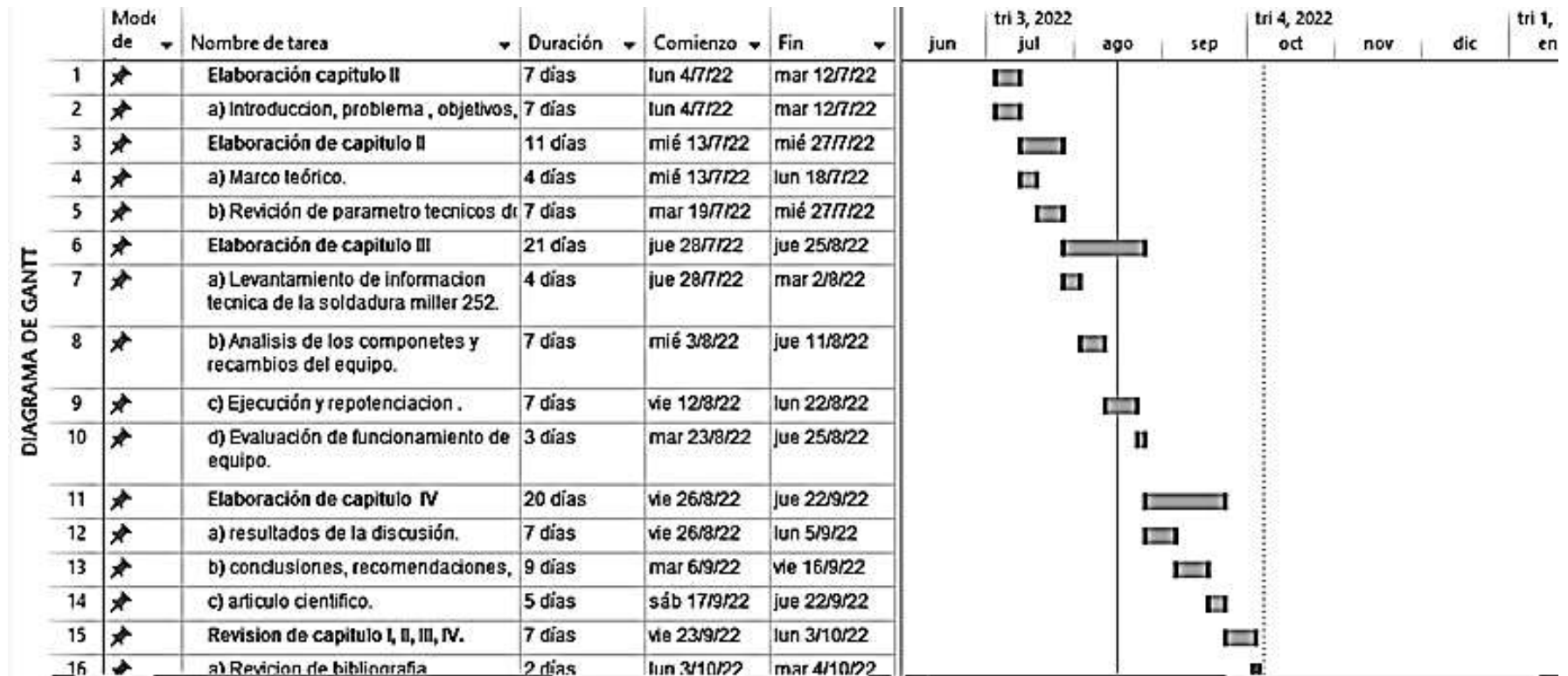
- Baena Paz, G. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Serie integral por competencias (Libro Online)* (Issue 2017).
<http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Calderón, M. (2018). Universidad Politécnica de Valencia Universidad Politécnica de Valencia. *Universidad Politécnica de Valencia. Tecnología de Alimentos*, 1–102.
- Gomez Pazmiño, M. A. (2019). *Propuesta de implementación de un plan de mantenimiento preventivo en el taller de metalmecánica de la empresa ensamblajes s.a.* 69.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41226/1/TRABAJO DE TITULACIÓN DE MICHEL ANGELO GÓMEZ PAZMIÑO.pdf>
- Operador, M. D. E. L. (2007). *Desde Miller a Usted*.
- Patel. (2019). *Metodos de investigacion*. 9–25.
- RODRIGUEZ, L. L. C. (2018). Lima – Perú 2018. *Tesis*, 1–45.
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3517/1/chino_rll.pdf?fbclid=IwAR3igqG5CD0Gn9Z2pMEMmqXw5qQXqybXoXC-ZxuE3bWjU5YATKnywWrDli8
- Torres Serrano, S. (2018). Reporte Final de Estadía. *Universidad Tecnológica Del Centro de Veracruz*, 134. <http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/517/1/008536.pdf>
- Zamrodah, Y. (2016). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO* (Vol. 15, Issue 2).
- Medina, F. (2009). *PROCESO DE SOLDADURA MIG-MAG (GMAW)*. 1Library.
<https://1library.co/document/yr3vgnoy-proceso-de-soldadura-mig-mag-gmaw.html>

TELWIN. (s. f.). *SOLDADURA CON HILO MIG-MAG*. <https://www.telwin.com/es/telwin-academy/saldatura/mig-mag-welding/>

Giraldo, J., & Uribe, D. (2008). De Alambre Para El Proceso Gmaw Construction of Welding Current Vs . Wire Feed Speed Curves for Gmaw. June 2009, 205–212.

2.4. Cronograma

Figura 7: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia

	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	VERSIÓN: 2.1 ELABORACIÓN: vi,20/04/2018 ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 1 de 4
Código: FOR.FO31.03		
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
DÍA 18 MES 08 AÑO 2022		
APELLIDOS Y NOMBRES:		
Almeida Mendez Paul Mesias Cuasque Pupiales Dario Sebastian		
TITULO DEL PROYECTO: Repotenciación de la soldadora Miller 252 mediante mantenimiento correctivo para la elaboración de prácticas del proceso GMAW en el taller de soldadura del ISUCT		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• ANÁLISIS	☒	☐
• DELIMITACIÓN.	☒	☐
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	☒	☐
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN	☒	☐
• DE INVESTIGACIÓN	☒	☐
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	
☒	☐	

	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	VERSIÓN: 2.1 ELABORACIÓN: vi,20/04/2018 ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 2 de 4
Código: FOR.FO31.03	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
FORMATO		

JUSTIFICACIÓN:			CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	☒	☐		
BENEFICIARIOS	☒	☐		
FACTIBILIDAD	☒	☐		
ALCANCE: ESTA DEFINIDO			CUMPLE	NO CUMPLE
	☒	☐		
MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR			SI	NO
	☒	☐		
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: <i>poseo fuentes bibliográficas en inglés</i>				
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:				
OBSERVACIONES: <i>los métodos son con un enfoque mixto</i>				

	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	VERSIÓN: 2.1 ELABORACIÓN: vi,20/04/2018 ÚLTIMA REVISIÓN: mi,21/04/2021
	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 3 de 4
Código: FOR.FO31.03		
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES:

Cumple con los etapas previstas.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

Buscar otras fuentes extranjeras

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

☒
☐

ECONÓMICOS

☒
☐

MATERIALES

☒
☐

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

☒

Negado

☐

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) _____

b) _____

	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	VERSIÓN: 2.1 ELABORACIÓN: vi,20/04/2018 ÚLTIMA REVISIÓN mi,21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 4 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR: Licdo. ISRAEL ROBALINO MSc

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:



Licdo. ISRAEL ROBALINO MSc

18 / 08 / 2022
FECHA DE ENTREGA DE INFORME