



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Quito – Ecuador, diciembre del 2022

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

Análisis de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

Mayorga Carvajal Walter Alexander.
Suntasig Guanoluisa Jonathan Fabian.

Carrera: Tecnología Superior en Mecánica Industrial.

Fecha de presentación: 14 de diciembre de 2022.

Quito, 14 de Diciembre del 2022



ING. LEONARDO BÉLTRÁN

1.- Tema de investigación

Análisis de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce.

2.- Problema de investigación

El principal inconveniente de la presente investigación se basa en la escases de estudio de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce, en el Instituto Superior Universitario Central Técnico, al realizar la investigación se aportará al Instituto datos verídicos que sirvan como sustento para futuras investigaciones en el área de Mecánica Industrial, además de ayudar a los estudiantes con mayor conocimiento sobre el tema, por lo tanto se requiere analizar las distintas variables para este proceso de soldadura, al igual de la influencia que tiene sobre barra perforada de bronce.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de Investigación

Las principales razones para invertir tiempo y recursos en la siguiente investigación, se debe al desconocimiento total de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce. Este inconveniente tiende a generar distintas dudas e incertidumbres a los estudiantes del ISUCT en su formación académica, y a su vez para conocer las consecuencias de su uso y aplicaciones que se puede dar en el área de industrial. Esto permite que el estudiante pueda ejecutar de mejor manera el proceso de soldadura contribuyendo con su formación técnica.

2.2.- Preguntas de investigación

Es posible el mejoramiento de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce.

- ¿Es viable la realización de ensayos en los procesos de soldadura?
- ¿Cree conveniente realizar análisis de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce?
- ¿Cree usted que es necesario realizar un análisis de los parámetros de soldadura tales como: ¿el amperaje, el ángulo del arco y velocidad de avance del electrodo antes de utilizar equipos nuevos?

- ¿Cree que la implementación de nuevas tecnologías en la institución ayude al manejo de equipos modernos y más en el proceso de soldadura especificado en barra perforada de bronce?

3.-Objetivos de la Investigación

3.1.- Objetivo General

Analizar los diferentes aspectos de la soldadura en barra perforada de bronce, mediante una investigación de los problemas que presenta el bronce en la soldadura, para conocer de las principales recomendaciones teóricas de soldadura en barra perforada de cobre.

3.2.- Objetivos Específicos

- Establecer los problemas que presenta el bronce al momento de ser soldado, mediante un análisis comparativo con otros materiales.
- Conocer las principales recomendaciones prácticas mediante varias fuentes de información obtenidas en la web para poder escoger el método práctico más conveniente para poder soldar barra perforada de bronce.
- Comprender los inconvenientes que muestran el bronce para la soldadura y el razonamiento de las primordiales sugerencias teórico-prácticas para la obtención de uniones soldadas de calidad.

4.- Justificación

Se observa que en el Instituto Superior Universitario Central Técnico carece de un proceso para soldadura en barra perforada de bronce, limitando el conocimiento y aprendizaje práctico referente a este proceso, al analizar este tipo de soldadura implementaremos el equipo de suelda como Smaw.

Dentro de la investigación se describe los aspectos del bronce obteniendo consejos técnicos básicos para la soldadura de este material. Se investigó la soldabilidad de este material y se encontró los siguientes requerimientos al momento de soldar en bronce: soplete de propano, encendedor, equipo de seguridad, pasta para soldar (fundente sin plomo), mangos conectores, alambre de soldadura. Esta soldadura tiene problemas de soldabilidad, usa el mayor amperaje posible, gran velocidad de

bronce, como la soldadura por arco de tungsteno con gas GTAW y la soldadura por arco de metal con gas GMAW. Los procesos de soldadura por arco, más comúnmente famosa es Tungsten Inert Gas que usa un arco eléctrico para calentar y fundir tanto la pieza de trabajo como el relleno. Usa un gas protector de argón en la punta de la antorcha.

6.- Temario Tentativo

- Como soldar bronce.
- Intercambiadores de calor
- Soldadura rápida por inducción de componentes de intercambiadores de calor
- El bronce como intercambiador de calor
- Aplicaciones del bronce y consejos para soldarlos
- Tubos de bronce para intercambiador de calor de soldadura fuerte por inducción.
- Intercambiadores de calor fabricados con bronce
- OXIACETILENO

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Investigación exploratoria.

Está enfocada en el mejoramiento del conocimiento y aprendizaje de los estudiantes de la carrera de mecánica industrial del Instituto Superior Universitario Central Técnico. La investigación esta centra en la búsqueda de parámetros de soldadura en barra perforada de bronce en hornos de alta fundición para acero, que sirve como intercambiadores de calor en la punta del horno. Tal cual está apreciando el tema de investigación y con una encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de mecánica industrial, muchos consideran que los estudios de parámetros de soldadura son

escasos y más al tratarse de barra perforada de bronce como uno de los espacios más incompatibles con la metodología de soldadura, pero en realidad es inexacto, ya que al hablarse del estudio de parámetros fácilmente puede ser abordado por diferentes métodos.

Un motivo por el cual, los estudiantes suelen encontrarse con este asunto, es que al generarse un nuevo proceso o materiales que no se conoce ni se ha manejado, es necesario conocer los aportes y parámetros y efectos que el mismo tendrá en los procesos.

Es necesario el estudio previo del público objetivo está destinado, con el fin de conocer las necesidades del mismo.

7.2. Fuentes

Primarias.

El siguiente trabajo de investigación se basará en la recolección de datos de forma cuantitativa de encuestas previamente realizadas a estudiantes y docentes del ISTCT de la carrera de Mecánica Industrial, con la finalidad de obtener datos estadísticos que reflejen la autenticidad de esta investigación, como también el conocimiento de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce en diferentes procesos de fundición en hornos de ala intensidad de calor para cotejar la información con el análisis previamente realizado que se refleja en las bitácoras de estudio.

Secundarias.

El estudio de esta investigación se llevará a cabo bajo con una recopilación de información de diferentes fuentes bibliográficas como: tesis, paper, artículo de revista y libros. Con la intención de corroborar la información obtenida para el desarrollo de esta investigación, siendo indispensable su estudio y análisis que ayude a sustentar este perfil en su elaboración.

7.3.- Métodos de investigación

Recopilar información importante de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce a través de fuentes bibliográficas para conocer los factores que influyen directamente en este tipo de soldadura.

Se realizará una investigación fundamental y bibliográfica que sustente la veracidad de la importancia de llevar a cabo un análisis de los parámetros de soldadura en barra

perforada de bronce en hornos de alta fundición, se validará en tesis, papel, artículos científicos, revistas además de otros documentos académicos, que servirán como fuente de consulta de los temas a tratar en este trabajo.

Establecer las variables del proceso de soldadura en barra perforada, mediante el análisis comparativo de los resultados obtenidos en los ensayos previstos, para determinar los parámetros óptimos que favorezcan al correcto uso de los equipos.

Se realizarán una investigación con la finalidad de obtener datos relevantes de: El amperaje, el ángulo del arco y velocidad de avance del electrodo para barra perforada de bronce. Se comparará las variables registradas en las bitácoras de estudio y las WPS con el objetivo de obtener datos cuantificables que aprovechen el máximo rendimiento del equipo además de tener los pasos a seguir para realizar dichos ensayos que ayuden a los estudiantes a realizar de mejor manera sus prácticas.

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Verbales.

Se realizarán encuestas de carácter analítico a los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial de todos los niveles como mínimo y docente de la carrera que tengan conocimiento en este tipo de investigación.

Oculares.

Después de realizar la investigación comparando los parámetros de soldadura se observará el tipo de cordón de soldadura obtenido, analizando su longitud, profundidad de penetración, ancho del cordón y espesor de la placa.

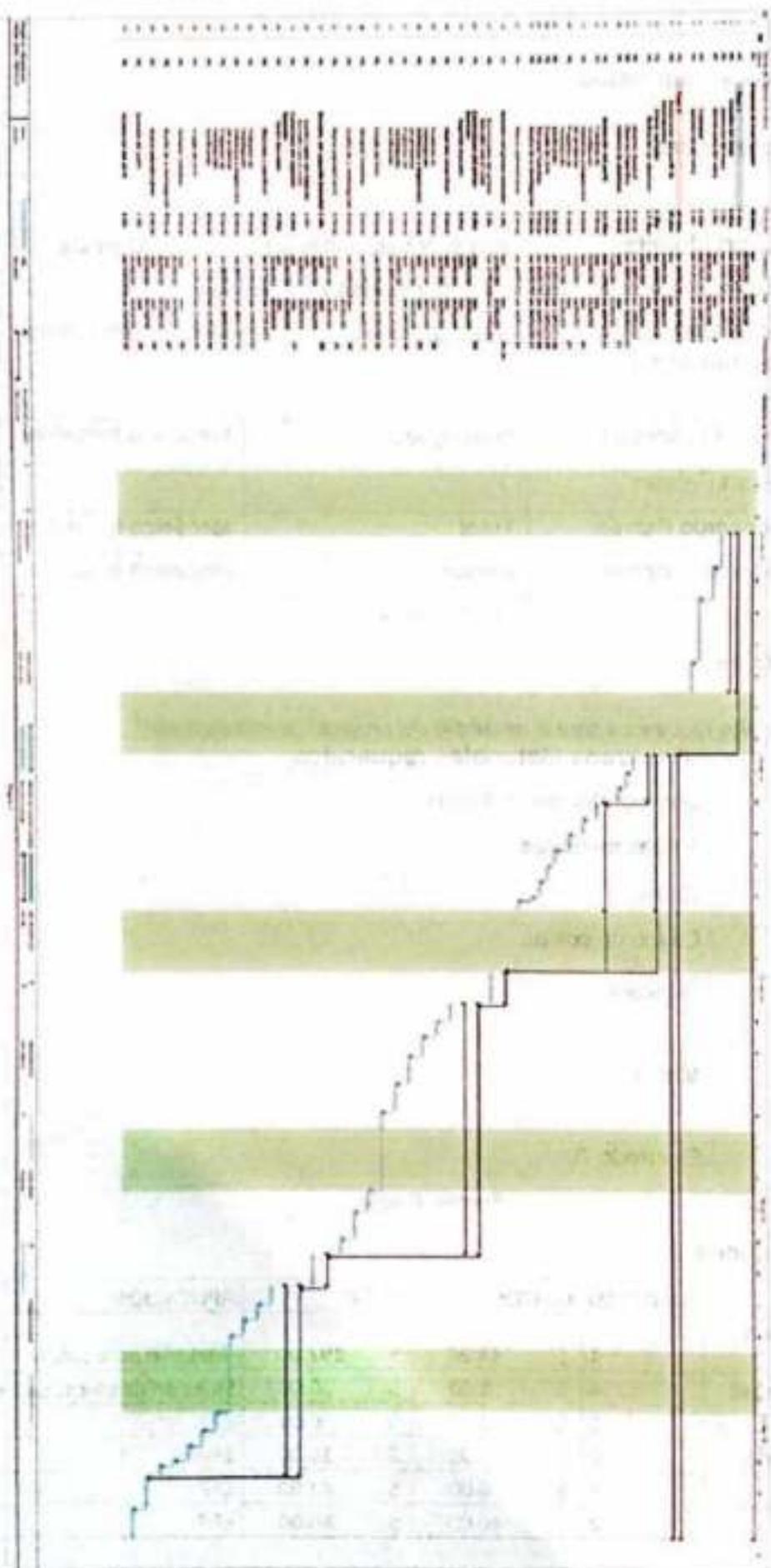
Documentales. Se realizará la recopilación documental y bibliográfica de procesos y parámetros de soldadura en barra perforada de bronce para tener una fuente analítica de comprobación

Físicas.

Se realizará un artículo científico el mismo que detallará los hallazgos obtenidos de esta investigación posteriormente a los ensayos realizados, además de ser un documento de importancia para la institución se facilitará los parámetros óptimos de la soldadura en barra perforada de bronce en hornos de alta fundición.

8.- Marco administrativo

8.1.- Cronograma



8.2.- Recursos y materiales

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.

Participantes en el proyecto de investigación.

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Mayorga Carvajal Walter Alexander	Investigador 1	Mecánica Industrial
2	Suntasig Guanoluisa Jhonatan Fabian	Investigador 2	Mecánica Industrial
3	Ing. Leonardo Beltrán	Tutor	Mecánica Industrial
4	Ing. Gabriel Collaguazo	Asesor	Mecánica Industrial

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.

Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Barra perforada de bronce.
2	Pinzas metálicas.
3	Gafas.
4	Casco de soldar.
5	Guantes.
6	Mandil.
8	Electrodo 70

Fuente: Propia.

8.2.3.-Económicos

MATERIALES	CANTIDAD	COSTOS	TOTAL	APLICACIÓN
Barra perforada de bronce	4	\$ 48.20	\$ 192.00	Material para soldar
Pinzas metálicas	4	\$ 5.00	\$ 20.00	Sujeción de placas calientes
Gafas	2	\$ 3.00	\$ 6.00	EPP
Casco de soldar	2	\$ 8.00	\$ 16.00	EPP
Guantes	7	\$ 6.00	\$ 42.00	EPP
Mandiles	2	\$ 40.00	\$ 80.00	EPP

Electrodos 70	5 kilos	\$ 7.42	\$ 37.10	Soldar barra perforada de bronce
TOTAL ESTIMADO		\$	411.10	

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Anonimo. (4 de Febrero de 2017). *westarco.com*. Obtenido de *westarco.com*:

<https://www.westarco.com/westarco/sp/support/documentation/upload/manual-de-soldadura-2015v2.pdf>

Erandes. (10 de Septiembre de 2019). *soldadora.online*. Obtenido de

soldadora.online: <https://soldadora.online/blog/como-soldar-una-tuberia-de-cobre/>

Miguel. (19 de Abril de 2020). *inductionheater.com*. Obtenido de

inductionheater.com: <https://es.dw-inductionheater.com/induction-brazing-heating-exchanger-copper-pipes.html>

Pérez, O. H. (2018). *Soldadura del gamw. Recomendaciones tecnológicas*. Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín.

Recalde, C. (9 de Junio de 2017). *bibdigital*. Obtenido de *bibdigital*:

<https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17401>

W, H. S. (01 de Noviembre de 2014). *mundohvacr.com.mx*. Obtenido de

mundohvacr.com.mx:

<https://www.mundohvacr.com.mx/2014/11/intercambiadores-de-calor-fabricados-con-cobre/>

CARRERA: Mecánica Industrial.		
FECHA DE PRESENTACIÓN: 14/12/2022		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS: Mayorga Carvajal Walter Alexander Suntasig Guanoluisa Jhonatan Fabian		
TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis de los parámetros de soldadura en barra perforada de bronce.		
ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Soldadura.	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Investigación Exploratoria	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	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"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO:

	SI CUMPLE	NO CUMPLE
TEMA DE INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO DEL ARTE.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO ADMINISTRATIVO.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

Realizan investigación descriptiva, explicativa y explorativa

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

Métodos cuantitativos y cualitativos

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

Realizado correctamente

FUENTES DE INFORMACIÓN:

Verbales, oculares, documentales, físicas, etc...

RECURSOS:

	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

- a)
- b)
- c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR: Ing. Leonardo Beltrán



FIRMA

14 12 2022

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO