



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

## **PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN**

Quito – Ecuador, Septiembre del 2022



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "CENTRAL TÉCNICO"**  
CARRERA DE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS  
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

**Av. Isaac Albéniz E4-15 y El Morlán,  
Sector El Inca – Quito / Ecuador**

**PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

**Tema de Proyecto de Investigación:**

**Análisis de los efectos causados al variar los parámetros de corte del plasma Huawei, en diferentes tipos de materiales.**

**Apellidos y nombres del/los estudiantes:**

**Toapanta Taco Braulio Fabián  
Walter Ismael Pullopaxi Quinatoa**

**Carrera:**

**Mecánica Industrial**

**Fecha de presentación:**

**09/09/2022**

Quito, 09 de septiembre del 2022



Firma del director del Trabajo de Investigación

## **1.- Tema de Investigación**

Análisis de los efectos causados al variar los parámetros de corte del plasma Huawei 2018, en diferentes tipos de materiales.

## **2.- Problema de investigación**

El uso de diversas variaciones dentro de los parámetros permisibles, y el uso de piezas inadecuadas para la realización de trabajo con la maquina cortadora de plasma Huawei 2018, depende directamente de la selección de los consumibles, del tipo y espesor del material a cortar, el amperaje y gas plasma usados, entre otros parámetros de corte.

El manual del operario indicará qué consumibles son apropiados para los diferentes tipos de corte. El uso de consumibles incorrectos puede redundar en la reducción de la duración de las piezas y de la calidad del corte, produciendo desperfectos o residuos no deseados en las piezas a fabricar o moldear.

Es particularmente importante operar las piezas en el amperaje correcto. La óptima calidad de corte y duración de las piezas por lo general se logra cuando el amperaje se configura al 95% de la calificación de la boquilla. Si el amperaje es demasiado bajo, el corte será descuidado e incompleto; si es demasiado alto, la duración de la boquilla será desgastada rápidamente por la fuerza de salida del gas y el amperaje utilizado.

### **2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación**

Analizar los efectos causados al variar los parámetros de corte por plasma, ya que, por diferentes causas, el mismo puede presentar defectos en el material cortado y la durabilidad del mismo.

En la Ingeniería Mecánica es común el uso de procesos de corte para la separación de metales rígidos, para su aplicación en diferentes tipos de estructuras y maquinarias, la adecuada selección de un método óptimo, eficiente y económico permite la implementación según la necesidad de cada empresa o trabajo.

### **2.2.- Preguntas de investigación**

#### **Preguntas descriptivas de investigación.**

- ¿Cuáles son los principales efectos causados al momento de realizar la variación de parámetros en los diferentes tipos de materiales?
- ¿Qué parámetros son utilizados para la variación de corte en los diferentes tipos de materiales?
- ¿Qué tipo de parámetro varía al momento de realizar el cambio de material?
- ¿Llegaran a variar los parámetros en diferentes tipos de materiales?
- ¿Qué conclusiones se obtienen al momento de cambiar el material base expuesto al corte?
- ¿Cómo atribuye el análisis de la variación de parámetros, en diferentes tipos de materiales para el desarrollo del conocimiento de los estudiantes y facilitadores?

### **Preguntas de relación.**

- ¿Cómo influyen los materiales bases, en la variación de los diferentes parámetros de corte?
- ¿Cómo obtener una tabulación de la variación de los parámetros, con respecto a la variación del material base?

### **Preguntas de diferencia.**

- ¿Al cambiar el material base, como nos afecta directamente en el corte a realizar?
- ¿Cómo se ve afectado el material, si no se realiza una correcta calibración de los parámetros de corte?

## **3.-Objetivos de la investigación**

### **3.1.- Objetivo General**

Conocer los parámetros variables adecuados, para el correcto manejo y o manipulación de la cortadora, plasma Huawei 2018, y sus diferentes características al momento de realizar un corte, mediante la experimentación de probetas con diferentes tipos de materiales a realizarse en el Instituto Superior Universitario "Central Técnico".

### **3.2.- Objetivos Específicos**

- Mediante una inspección visual conocer los diferentes parámetros que se aplican en la operación de corte por plasma.
- Seleccionar los diferentes tipos de materiales a exponer al proceso de corte.
- Analizar los efectos de corte causados en cada parámetro, con la variación de diferentes materiales.
- Realizar ensayos y pruebas con los diferentes materiales.

## **4.- Justificación**

La realización del siguiente Plan de Investigación se basa, para la optimización dentro de los procesos productivos, haciéndolos más rápidos, precisos y de alta calidad, por esta razón la necesidad de conocer los principales factores y parámetros que intervienen dentro del proceso de corte por plasma y los efectos que causan cada una de sus variaciones dentro de los diferentes materiales en los que se aplica dicho proceso.

## **5.- Estado del Arte**

Renato Joaquín Carvajal Cabrera (2018). En su investigación realiza un diseño y construcción de una máquina cortadora plasma CNC. Concluye que los parámetros necesarios para el

óptimo funcionamiento de corte por plasma son el espesor de la plancha, y el tipo de material, de ellos se determina el amperaje, velocidad de avance de la mesa y altura de la antorcha.

Gallardo J, Monteagudo E, Valdés A. (2004). En su investigación deduce: La influencia particular de cada de los parámetros de variación de corte y fenómenos electros físicos presentes en el arco pueden conocerse por separado mediante experimentos de laboratorio.

Suntaxi A. (2017). En su investigación realiza un diseño y construcción de una maquina CNC cortadora por plasma. Concluye que la maquina CNC cortadora por plasma logro cortes precisos con una tolerancia objetivo de +/- 1mm.

## **6.- Temario Tentativo**

RESUMEN

PALABRAS CLAVE

ABSTRACT

KEYWORDS

1. Introducción
  2. Marco Conceptual
    - 2.1 Funcionamiento del plasma
      - 2.1.1 Parámetros de funcionamiento del plasma
      - 2.2.1 Modelos y tipos de plasma
      - 2.2.2 Procedimientos del plasma Huawei 2018
    - 2.3 Corte por plasma
      - 2.3.2 Parámetros de corte por plasma en Huawei 2018
  - 2.4 Parámetros de cortes en diferentes materiales
    - 2.4.1 Cuadro de parámetros de corte
3. Procedimiento experimental
    - 3.1 Materiales y métodos
    - 3.2 Análisis
    - 3.3 Diagramas
  4. Resultados
  5. Discusión
  6. Conclusiones
  7. Recomendaciones
  8. Referencias

## **7.- Diseño de la investigación**

### **7.1.- Tipo de investigación**

Para la realización de la siguiente investigación se llevará acabo el Estudio Descriptivo con enfoque cualitativo, que pretende buscar el análisis de los efectos que se obtienen con la variación de diferentes tipos de materiales, mediante el uso de probetas de diferentes clases y con la variación de los diferentes tipos de parámetros, de acuerdo a cada uno de ellos.

El enfoque cuantitativo en el presente proyecto se utilizara para la recopilación y toma de datos que se vayan obteniendo al momento de la realización de diferentes pruebas en las probetas mediante el corte por plasma, las posibles variables serán: Voltaje, Amperaje de salida de la máquina, Tiempo, Características propias de cada material, entre otras, esto nos ayudara a la visualización de defectos de corte y poder corregirlos de ser necesario, mediante la implementación de registros o bitácoras para el registro de avances y resultados durante la realización del presente proyecto.

## 7.2. Fuentes

- **Fuentes primarias:**

Probetas.

Bitácoras.

Encuestas.

Docentes del Instituto Superior Universitario Central Técnico.

- **Fuentes secundarias:**

Artículos.

Sitios Web.

Bibliografías.

Folleto.

## 7.3.- Métodos de investigación

**Método Inductivo:** Parte de la investigación y procesos por el medio que se va a llevar a cabo la investigación, conceptos, argumentos, tablas de parámetros y conclusiones.

**Método Deductivo:** Realización de pruebas de ensayo con diferentes materiales en la aplicación de corte por plasma

**Método Analítico:** Analizar y deducir una tabla de parámetros y variaciones de acuerdo con el material a aplicar el corte por plasma

## 7.4.- Técnicas de recolección de la información

- Observaciones
- Documentos
- Fichas Técnicas
- Recolección de Datos
- Fotografías

## 8.- Marco administrativo

### 8.1.- Cronograma

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	4 abr '22
1		<b>PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN</b>	106,75 días?	lun 4/4/22	vie 30/9/22	
2		<b>FASE I: ANÁLISIS DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN</b>	15,75 días?	lun 4/4/22	vie 29/4/22	
3		Act 1.1 Asignación del tema de investigación y el costo del mismo	4,38 días?	lun 4/4/22	vie 8/4/22	
4		Act 1.2 Explicación acerca del tema de investigación	2 días	lun 11/4/22	mié 13/4/22	
5		Act 1.3 Planteamiento de dudas acerca de la investigación	4,38 días?	lun 18/4/22	vie 22/4/22	
6		Act 1.4 Investigación acerca de dicho tema asignado	4 días	lun 25/4/22	vie 29/4/22	
7		<b>FASE II: COMPLETAR EL PERFIL PUNTOS 1 Y 2</b>	16,62 días?	mar 3/5/22	mar 31/5/22	
8		Act 2.1 Completar el punto 1, 2 y 2.1 (Problemas de investigación, Definición y diagnóstico del problema de investigación)	3,5 días	mar 3/5/22	vie 6/5/22	
9		Act 2.2 Completar el punto 2.2 (Preguntas de investigación).	8,75 días?	lun 9/5/22	vie 20/5/22	
10		Act 2.3 Revisión del punto 1 y 2	2,63 días?	mié 25/5/22	vie 27/5/22	
11		Act 2.4 Corrección y revisión del punto 1 y 2	1 día?	lun 30/5/22	mar 31/5/22	
12		<b>FASE III: COMPLETAR EL PERFIL PUNTOS 3 Y 4</b>	15,75 días?	mié 1/6/22	vie 24/6/22	
13		Act 3.1 Completar punto 3 (Objetivos de la investigación general y específico)	2,63 días?	mié 1/6/22	vie 3/6/22	
14		Act 3.2 Completar punto 4 (Justificación)	4,38 días?	lun 6/6/22	vie 10/6/22	
15		Act 3.3 Revisión Puntos 3 y 4.	4,38 días?	lun 13/6/22	vie 17/6/22	
16		Act 3.4 Corrección y revisión puntos 3 y 4.	4,38 días?	lun 20/6/22	vie 24/6/22	
17		<b>FASE IV: COMPLETAR EL PERFIL PUNTOS 5 Y 6</b>	18,38 días?	vie 1/7/22	vie 29/7/22	
18		Act 4.1 Completar punto 5 (Estado del arte).	5,25 días	vie 1/7/22	vie 8/7/22	
19		Act 4.2 Completar punto 6 (Tercer intento).	4,38 días	lun 11/7/22	vie 15/7/22	

  

Tarea Duración Hito Resumen Resumen del proyecto Tarea inactiva Hito inactivo	Tarea inactiva Tarea manual solo duración Informe de recursos manual Resumen manual solo el comienzo solo fin	Tareas externas Hito externo Fecha límite Tareas críticas Duración crítica Progreso Progreso manual
---	---	---

Proyecto: perfil de investigación  
Fecha: vie 9/9/22

Página 1

## 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	Walter Pullopaxi	Investigador	
2	Braulio Toapanta	Investigador	
3	Ing. Leonardo Beltrán	Tutor	
4			
5			
N			

Fuente: Propia.

### 8.2.2. - Materiales

Tabla 2.

*Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.*

<b>Ítem</b>	<b>Recursos Materiales requeridos</b>
1	Máquina de corte por plasma
2	Cilindro de gas
3	Fuente de energía
4	Antorcha
5	Materiales de trabajo (Probetas)

Fuente: Propia.

### 8.2.3.-Económicos

Tabla 3.

*Recursos económicos requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.*

<b>Material Requerido</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Probetas 20	\$ 18 c/u	\$ 360
Difusores 8	\$25 c/u	\$200
Gas de Corte	\$250	\$250
Equipos de Protección Personal	\$50	\$100
Total		\$910

Fuente: Propia.

### 8.3.- Fuentes de información

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

Registrar en formato APA 7ª edición las referencias bibliográficas de los libros, revistas, direcciones electrónicas, etc. que se usaron para desarrollar únicamente el plan.

**CARRERA:**  
Mecánica Industrial

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**  
09/09/2022

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:**  
Pullopaxi Quinatoa Walter Ismael  
Toapanta Taco Braulio Fabian

**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
Análisis de los efectos causados al variar los parámetros de corte del plasma Huawei 2018 en diferentes tipos de materiales.

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

**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)

.....

.....

.....

b) .....

c) .....

**ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

**NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR:** *Leonardo Beltrán Beltrán*

09 Septiembre 2022  
**FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO**