

	<b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</b>	<b>VERSIÓN:</b> 2.1
	<b>MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN</b>	<b>ELABORACIÓN:</b> vi,20/04/2018
	<b>PROCESO: 03 TITULACIÓN</b>	<b>ÚLTIMA REVISIÓN</b> mi,21/04/2021
<b>Código:</b> FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 1 de 3
<b>FORMATO</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	

**CARRERA:** MECÁNICA INDUSTRIAL

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b> 17/01/2022		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b> CHAPUEL HERNÁNDEZ JUAN HENRY		
	APELLIDOS	NOMBRES
<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>		
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	CUMPLE	NO CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN</li> <li>• ANÁLISIS</li> <li>• DELIMITACIÓN.</li> <li>• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO</li> <li>• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>		
<b>GENERALES:</b>		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI	NO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>ESPECÍFICOS:</b>		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI	NO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>JUSTIFICACIÓN:</b>	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	<b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</b>	VERSIÓN: 2.1
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN	ELABORACIÓN: vi,20/04/2018
	PROCESO: 03 TITULACIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN mi,21/04/2021
Código: FOR.FO31.03	01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Página 2 de 3
<b>FORMATO</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	

<b>BENEFICIARIOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>FACTIBILIDAD</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>ALCANCE:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
ESTÁ DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>MARCO TEÓRICO:</b>		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TEMARIO TENTATIVO:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA:** INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

OBSERVACIONES: La recolección de información de libros y revistas fue vital, ya que se recolectaron datos esenciales en las que nos basamos para dicha investigación.

**MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:** MÉTODO EXPERIMENTAL

OBSERVACIONES: Este método fue el más indicado ya que por medio de la práctica se llegó a resultados reales.

**CRONOGRAMA:**

OBSERVACIONES: Se cumplió con el cronograma estipulado por el tutor.

**FUENTES DE INFORMACIÓN:** REVISTAS, ARTICULOS CIENTIFICOS, LIBROS, PAGIMAS WEB. ----

-----

-----

----

<b>RECURSOS:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
------------------	---------------	------------------

	<b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</b>	<b>VERSIÓN:</b> 2.1
	<b>MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN</b>	<b>ELABORACIÓN:</b> vi,20/04/2018
	<b>PROCESO: 03 TITULACIÓN</b>	<b>ÚLTIMA REVISIÓN</b> mi,21/04/2021
<b>Código:</b> FOR.FO31.03	<b>01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	Página 3 de 3
<b>FORMATO</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	

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 GRADO**

Aceptado

Negado  el diseño de investigación por las siguientes razones:

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

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

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

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:** Edison García
   
Firmado digitalmente por Edison García  
 Fecha: 2022.01.25 11:51:23 -05'00'

**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:** -EDISON ROLANDO GARCÍA SIGCHA

17 01 2022  
 DÍA MES AÑO  
**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**



# **PERFIL DE PLAN DE PROYECTO INVESTIGACIÓN**

Quito – Ecuador, enero del 2020

**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 procesos de corte por plasma manual vs procesos automáticos en la industria.

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

Chapuel Hernández Juan Henry y Andino Alomoto Jordan Ricardo

**Carrera:**

Tecnología en Mecánica Industrial

**Fecha de presentación:**

18 de Marzo del 2020

Quito, 18 de Marzo del 2020

**Edison**  
**García**  
Firmado digitalmente por  
Edison García  
Fecha: 2022.03.23  
22:51:53 -05'00'

---

Firma del Director del Trabajo de Investigación

## **1.-Tema de investigación**

Análisis de los procesos de corte por plasma manual vs procesos automáticos en la industria

## **2.- Problema de investigación**

Los procesos de corte por plasma tanto manuales o automáticos en la industria influyen en el tiempo de producción.

Se estudia los tiempos del proceso y se analizará el grado de participación entre trabajadores, tiempo de proceso, y producción. Se analiza la productividad actual. Se identifica las actividades manuales que ejecutan los operarios dentro de este proceso, se verifica los tiempos que requiere cada una de las operaciones desde la entrada de los insumos hasta la salida del producto semi procesado. Se elaborará un estudio estadístico para poder evaluar la correlación existente en el proceso entre operadores, tiempo de trabajo y los niveles de producción, esto nos servirá para determinar la productividad actual del proceso. Se considerará la importancia de suprimir aquellas actividades manuales que generan un impacto secundario dentro de los procesos aledaños al proceso de corte para de esta forma mejorar la calidad del producto y agilizar el proceso de producción, esto se pretenderá lograr mediante el diseño de una máquina que permita realizar proceso de corte de forma semiautomática. Se reconocerá los parámetros de diseño fundamentales de la máquina en función de las necesidades dimensionales del proceso de corte, se realizará el diseño de la máquina y se determinarán los materiales necesarios tanto estructurales, electrónicos y de construcción mecánica, con la finalidad de garantizar su rendimiento, funcionabilidad y seguridad operacional.

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

- Gonzales Jimenez, J. (2017). Maquinas de corte con oxicorte y corte por plasma automaticas. En J. Gonzales Jimenes, *Procesos de corte y preparacion de bordes* (pág. 247). IC Editorial.
- Marcos, C. A. (2017). Maquinas de oxicorte y plasmas automaticos . En C. A. Marcos, *UF1622 Procesos de corte y preparacion de bordes* (pág. 171). Ediciones Paraninfo S.A.

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

¿Qué proceso de corte por plasma manual o automático, es más eficiente en una industria?

¿Cuánto tiempo se demora realizar el corte por plasma manual?

¿Cuánto tiempo se demora realizar el corte por plasma automático?

¿Cómo afecta o beneficia un proceso de corte por plasma manual o automático en la industria?

¿Qué estrategias se utiliza para analizar los tiempos de producción entre los procesos manuales y automáticos?

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

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

Realizar el análisis de los procesos de corte por plasma manual vs procesos automáticos en la industria, mediante la comparación de los dos procesos en el taller de soldadura del Instituto Superior Central Técnico

### **3.2.- Objetivos Específicos**

- Definir los procesos de corte existentes en la Industria.
- Comparar los tiempos de producción en máquinas de corte manual y automática

- Analizar los resultados obtenidos mediante los procesos de corte manual vs los procesos automático.

#### **4.- Justificación**

La presente investigación se enfocara en analizar los tiempos de producción de los procesos de corte por plasma manual y automáticos en la Industria, ya que la existencia de máquinas de corte por plasma en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, permitiré comparar el correcto funcionamiento del corte por plasma manual y automático con su respectivo tiempo para producir piezas en serie.

Los motivos que nos llevaron a investigar el análisis de corte por plasma manual vs cortes automáticos se determinan las diferencias de productividad de desde varios puntos de vista como: desde el punto vista técnico, se analiza los procesos y nos permite identificar cual es el más eficiente, desde el punto vista tecnológico, nos permite analizar como la tecnología ayuda a mejorar el proceso de corte, y desde el punto vista económico, se determina como estos procesos afectan a la productividad y por ende a la rentabilidad del negocio.

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

Después de revisar varias investigaciones en la web correspondiente al tema propuesto, no hemos encontrado unas investigaciones referentes en nuestro país y tampoco en el resto de países.

Debido a esto, nos basaremos en información recopilada de libros, revistas y sitios web ya que la investigación propuesta es inexistente, todo esto para realizar una investigación propia.

## 6.- Temario Tentativo

**Procesos de corte por plasma:** Se analiza los tipos de procesos de corte por plasma.

**Maquinas cortadoras de plasma:** En esta sección se revisa los tipos de máquinas manuales y automáticas.

**Maquinas eléctricas:** Se revisa tipos de máquinas eléctricas que sirvan para el funcionamiento del corte por plasma.

**Tiempos de producción:** se analiza los tiempos de producción generales y específicos.

**Cálculos de Tiempos de producción:** Se realiza los cálculos para una estimación de tiempos.

**Recolección de tiempos de producción:** Se realiza una recolección de tiempos de las máquinas de corte por plasma manual y automático.

## 7.- Diseño de la investigación

### 7.1.- Tipo de investigación

- **Investigación Exploratoria**

Los cortes manuales son utilizados para piezas no complejas ya que su control manual no es lo suficientemente preciso para realizar esta clase de piezas ya que el uso es más para piezas sencillas que no se han en serie, estos procesos manuales en su tiempo de operación es mucho, a diferencia de los cortes automáticos que nos sirven para la producción en serie y complejidad de piezas por su control numérico y rapidez de operación.

## 7.2. Fuentes

- **Fuentes primarias:** las fuentes primarias para la investigación consistirán en la observación directa para recolectar datos como tiempos, parámetros de corte etc. De pruebas y ensayos de la máquina de corte por plasma manual y automático.
- **Fuentes secundarias:** como fuentes secundarias de la investigación vamos a soportar nuestro trabajo en artículos de revista, páginas web, libros, que hablen acerca de las máquinas de corte por plasma manual y automático.

## 7.3.- Métodos de investigación

- **Método de Análisis**

Enunciar los procesos de corte existentes en la Industria. -Analizar los métodos de corte por plasma en la industria en la que se utilizara para dicho análisis fuentes bibliográficas acerca de cortes por plasma manual y automático.

Analizar los tiempos de producción en máquinas de corte. – Analizar los tiempos de corte por plasma a través de las pruebas y ensayos de la máquina de corte por plasma. Diferenciar los procesos de corte manual vs los procesos automáticos-Analizar la diferencia de los procesos tanto automáticos como manuales por medio de los datos técnicos que nos proporcionan los manuales de usos de dichas máquinas manual y automático.

- **Método Deductivo**

Para esta investigación se va a partir de datos generales en lo que concierne a tiempo, dinero y seguridad, aceptados como válidos, para así llegar a una conclusión de tipo particular acerca del tema que es parte del proyecto.

#### **7.4.- Técnicas de recolección de la información**

- **Oculares:** de acuerdo a la recolección de información se lo hará de forma visual ya que se observa de forma evidentes, que los cortes manuales como el pantógrafo o corte por tortuga son muy sencillos y lentos a diferencia del corte por plasma que permite un ángulo de corte complejo y rapidez por su control numérico computarizado.
- **Documentales:** en técnicas documentales vamos a utilizar bitácoras en las que se va a recopilar los datos de medición de las pruebas o ensayos de la máquina de corte por plasma.
- **Pruebas selectivas:** el nivel de producción del corte por plasma en la industria debido a sus parámetros de corte. En la pieza a trabajar se genera el plasma a gran velocidad casi doblendo a la velocidad del sonido a (200km/h), y este plasma generado supera los 1000° C, y así con esta temperatura duplica la temperatura a lo que se encuentra el material a trabaja casi a 5504°C, y con esta información se buscará comparar los procesos manuales y automáticos usando varios parámetros y observando su comportamiento.

- **Técnicas físicas-** consiste en la tabulación y cálculo de datos para obtener promedios de los cortes manuales y automáticos del corte por plasma.

## 8.- Marco administrativo

### 8.1.- Cronograma

Tabla 1.  
Cronograma de actividades

Columna1	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Actividades								
ESTUDIO DEL PERFIL	x							
MARCO TEÓRICO		x						
DIAGNÓSTICO			x					
PROPUESTA PRÁCTICA				x				
OBTENCIÓN DE PROBETAS					x			
PRUEBAS EN PLASMA						x		
OBTENCIÓN DE RESULTADOS							x	
BORRADOR								
ENTREGA DEL ARTICULO								x

Fuente: Propia.

### 8.2.- Recursos y materiales

Tabla 2  
Recursos y materiales utilizados

Máquina de corte por plasma y especímenes para ensayos.	Recurso indispensable para la obtención de resultados.
Ficheros de trabajo	Apoyo en documentales, hechos y todo tipo de información de interés relacionada con el tema de investigación.
Apoyos documentales	Libros, técnicas, herramientas y textos que nos servirán para redactar adecuadamente
Sistema de redacción por computadora	Programas computacionales especializados e imprimirse con alta calidad
Otras herramientas	Materiales variados de gran utilidad,

	libros de notas, tarjeteros, computadoras, impresoras, etc.
--	---

Fuente: Propia.

### 8.2.1.-Talento humano

Tabla 3.

*Participantes en el proyecto de investigación.*

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing.: Edison García	Tutor	Mecánica industrial
2	Juan Chapuel	Estudiante	Mecánica industrial
3	Jordan Andino	Estudiante	Mecánica industrial

Fuente: Propia.

### 8.2.2.- Materiales

Tabla 4.

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

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Taller de soldadura
2	Plasma manual y automático
3	Probetas de acero u otros materiales para pruebas prácticas.

Fuente: Propia.

### 8.2.3.-Económicos

El financiamiento del proyecto y gastos para el mismo son solvéntales ya que si contamos con todos los recursos económicos para realizar dicha investigación.

## 8.3.- Fuentes de información

### BIBLIOGRAFÍA

Gonzales Jimenez, J. (2017). Maquinas de corte con oxicorte y corte por plasma

automaticas. En J. Gonzales Jimenes, *Procesos de corte y preparacion de bordes* (pág. 247). IC Editorial.

Marcos, C. A. (2017). Maquinas de oxicorte y plasmas automaticos . En C. A. Marcos, *UF1622 Procesos de corte y preparacion de bordes* (pág. 171). Ediciones Paraninfo S.A.

Carvajal Cabrera (2018-2019). Parámetros de Corte. Ambato. Euador. Universidad Técnica de Ambato Recuperado de file:///C:/Users/Juan/Downloads/Tesis%20I.%20M.%20485%20-%20Carvajal%20Cabrera%20Renato%20Joaquín%20(2).pdf

<b>CARRERA:</b> MECANICA INDUSTRIAL		
<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b> 18/03/2020		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:</b>  Chapuel Hernández Juan Henry y Andino Alomoto Jordan Ricardo		
<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> ANÁLISIS PROCESOS DE CORTE POR PLASMA MANUAL VS PROCESO AUTOMÁTICO EN LA INDUSTRIA.		
<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN:</b>	<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
• 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"/>
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>		
<b>GENERALES:</b>		

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: EDISON ROLANDO GARCÍA SIGCHA.**

18 03 2020  
DÍA MES AÑO

**FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO**

Edison García  
Firmado digitalmente por Edison García  
Fecha: 2022.03.23 22:52:22 -05'00'