

	<b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL</b>	<b>Versión: 1.0</b>
	<b>MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT</b> <b>PROCESO: 03 TRABAJO DE TITULACIÓN</b> <b>01 TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>F. elaboración: 27/08/2018</b> <b>F. última revisión: 21/03/2019</b>
<b>Código: INS.FO.31.01</b>	<b>Página 1 de 14</b>	
<b>INSTRUCTIVO</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO DE GRADO</b>	



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO 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 2020



## PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

**CARRERA:** Mecánica Industrial

**TEMA:** Repotenciación de la cizalla marca Amada RG-25 del taller de chapistería del ISTCT

**Elaborado por:**

Calero Tigse Jeferson David  
Larco Salinas María José

**Tutor:**

ING. Santiago Pérez



Firmado digitalmente por:  
SANTIAGO  
ROGELIO PEREZ  
MORA

**Fecha:** 06/03/2020

## Índice de Contenido

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.1 Formulación y planteamiento del Problema.....	5
1.2 Objetivos.....	5
1.2.1 Objetivo General .....	5
1.2.2 Objetivos específicos .....	6
1.3 Justificación .....	6
1.4 Alcance.....	7
1.5 Métodos de investigación. ....	8
1.6 Marco Teórico.....	8
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	11
2.1. Recursos humanos.....	11
2.2. Recursos técnicos y materiales .....	12
2.3. Viabilidad .....	12
2.4 Cronograma.....	13
Bibliografía .....	14

## Índice de Gráficos

Ilustración 1: Diagrama Gant Cronograma.....	
--	--

## Índice de Tablas

Tabla 1 ; Recursos Humanos .....	11
Tabla 2 ; Recursos técnicos y materiales .....	12
Tabla 3 ; Herramientas electricas .....	12

## **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Formulación y planteamiento del Problema**

En Ecuador existen instituciones públicas y privadas, que motiva el desarrollo de nuevas industrias, que va siempre a la par de avances tecnológicos, por lo cual la necesidad de automatizar y repotenciar la maquinaria industrial, que en su gran mayoría dispone de un numero alto de horas de trabajo, y la solicitud indispensable de mejorar un producto con el menor tiempo de fabricación.

El crecimiento a nivel industrial 4.0 se ha dado en medianas empresas alrededor del país, un claro ejemplo en la empresa de General Motor donde tienen procesos totalmente automatizados y repotenciados para alargar la vida útil de la mayoría de su maquinaria industrial.

En el laboratorio de Chapistería de la Carrera de Mecánica Industrial del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico se plantea automatizar y repotenciar la maquinaria industrial descrita “Cizalla AMADA RG-25 “, que realiza la operación de doblado de chapas metálicas, que actualmente se encuentra fuera de servicio, por fallos funcionales, errores de programación y adecuado servicio de mantenimiento.

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivo General**

Automatizar y repotenciar la maquinaria industrial “Cizalla - Amada RG-25”, enfocado en componentes eléctricos: alimentación, protección, control y cargas, ubicado en el taller de chapistería del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar una lista de requerimientos del estado actual de funcionamiento de la máquina y compararlo con el funcionamiento de una maquina en óptimas condiciones.
- Realizar los diagramas unifilares de las conexiones eléctricas que forman parte del funcionamiento operacional de la máquina.
- Investigar el funcionamiento de la cizalla marca AMADA RG-25 realizados por fabricantes y adaptarlos de forma personalizada al sistema de uso dentro del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico.
- Realizar un manual de funcionamiento que permita el correcto uso y manejo de la máquina a los parámetros ya establecidos.
- Realizar un manual de mantenimiento predictivo y correctivo sobre los problemas menores que provoquen fallas, realizando el sustento a la maquina sobre piezas desgastadas, cambios de aceites y lubricantes.

### 1.3 Justificación

En los sectores industriales los sistemas de automatización y control han ocupado un espacio importante, generando el desarrollo y mejorando la productividad de empresas, por lo cual las aplicaciones de estos sistemas de automatización y control son fundamentales en el desempeño profesional del tecnólogo industrial.

Es así que se decide realizar el presente proyecto de grado en base al deseo personal de fortalecer los conocimientos prácticos mediante la implementación de un panel a la maquina cizalla AMADA RG-25, lo cual servirá para formarse en el ámbito laboral. Además, es importante reconocer la importancia que se debe dar a la maquinaria de la institución educativa hoy en día, ya que la industria sufre un constante cambio.

Ante el avance tecnológico en sistemas de automatización y control automático, además de que en la actualidad la mecánica va de la mano de la electricidad y electrónica, se ha visto indispensable el diseño e implementación de un panel de control eléctrico y electrónico a la maquina cizalla AMADA RG-25, en el cual se desarrolla aplicaciones de automatismos y control.

Debido a la falta de maquinaria con la que cuenta el instituto se ve el incentivo de proporcionar nuevos equipos automáticos y manuales para proveer recursos al estudiante a fin de que permita al nuevo tecnólogo ser competitivo en su ámbito laboral, al mismo tiempo que se proporciona una mejora de calidad al momento de obtención de resultados del producto en este caso lo que es un buen doblado de chapas metálicas y disminución de pérdidas de material.

Los estudiantes de la carrera mecánica industrial del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico adquirir conocimientos teórico práctico acercándolos a poder dar soluciones prácticas. Así, el presente trabajo permitiría mostrar la puesta en marcha de la máquina que acceda a la adaptación de nuevos elementos con tecnología flexible de manejar.

#### **1.4 Alcance**

El presente proyecto tiene la finalidad de contribuir al desarrollo teórico-práctico de los futuros tecnólogos de la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico mediante la puesta en marcha de cada una de las partes de la cizalla RG-25 y estableciendo parámetros de normas establecidas para cada función.

La máquina cizalla RG-25 a través del panel de control electrónico prototipo permitirá a la máquina realizar un correcto proceso. Dicho prototipo de panel con control eléctrico y electrónico dará el mando para que la máquina sea accionada, la máquina tendrá la capacidad

de controlar el movimiento vertical de los punzones, los mismos que bajaran y retornan a su estado inicial permitiendo realizar los procesos de plegados al aire, plegados a fondo, plegados sin marcas e incluso curvados de chapa o calandrados de hasta 12 mm de espesor.

### **1.5 Métodos de investigación.**

Una vez definido los objetivos que se desean llevar a cabo, en conjunto con los recursos disponibles, se procede a determinar los métodos de investigación a utilizar durante este proyecto.

#### **Investigación estadística**

Nos permitirá este método a la recopilación acerca del fenómeno particular porque la maquina esta sin funcionamiento, siguiendo procedimientos estandarizados, también el uso de la estadística nos ayuda el análisis de datos como: describir, inferir, corregir, explicar y predecir.

#### **Investigación exploratoria**

Debido a su contenido esta investigación nosotros intentaremos, en una primera aproximación, detectar variables, relaciones y condiciones en las que se da el fenómeno en el que está interesado, nos puede aportar, desde luego, conclusiones definitivas y también permite definir más concretamente el problema de investigación.

### **1.6 Marco Teórico**

¿Qué es un sistema eléctrico?

“La definición de sistema eléctrico es el conjunto de todos los dispositivos que tienen por función proveer la energía eléctrica que se necesita para que se arranque y funcionen

correctamente los accesorios eléctricos como son los electrodomésticos, luces etc.”. (Diccionario actual ,2018)

#### Elementos de un circuito eléctrico

Todo circuito eléctrico está formado por una serie de elementos fundamentales.

- Generador – Son los componentes del circuito capaces de mantener una diferencia de potencial entre sus extremos, llamado voltaje o tensión, generando electricidad.
- Conductor – Es el hilo a través de cual circulan los electrones impulsados por el generador.
- Interruptor – Son aquellos elementos que permite regular el peso de la corriente eléctrica, puede ser un pulsador, un interruptor o un conmutador.
- Receptor – Son los integrantes que aprovechan el paso de la energía eléctrica.

La cizalla puede cortar laminas metálicas de 3 a 6 mm, la cizalla industrial se caracteriza por realizar un corte recto, ya sea en la lámina de metal, emplea dos cuchillas entre si de arriba hacia abajo generando un corte recto. (Calero,2020)

“La fuerza de empuje que realizan las cuchillas de la cizalla permite el aplastamiento de la lámina de metal y realizar un corte sin dejar restos de viruta”. ( Componentes de Cizalla Hidraulica , 2017)

#### Componentes de la maquina

- Prensa chapa
- Tope de brazo
- Brazo
- Mesa
- Sobre mesa
- Cubierta frontal
- Bomba de lubricación
- Cureña

- Caja eléctrica

“La cizalla es una herramienta que tiene como principal funcionamiento cortar diferentes materiales como son las láminas metálicas, para proceder al corte de estos materiales hay que tener encienta su grosor”. ( Componentes de Cizalla Hidarulica , 2017)

“La presión necesaria para realizar el corte se obtiene ejerciendo palanca entre un brazo fijo que se coloca en la parte inferior y otro que es el encargado de subir y bajar ejerciendo la presión”. ( Componentes de Cizalla Hidarulica , 2017)

## Tipos de Cizalla

### Manuales

- **Esquiladora:** sirve para cortar textil. La diferencia que tiene con las tijeras normales es que el corte se realiza en zigzag.
- **Podadora:** como su propio nombre indica, sirve para podar y suelen ser más pequeñas que las anteriores. Así, es utilizada en labores de jardinería, para la poda de árboles y arbustos, ramas de árboles, plantas grandes, etc.
- **Cizalla de metal:** se utiliza para cortar metales finos y también hojalata. La podemos encontrar de tres tipos distintos, en función de su tipo de corte; corte recto, curvado hacia la izquierda o curvado hacia la derecha.
- **Jaws of life (mandíbulas de vida):** se utiliza para labores de rescate en vehículos que se han visto implicados en accidentes, por ejemplo. (García, 2015)

### Automáticas

- **Cizalla de rodillos**
- **Cizalla de guillotina:** se suele utilizar en oficinas, para realizar cortes exactos en documentos. En definitiva, para cortar papel. Otra de sus funciones es para cortar metales, generalmente en láminas y metales finos. Dentro de las cizallas de guillotina

para metal, podemos distinguir dos tipos; cizallas mecánicas y cizallas hidráulicas. (García, 2015)

## **Tipos de corte en la cizalla**

### **Cortado en cortes abiertos**

Es la separación del material en líneas abiertas por medio de una cizalla se realiza en láminas, perfiles en L, T, U, entre otras.

### **Cortado en líneas cerradas**

Es el desprendimiento completo del metal por medio de líneas cerradas, ya sea en cizallas o en troqueladoras, sus formas son muy extensas, circularas, ovaladas, rectangulares, entre otras.

### **Incisión**

Es un corte parcial que se realiza en cizallas para después realizarle algún otro procedimiento como embutido, doblado y perfilado y así obtener una forma específica.

## **2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **2.1. Recursos humanos**

#### **Tabla 1**

*Personas que van a estar involucradas durante el desarrollo del proyecto*

---

#### **Directa**

---

Jeferson Calero

María José Larco

Antony Simbaña

---

Nota, Fuente: Propia

## 2.2. Recursos técnicos y materiales

### Tabla 2

Herramientas mecánicas por utilizar

---

#### Herramientas mecánicas

---

Tomillo de banco

Alicates

Calibrador

---

Nota, Fuente: Propia

### Tabla 3

Herramientas eléctricas por utilizar

---

#### Herramientas eléctricas

---

Taladro inalámbrico

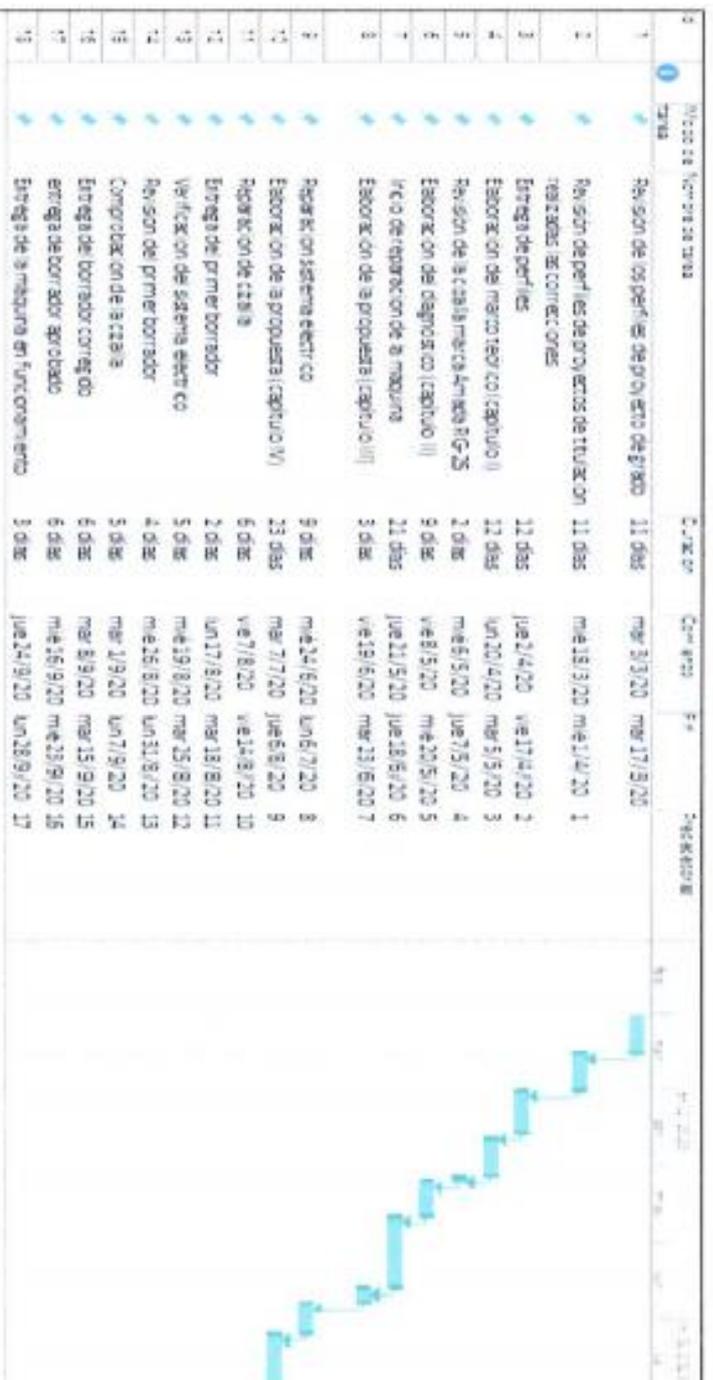
---

Nota, Fuente: Propia

## 2.3. Viabilidad

El presente proyecto muestra una viabilidad favorable en base a las siguientes condiciones; la parte técnica que con su estudio e investigación reflejan que la repotenciación es factible, el soporte legal está dado por el ISTCT el cual por parte del coordinador de carrera el cual da las pautas para realizar el proyecto, en cuanto a la economía es la aportación de los estudiantes para realizar la automatización de la máquina.

## 2.4 Cronograma



Proyecto Proyecto  
Fecha: mar 17/3/20



Figura 1

## **Bibliografía**

(Cizalla Hidráulica GH1060 , 2017)

*diccionario actual*. (13 de 04 de 2018). Obtenido de <https://diccionarioactual.com/sistema-electrico/>

*ventageneradores*. (18 de 05 de 2018). Obtenido de

<https://www.google.com/amp/www.ventageneradores.net/blog/que-es-un-circuito-electrico/amp/>

	<b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL</b>	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: <b>REG.FO31.05</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN</b>	Página 1 de 4
<b>REGISTRO</b>		

**CARRERA:** Mecánica Industrial

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>	18-03-2020										
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b> Calero Tigse Jeferson David											
<b>TITULO DEL PROYECTO:</b> Repotenciación de la cizalla marca Amada RG-25 del taller de chapistería del ISTCT											
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">CUMPLE</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">NO CUMPLE</td> </tr> </table>		CUMPLE	NO CUMPLE							
	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>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<input checked="" 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											
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
SI	NO										
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
<b>ESPECÍFICOS:</b>											
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO											
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
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  
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:** La investigación, esta relacionada a innovar, repotenciar y explorar nuevas y mejoras factibles dentro de la maquinaria industrial.

**MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:**

**OBSERVACIONES:** Investigación, exploratoria, y la investigación estadística, se encuentran muy bien enfocadas al conseguir el objetivo del proyecto, en repotencia el equipamiento eléctrico y control del equipamiento industrial del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico.

**CRONOGRAMA:**

OBSERVACIONES: El cronograma descrito toma en cuenta tiempos de implementación óptimos, contando con componentes y equipos de disponibilidad inmediata, además de información referente a disposición, con facilidad y cumplimiento de compromisos de entrega continua y redacción con el avance manual.

FUENTES DE INFORMACIÓN: Los requerimientos de información se encuentran limitados, por lo cual en el cronograma detallan un tiempo de trabajo a tiempo completo de 12 días, y continua investigación de información referente al estado actual de la maquina industrial.

-----

-----

----

**RECURSOS:**

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

**PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

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

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

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

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**

**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:** Ingeniero Santiago Rogelio Pérez Mora.



Escanea este código QR para  
**SANTIAGO  
ROGELIO PEREZ  
MORA**

18 03 2020

**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**