

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



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 ROLADORA DE PLANCHAS ADAM BAUMULLER DE 2.2 KW DEL TALLER DE SOLDADURA DEL ISTCT

Elaborado por:

**STEVEN GABRIEL CHUMO ZAMBRANO
MARCO VINICIO RONDAL FERNANDEZ**

Tutor:

ING. JAIME SANTIAGO CACPATA BASTIDAS



Firmado electrónicamente por:
**JAIME SANTIAGO
CACPATA
BASTIDAS**

Fecha: 18 / 03 / 2020

Índice de Contenido

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.1 Formulación y planteamiento del Problema	5
1.2 Objetivos	6
1.2.1 Objetivo general	6
1.2.2 Objetivos específicos	6
1.3 Justificación	6
1.4 Alcance	7
1.5 Métodos de investigación	7
1.6 Marco Teórico	8
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	12
2.1. Recursos humanos	12
2.2. Recursos técnicos y materiales	12
2.3. Viabilidad	13
2.4 Cronograma	14
3. Bibliografía	15

Índice de gráficos

Figura 1 Lámina metálica de Trabajo Pre-curvada	8
Figura 2 Lámina metálica de Trabajo Rolada	9
Figura 3 Las máquinas dobladoras de tres rodillos son solo uno de los muchos estilos de máquinas roladoras de placa disponibles para los fabricantes del metal.	9
Figura 4 Fabricación de cilindros para tanques	11
Figura 5 Fabricación de conos para Decantadores	11
Figura 6 Proceso de rolado para perfiles	11

Índice de tablas

Tabla 1 Maquinaria a usar	12
Tabla 2 Herramientas a Utilizar	12
Tabla 3 Materiales a Utilizar	13

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Formulación y planteamiento del Problema

En el sector industrial de la metalmecánica existen roladoras de planchas metálicas CNC de tres y cuatro rodillos de diferentes capacidades las cuales ofrecen mayor precisión en rolado de láminas metálicas con diferentes espesores, estas son utilizadas en las industrias de aviación, petrolera, naval, alimenticia etc. de acuerdo a los datos obtenidos del continente europeo.

En la región de Sudamérica, específicamente en Colombia, existen roladoras de planchas: eléctricas o hidráulicas, estas son usadas para fabricar tanques de almacenamiento con los cuales pueden transportar combustible, alimentos, etc. de igual manera existe una empresa que fabrica roladoras de planchas, las industrias colombianas siguen utilizando las máquinas convencionales, no existe crecimiento en lo que es automatización de estas máquinas.

En Ecuador hay máquinas roladoras de planchas que son completamente básicas, la mayoría funciona manualmente y otras están fuera de servicio, de igual manera existe empresas que tienen este tipo de máquinas que son eléctricas o manuales esto depende el tipo de trabajo que realizan, se conoce de empresas importadoras de equipos CNC como roladoras de planchas que hay en el país, no se tiene un dato exacto del número de equipos y del lugar de su ubicación. El avance tecnológico en nuestro país es muy retrasado por lo que la industria no se encuentra acorde para desarrollar competitividad y productividad con el resto del mundo.

En Pichincha especialmente en la ciudad de Quito hay roladoras de planchas eléctricas y otras que funcionan con pedales hidráulicos estas son utilizadas para fabricar tanques de almacenamiento de combustible, GLP, de leche, etc. también se emplea para realizar tubos usados como postes metálicos entre las aplicaciones que se conoce.

En el taller de soldadura del ISTCT existe una roladora de planchas que se encuentra fuera de servicio por tal motivo ha sido designada para su repotenciación, la máquina es eléctrica con un mecanismo de regulación manual de tres rodillos

que permiten dar la forma de curva deseada a una lámina metálica este proceso se conoce como rolado.

Mediante investigación se conoce que a nivel mundial hay equipos con tecnología computarizada a diferencia de las que encontramos en nuestra región, sea por motivos de costos, mantenimiento, de operarios calificados por ello las empresas ecuatorianas todavía mantienen las máquinas convencionales que no requieren de mantenimientos costosos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar la repotenciación de la roladora de planchas ADAM BAUMULLER DE 2.2 KW del taller de soldadura del ISTCT, identificando sus fallas y daños electro-mecánicos, con la finalidad de obtener el funcionamiento óptimo y está sea utilizada para la elaboración de cilindros, como también para las prácticas estudiantiles de la carrera de Mecánica Industrial del ISTCT.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar mediante una lista de requerimientos las fallas y daños electromecánicos de la roladora de planchas.
- Construir piezas faltantes de la máquina mediante cálculos y el uso de máquinas herramientas.
- Cambiar las piezas que han cumplido el tiempo de vida útil, con la utilización de herramientas manuales.
- Implementar nuevos mecanismos que permitan manejar y operar la roladora con menos esfuerzo y mayor eficiencia para el operario.
- Verificar que la roladora se encuentra totalmente operativa en todos sus aspectos para su correcto funcionamiento

1.3 Justificación

La importancia de este proyecto tiene como finalidad la repotenciación de la roladora de planchas, llegando a tener una máquina operativa para entender y ampliar los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial.

La máquina se encuentra en un estado deteriorado y necesita una reparación electro-mecánica para lo cual se realizará una lista de requerimientos de los daños

más relevantes de la máquina, para la reparación se aplicará los conocimientos adquiridos en la materia de máquinas-herramientas ya que, mediante una inspección visual, la mayoría de piezas están deterioradas y se tienen que reconstruir.

Los beneficios que tiene el presente proyecto serán para los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial ya que podrán tener un conocimiento más práctico y teórico acerca de estas máquinas de igual forma mejora las competencias pre profesionales de los estudiantes lo cual asegurará un mejor desempeño de éstos el ámbito laboral

1.4 Alcance

En este proyecto se pretende repotenciar una roladora de planchas ADAM BAUMULLER DE 2.2 KW del taller de soldadura del ISTCT. Analizando sus fallas y daños electro-mecánicos para poder realizar su correcta reparación, con la finalidad de obtener el funcionamiento óptimo y está sea utilizada para las prácticas de los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial del ISTCT.

Para el desarrollo de este proyecto se realizará una lista de requerimientos para conocer cuáles son las características y ventajas más importantes que requiere está máquina para que pueda funcionar correctamente.

En este proyecto se realizará un desmontaje total de la máquina, luego se hará una limpieza general de cada uno de sus elementos, de ahí se identificará que pieza debe ser cambiada o reconstruida, después se realizará el montaje colocando las piezas en la posición que estaban anteriormente, una vez terminado el montaje de todas las piezas se procederá a encender la máquina y verificar como es su funcionamiento y realizar algunas pruebas, una vez visto su funcionamiento se procederá a realizar mejoras de estética ya que, no cuenta con tapas protectoras de piezas internas, finalmente se realizará la entrega de la máquina ya funcionando a la carrera de Mecánica Industrial.

1.5 Métodos de investigación

Para este proyecto se utilizará los siguientes tipos de investigación: descriptiva, investigación de campo y documental. Con la investigación descriptiva se realizará

la descripción del estado de la máquina, con el fin de conocer la situación en la que se encuentra, después se hará una investigación de campo, para poder obtener conocimientos reales acerca de esta máquina que permita aplicar los conocimientos con fines prácticos en la búsqueda de soluciones, posteriormente la investigación documental nos ayudará a tener un mayor conocimiento en caso que se necesite adentrar más en algún tema específico acerca de la roladora de planchas esto se hará consultando en libros, revistas, páginas web, entre otros.

1.6 Marco Teórico

Rolado

Se llama rolado al proceso de conformado mecánico por flexión que consiste en deformar plásticamente láminas o perfiles metálicos al hacerlos pasar por medio de rodillos. Uno de ellos superior que se desliza verticalmente hasta que el roce al material y con movimiento del resto de los rodillos hace posible su funcionamiento y a su vez el pre-curvado de la pieza de trabajo.

En el proceso de rolado el doblado tiene una relación importante ya que el material a doblar es obligado a tomar la forma curva deseada por medio de tres o más rodillos con el fin de obtener piezas cilíndricas.



Figura 1 Lámina metálica de Trabajo Pre-curvada

Obtenido de: <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO#>

Actualmente las operaciones de doblado son muy variadas su éxito depende de la tenacidad del material que ha de usarse. En operaciones simples de doblado, un lado de la pieza de trabajo se deforma bajo tensión y el otro bajo compresión; pero

con el doblado a nivel industrial generalmente se combina con compresión y alargamiento.

(Quispe, s.f.)



Figura 2 Lámina metálica de Trabajo Rolada

Obtenido de: <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO#>

Máquina roladora de planchas

Las máquinas roladoras de placas u hojas se ofrecen en dos diferentes categorías: apriete sencillo y apriete doble, pero pueden variar en geometría o estilo. Los estilos de máquina generales son sistemas con apriete inicial de tres rodillos, apriete doble de tres rodillos, apriete doble de cuatro rodillos, traslación variable de tres rodillos, pirámide de tres rodillos, y sistemas de dos rodillos. Los rodillos de placa también se construyen en un formato vertical para aplicaciones especiales. Es importante combinar el estilo de máquina más apropiado con la aplicación para que esta sea eficiente.



Figura 3 Las máquinas dobladoras de tres rodillos son solo uno de los muchos estilos de máquinas roladoras de placa disponibles para los fabricantes del metal.

Obtenido de: <https://www.thefabricator.com/thefabricatoren espanol/article/bending/un-resumen-sobre-las->

[maquinas-roladoras](#)

La capacidad de la máquina es tan importante como el estilo. Los fabricantes de rodillos de placa comúnmente establecen las capacidades de sus máquinas de acuerdo con límites de elasticidad para material base de 36,000 a 38,000 libras por pulgada cuadrada (PSI).

La capacidad máxima de rolado se expresa usualmente con el requerimiento básico de pasos múltiples de rolado y partes planas sin doblar muy largas. Además, se debe notar el espesor y el ancho del material y características del equipo como diámetro del cilindro, tipo de máquina, punto de cedencia y diámetro de los rodillos. También debe tomarse en cuenta la competencia del operador.

Los NC y CNC se están volviendo cada vez más comunes en el sitio de trabajo. La mayoría de las máquinas NC y CNC son del tipo de cuatro rodillos.

Se recomiendan controles automatizados para producción de cilindros o cubiertas en altos volúmenes, y para rolar formas completas que no se reproducen fácilmente usando controles manuales estándar. Los dobleces múltiples, dobleces de radio variable, y óvalos son ejemplos comunes de estas formas complejas.

(fabricator, 2011)

Procesos de rolado

Rolado de planos: Se refiere al trabajo que consiste en doblar una lámina utilizando un radio relativamente amplio con el propósito fundamental de obtener la forma curva deseada. Se emplea este proceso en general para la fabricación de cilindros para tanques, conos para decantadores. Otras formas cilíndricas tales como las chimeneas de las estufas o bajantes de canales, etc.



Figura 4 Fabricación de cilindros para tanques

Obtenido de: <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO#>



Figura 5 Fabricación de conos para Decantadores

Obtenido de: <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO#>

Rolado de No planos: En esta categoría se encuentran los procesos de rolado de perfiles, para lo cual las máquinas para este tipo se encuentran equipadas con soporte de apertura, cierre manual, extensiones para incorporar rodillos para el curvado de perfiles, pedales para la rotación de los rodillos y protecciones de seguridad. El rolado de perfiles en general se emplea para la fabricación de arcos arquitectónico, pórtico curvos, arcos para túneles, etc.

(Quispe, s.f.)



Figura 6 Proceso de rolado para perfiles

Obtenido de: <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO#>

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Ing. Jaime Santiago Cacpata Bastidas

Steven Gabriel Chumo Zambrano

Marco Vinicio Rondal Fernández

2.2. Recursos técnicos y materiales

Para este proyecto se utilizará lo siguiente:

Tabla 1 Maquinaria a usar

MAQUINARIA A USAR	
N°	Descripción
1	Taladro manual
2	Taladro vertical
3	Fresadora universal manual
4	Torno universal manual
5	Soldadora Eléctrica
6	Cortadora de tol
7	Dobladora manual
8	Amoladora
9	Compresor

Tabla 2 Herramientas a Utilizar

HERRAMIENTAS		
N°	Descripción	Cant.
1	Llave de boca N°12	1
2	Llave de boca N°15	1
3	Santiago para sacar rodamientos y engranajes	1
4	Juego de llaves Allen (milimétricas)	1

5	Destornillador plano	1
6	Destornillador estrella	1
7	Martillo de goma	1
9	Alicate punta cuadrada	1
10	Alicate punta fina	1
11	Multímetro	1

Tabla 3 Materiales a Utilizar

MATERIALES		
N°	Descripción	Cant.
1	Brocha	2
2	Galón de desengrasante	1
3	1 kilo de Huaipe	1
4	Spray Lubricante multiusos	1
5	Litro de grasa	1

2.3. Viabilidad

El presente proyecto muestra una viabilidad favorable en base a las siguientes condiciones; el soporte legal está dado por el ISTCT el cual por parte del tutor designado da las pautas para realizar este proyecto, la parte técnica que con su estudio e investigación reflejan que la repotenciación es factible, ya que aplica para una línea de producción en el taller de soldadura del ISTCT, lo cual tiene una capacidad para fabricarse productos en plancha de acero delgada ($e < 3\text{mm}$) como por ejemplo muebles metálicos, cancelas, estampados metálicos para carrocerías de autos, buses, etc. de igual manera esta máquina podrá ser usada para prácticas estudiantiles generando más conocimientos teóricos y prácticos acerca de las roladoras de planchas en cuanto a la economía es la aportación de los estudiantes que no exceda lo presupuestado por la carrera por cada estudiante, para realizar la repotenciación de la máquina.

3. Bibliografía

- MONTALVÁN MORENO, R. E., & URBINA CORNAVACA, C. E. (20 de Octubre de 2012). *Diseño de una Roladora para el Laboratorio de Co.* Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA : <http://ribuni.uni.edu.ni/1054/1/38271.pdf>
- Adam. (15 de Noviembre de 2011). *Como mantener funcionando la maquina Roladora de Lamina.* Obtenido de Maquinaria ojalatera SA de CV "Todo para fabricar Ductería": <http://www.dobladorasdelamina.com/dobladorasdelamina/mantenimiento-a-dobladoras-de-lamina-motorizadas/>
- Bolívar, I. d. (20 de Mayo de 2017). *Diseño y construcción de maquina dobladora de láminas de acero.* Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/rjmolivoiuteb/diseo-y-construccin-de-maquina-dobladora-de-lminas-de-acero>
- Calderón, I. M. (Mayo de 2015). *Manual de Roladora hidráulica de placa y lamina.* Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/277661428/Manual-Roladora>
- Córdova Alarcón, F. X., & Benavides Beltrán, J. E. (2016). *Diseño y construcción de una máquina baroladora de láminas hasta 1200 mm de ancho y 3 mm de espesor, perfiles tipo t y varillas de acero para el Laboratorio de Procesos de Manufactura del Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica.* Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE: <https://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/6190>
- fabricator, T. (13 de Septiembre de 2011). *Un resumen de las máquinas roladoras.* Obtenido de The fabricator en Español: <https://www.thefabricator.com/thefabricatorenespanol/article/bending/un-resumen-sobre-las-maquinas-roladoras>
- GAMARRA OLANO, E. R. (2016). *MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS.* Obtenido de UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA MECANICA: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5987/gamarra_oe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Iza, B. S. (Mayo de 2016). *Dimensionamiento y construcción de una roladora manual para laboratorio.* Obtenido de Escuela Politecnica Nacional BIBDIGITAL: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1504/1/CD-0830.pdf>
- MecatrónicaLATAM. (s.f.). Obtenido de MecatrónicaLATAM: <https://www.mecatronicalatam.com/es/tutoriales/mecanica/mecanismos/engranaje/>
- Ordoñez, D. W. (2011). *ESTUDIO DEL PROCESO DE ROLADO DE LÁMINAS METÁLICAS Y SU INCIDENCIA EN EL TIEMPO DE OPERACIÓN EN LA FABRICACIÓN DE TANQUES INOXIDABLES EN LA EMPRESA INOX-TEC EN LA CIUDAD DE LATACUNGA.* Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/992/1/Tesis%20I.%20M.%20136%20-%20Mejia%20Ordo%C3%B1ez%20Danny%20Wilfrido.pdf>
- Quispe, A. A. (s.f.). *Máquina Roladora.* Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/doc/117323907/ROLADO#>

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

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:	18 / 03 / 2020			
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: CHUMO ZAMBRANO STEVEN GABRIEL				
TITULO DEL PROYECTO: REPOTENCIACIÓN DE LA ROLADORA DE PLANCHAS ADAM BAUMULLER DE 2.2 KW DEL TALLER DE SOLDADURA DEL ISTCT				
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	<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		
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
• ANÁLISIS	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
• DELIMITACIÓN.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:				
GENERALES:				
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"/>			
ESPECÍFICOS:				
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

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

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 :

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES : -----

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES : -----

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----

--

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) -----

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

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: ING. JAIME CACPATA.



Firmado electrónicamente por:
**JAIME SANTIAGO
 CACPATA
 BASTIDAS**

18 / 03 / 2020

FECHA DE ENTREGA DE INFORME