



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2022



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL

**TEMA: REPOTENCIACION DE SEIS TORNOS EMCO DB-6 MEDIANTE
MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA GARANTIZAR SU FUNCIONALIDAD
BÁSICA EN TALLER DE CARPINTERÍA DEL ÁREA DE MECÁNICA
INDUSTRIAL ISUCT**

Elaborado por:

**CHUMAÑA OSCULLO ALEJANDRO ISMAEL
HERRERA GUEVARA BRYAN PAUL**

Tutor: PAULINA MANJARRÉS

Fecha: 5/07/2022

ÍNDICE

1.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1.	Formulación y planteamiento del Problema.....	4
1.9.1.	Formulación del problema Científico	4
1.9.2.	Formulación de preguntas	4
1.9.3.	Preguntas para encuestas	5
1.2.	Objetivos.....	5
1.2.1.	Objetivo general.....	5
1.2.2.	Objetivos específicos.....	5
1.3.	Justificación	6
1.4.	Alcance.....	6
1.5.	Marco Teórico.....	6
1.5.1	Mantenimiento	6
1.5.2	Tipos de mantenimiento	7
1.5.3	Torno	7
1.5.4	Tipos de tornos para madera.....	8
1.5.5	Selección de herramientas	¡Error! Marcador no definido.
1.5.6	Selección de rodamientos	9
1.5.7	Señalización de seguridad.....	9
1.6.	Tipos de investigación	9
1.6.1.	Investigación aplicada tecnológica	9
1.7.	Métodos de investigación	9
1.7.1.	Investigación Descriptiva	9
1.7.2.	Investigación Explicativa.....	9
1.8.	Temario Tentativo.....	9
1.8.1.	El problema de investigación.....	9
1.8.2.	Aspectos Administrativos.....	10
1.9.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	10
1.9.1.	Recursos humanos.....	10
1.9.2.	Recursos técnicos y materiales	10
1.10.	Viabilidad	11
1.11.	Bibliografía.....	11
1.12.	Cronograma.....	12

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación y planteamiento del Problema

En la formación Técnica y Tecnológica el perfil buscado requiere de habilidades, en el amplio manejo de máquinas herramientas relacionadas al ámbito de: soldadura, producción, mantenimiento, diseño, etc. Sin embargo, en la industria el conocimiento en el conformado en materiales distintos al acero, como la madera, plásticos y demás, enriquecen el conocimiento ante requerimientos complementarios al ámbito de la Mecánica Industrial. En este sentido en el taller de Carpintería del “Instituto Superior Universitario Central Técnico”, existen varias máquinas que de entre las cuales destacan 6 tornos de marca EMCO DB-6, que al no encontrarse operativos, ocasionan el no aprovechamiento de recursos e infraestructura disponible; en asignaturas y actividades complementarias a las modalidades de estudio de la Carrera de Mecánica Industrial, así como en trabajos de vinculación, proyectos integradores y demás; generándose la siguiente interrogante: ¿Qué actividad se requiere para que los mencionados equipos no se encuentren subutilizados en el taller?. Por otro lado, los 6 tornos EMCO DB-6 requirieron de una inversión para su adquisición, al no estar operativos están sujetos a un deterioro progresivo, tanto por medios ambientales, de entorno, o la degradación de sus componentes, ¿Cómo darle a la inversión inicial de los equipos una segunda vida útil?

1.9.1. Formulación del problema Científico

En el ámbito del funcionamiento global de los tornos, el estado actual es que presentan vibraciones anormales y ruidos no deseables entre componentes, más los fallos que se detectarán después de la valoración inicial de parámetros, lo que compromete el funcionamiento básico de los tornos. Surgiendo la interrogante del problema: ¿Cómo identificar los parámetros óptimos de funcionamiento de la máquina?, adicionalmente debido al uso adecuado e inadecuado del equipo, los bastidores y controles se encuentran averiados y deteriorados, además, paralelamente varios componentes primordiales a su funcionamiento, requieren de la instalación y recambio en ciertos casos, por ende ¿Cómo evaluar el correcto funcionamiento de mecanismos de transmisión de potencia, y evitar el recalentamiento del cableado de alimentación de los 6 tornos de marca EMCO DB-6 de forma eficaz?

1.9.2. Formulación de preguntas

- ¿Qué actividad se requiere para que las mencionadas maquinas no se encuentren subutilizadas en el taller?
- ¿Cómo darle a la inversión inicial del equipo una segunda vida útil?
- ¿Cómo identificar los rangos óptimos de funcionamiento de la máquina?

- ¿Cómo evaluar el correcto funcionamiento de los componentes de los tornos EMCO DB-6?
- ¿Cómo identificar los rangos óptimos de funcionamiento de las máquinas?

1.9.3. Preguntas para encuestas

- ¿Conoce las fallas más comunes que pueden presentarse en un motor de torno?
- ¿Conoce usted la importancia de ejecutar un mantenimiento correctivo en un torno para madera?
- ¿Identifica los tipos de mantenimiento aplicables a maquinaria para madera?
- ¿Cree usted necesario la aplicación de un mantenimiento correctivo en las máquinas del taller de carpintería para que los estudiantes adquieran nuevas habilidades?
- ¿Considera usted pertinente la repotenciación de los tornos para madera del taller de carpintería del ISUCT?
- ¿Diferencia el funcionamiento de un torno convencional con un torno de madera?
- ¿Conoce usted las aplicaciones de un taller de carpintería?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Repotenciar seis tornos EMCO DB-6 mediante mantenimiento correctivo para garantizar su funcionalidad básica en taller de Carpintería del área de Mecánica Industrial ISUCT.

1.2.2. Objetivos específicos

- Validar el estado inicial de los parámetros básicos de funcionamiento de 6 tornos de marca EMCO DB-6 del taller de Carpintería; mediante pruebas afines, para determinar los fallos que requieren ser corregidos.
- Obtener parámetros cuantitativos de la necesidad de la repotenciación, mediante encuestas, validando la pertinencia del proyecto.
- Sintetizar la información recopilada y seleccionar el procedimiento a ejecutar, mediante un análisis comparativo, para repotenciar integralmente 6 tornos de marca EMCO DB-6 pertenecientes al taller de Carpintería.
- Ejecutar la repotenciación de 6 tornos marca EMCO DB-6, mediante procedimientos de mantenimiento electromecánico, para su rehabilitación y obtención de funcionalidad básica.
- Validar e interpretar los resultados obtenidos, mediante la constatación de

parámetros normales de funcionamiento en este tipo de tornos, así como la comprobación de calidad en productos fabricados.

1.3. Justificación

La propuesta de realizar un mantenimiento correctivo nace con la finalidad de restaurar las máquinas en mal estado de funcionamiento por lo tanto es pertinente efectuar la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación profesional, en el mantenimiento mecánico y electrotecnia con esto se da mayor rendimiento a los equipos y la vez contribuir para la enseñanza óptima del estudiante, en este sentido el Instituto Superior Universitario Central Técnico se beneficia ya que mejora la fiabilidad y disponibilidad de los tornos, garantizando el uso constante de sus equipos, gestionar adecuadamente los recursos, organizar las actividades del mantenimiento preventivo planificado, mediante una cultura de conservación de los equipos. Además, el proyecto es factible, ya que se tiene a disponibilidad la maquinaria en el área de carpintería, por el motivo que el taller es amplio para poder realizar cómodamente los trabajos, y con la capacidad de utilizar de la manera correcta.

1.4. Alcance

El proceso de repotenciación de tornos EMCO DB-6 constará de dos etapas. La primera consta en analizar y corroborar los fallos en los componentes existentes para reemplazarlos. Así como la implementación de accesorios complementarios a la funcionalidad global de la máquina, además, en el mantenimiento correctivo se ejecutarán arreglos en la parte electromecánica, como pintura, conectores sistema eléctrico en general.

1.5. Marco Teórico

1.5.1 Mantenimiento

Mantenimiento es la actividad realizada para restaurar, garantiza la existencia de un servicio en las instalaciones y equipos, con una calidad esperada. Cualquier tipo de trabajo realizado con la finalidad de corregir o prevenir fallas, son trabajos de mantenimiento, pues están ejecutados con este fin. Busca que se continúe prestando el servicio para el cual fue diseñado.

1.5.2 Tipos de mantenimiento

1.5.2.1. Mantenimiento correctivo

Se entiende por mantenimiento correctivo la corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan. Es la habitual reparación tras una avería que obligó a detener la instalación o máquina afectada por el fallo.

1.5.2.2. Mantenimiento preventivo

Tiene como objetivo reducir los paros de maquinaria, mediante revisiones de los equipos, haciendo uso de información de la máquina proporcionada por el historial de mantenimiento y manuales. Se programa un plan de mantenimiento para cada máquina, actividades simples como limpiar, engrasar, inspeccionar, etc.

1.5.2.3. Mantenimiento predictivo

Estudia la evolución temporal de ciertos parámetros para asociarlos a la ocurrencia de fallas, con el fin de determinar en qué período de tiempo esa situación va a generar escenarios fuera de los estándares, para planificar todas las tareas proactivas con tiempo suficiente, para que esa avería no cause consecuencias graves ni genere paradas imprevistas de equipos.(Viii 2020)

1.5.3 Torno

El torno de madera es una máquina que se usa en la fabricación de piezas con formas geométricas, en especial piezas de madera torneadas. Actualmente representa una de las maquinarias más importantes en cualquier proceso industrial. El torno de madera mecánico es una herramienta para mecanizar piezas por revolución sacando material en forma de viruta o aserrín mediante una herramienta de corte. Generalmente el movimiento de corte que se le imparte a la pieza gira rotando en su propio eje gracias a un motor eléctrico que transmite su giro al husillo mediante un sistema de engranajes.(Anón s. f.)

1.5.3.1. Partes principales de un torno para madera

Ilustración 1 Torno EMCO DB-6



Fuente: (Lopez Raul, 2015)

- Base
- Bancada
- Cabezal fijo
- Cabezal móvil
- Volante
- Tornillo del cabezal móvil
- Contrapunta
- Centrador
- Soporte de trabajo estándar
- Motor

1.5.4 Tipos de tornos para madera

1.5.4.1. Torno al aire

Son muy similares a los tornos de madera de revolver a excepción que la correa se encuentra montada verticalmente y no posee contrapunta. Además, el movimiento de avance se aplica desde la torreta. En este torno para madera se utiliza una serie de pasadores de ejecutores para así poder controlar las operaciones que se realicen con él. (Anón s. f.)

1.5.4.2. Torno automático

Es una máquina cuyo control está en varios aspectos automatizado, si es necesario el operador únicamente se limita a ajustar el material en el y después los comandos realizaran las demás operaciones a través de una unidad de control, que puede estar situada justo sobre, o al lado de la maquina o de forma remota, con o sin cabes.

1.5.5 Selección de rodamientos

Al seleccionar rodamientos para cualquier propósito, lo que se quiere, en última instancia, es estar seguro de alcanzar el nivel requerido de rendimiento del equipo, y al menor costo posible.(Muchos s. f.)

1.5.6 Señalización de seguridad

Todos los equipos y maquinaria deben disponer de las advertencias y señalizaciones necesarias para garantizar el uso de equipos de protección individual para prevenir consecuencias indeseadas.(3 s. f.)

1.6. Tipos de investigación

1.6.1. Investigación aplicada tecnológica

Se utiliza para generar nuevo conocimiento y ponerlo en práctica con el propósito de favorecer la vida de las personas.

1.7. Métodos de investigación

1.7.1. Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva es la que se utiliza, tal como el nombre lo dice, para describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se estén abordando y que se pretenda analizar.

1.7.2. Investigación documental

En la investigación documental, se emplea en la recopilación y selección de información utilizando recursos como: libros, catálogos, tesis y videos; con la finalidad de definir los posibles métodos de solución al problema planteado.

1.8. Temario Tentativo

1.8.1. El problema de investigación

- 1.1 Formulación y planteamiento del problema
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Justificación
- 1.4 Alcance
- 1.5 Marco teórico
- 1.6 Tipos de investigación
- 1.7 Métodos de investigación

1.8.2. Aspectos Administrativos

- 1.8 Recursos Humanos
- 1.9 Recursos Técnicos y Materiales
- 1.10 Viabilidad
- 1.11 Cronograma
- 1.12 Bibliografía

1.9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

1.9.1. Recursos humanos

El presente proyecto, en el aspecto intelectual, será realizado por los autores bajo el apoyo del tutor y miembros del tribunal asignado, así como personal de la carrera de Mecánica Industrial que facilitarán los aspectos técnicos y de detalle del producto final. En lo económico será financiado por los autores.

1.9.1.1. Talento humano

Tabla 1

Recursos humanos del proyecto

Nº	Participantes	Rol en el proyecto	Carrera
1	Ing. Paulina Manjarres	Tutor de tesis	Mecánica Industrial
2	Alejandro Chumaña	Autor	Mecánica Industrial
3	Bryan Herrera	Autor	Mecánica Industrial
4	Ing. Stalin Romero	Docente de Proyectos	Mecánica Industrial

Fuente: Propia.

1.9.2. Recursos técnicos y materiales

1.9.2.1. Materiales

Tabla 2

Materiales a utilizar

Ítem	Materiales
1	Caja térmica
2	Pernos
3	Pintura
4	Selectores
5	Cableado

Fuente: Propia

1.9.2.2. Económicos

Tabla 3

Recursos requeridos

N.º	Recursos		
	Descripción	Cantidad	Costo
1	Multímetro	1	\$ 20
2	Corta fríos	1	\$ 5
3	Playo	1	\$ 7
4	Destornilladores	1	\$ 6
5	Juego llave inglesa	1	\$ 10
6	Llaves hexagonales	1	\$ 8
7	Bandas	6	\$ 120
8	Rodamientos	6	\$ 60

Fuente: Propia.

1.10. Viabilidad

El proyecto se lo realiza en las instalaciones del "ISUCT" por lo que se desarrolla de manera cómoda y ordenada, además la mano de obra y la adquisición de repuestos es autofinanciada. Una vez finalizado el proyecto la máquina podrá funcionar en su totalidad permitiendo ser utilizada permanentemente.

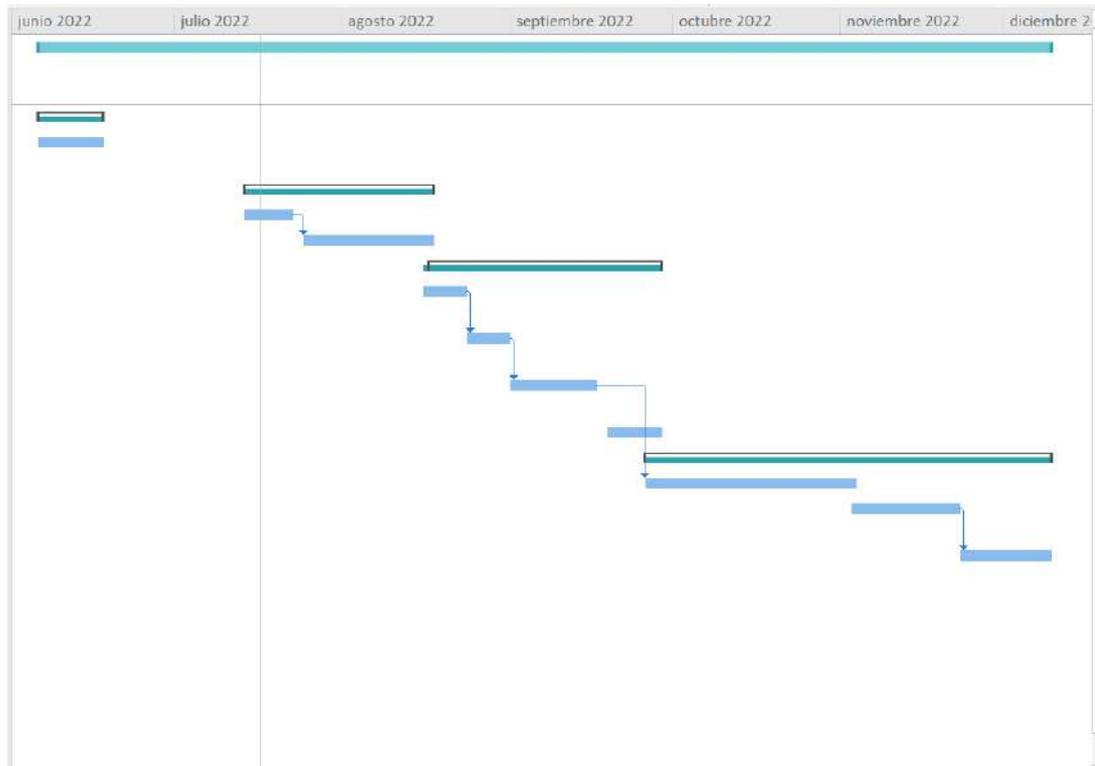
1.11. Bibliografía

- Lopez Raul. (2015). *RECONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE DOS TORNOS EMCO MARCA DB-5, Y REDISEÑO DE UNA CEPILLADORA MARCA POWERMATIC UBICADOS EN EL TALLER DE CARPINTERIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "CARLOS CISNEROS."*
- Luis Felipe Sexto. (2018). Tipos de mantenimiento: ¿Cuántos y cuáles son? *Artículo Técnico*, 1–4.
- Muchos, V. (n.d.). *Cómo seleccionar el rodamiento y la disposición adecuados-Guía paso a paso*. 1–3.
www.nskeurope.com
- Sexto Luis. (2018). *Tipos-Mantenimiento*.
- Zapata Carlos. (n.d.). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DE LA PLANTA HYL II EN LA SIDERÚRGICA DEL ORINOCO "ALFREDO MANEIRO"*.

1.12. Cronograma

Proyecto de T. - Plan de mantenimiento del taller de carpintería.	135 días	lun 6/6/22	vie 9/12/22
4 CAP I	10 días	lun 6/6/22	vie 17/6/22
a) Introducción, problema, objetivos, hipótesis, justificación.	10 días	lun 6/6/22	vie 17/6/22
4 CAP II	25 días	jue 14/7/22	mié 17/8/22
a) Marco teórico (Estado del arte).	7 días?	jue 14/7/22	vie 22/7/22
b) Procedimientos de cálculo.	18 días	lun 25/7/22	mié 17/8/22
4 CAP III	31 días	mié 17/8/22	mié 28/9/22
c) Selección de alternativas de diseño.	6 días	mar 16/8/22	mar 23/8/22
a) Métodos, materiales, factores de diseño.	6 días	mié 24/8/22	mié 31/8/22
b) Diseño, cálculos y esquematización.	12 días	jue 1/9/22	vie 16/9/22
c) Simulación y afinamiento.	8 días	lun 19/9/22	mié 28/9/22
4 CAP IV	55 días	lun 26/9/22	vie 9/12/22
a) Resultados y discusión.	29 días	lun 26/9/22	jue 3/11/22
b) Conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.	14 días	jue 3/11/22	mar 22/11/22
c) Artículo científico.	13 días	mié 23/11/22	vie 9/12/22

Fuente: Propia



Fuente: Propia

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	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 1 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
DÍA 21 MES 08 AÑO 2022		
APELLIDOS Y NOMBRES: Herrera Guevara Bryan Paul		
TITULO DEL PROYECTO: Repotenciación de seis tornos EMCO DB-6 mediante mantenimiento correctivo para garantizar su funcionalidad básica en taller de carpintería del área de mecánica industrial ISUCT		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> • OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN • ANÁLISIS • DELIMITACIÓN. • FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO • FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN • DE INVESTIGACIÓN 	<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"/> <input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI	NO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI	NO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	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 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
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

OBSERVACIONES: se desarrolla un proyecto de titulación con la viabilidad de abrir alcances a próximos tesis

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES:

El cronograma esta sujeta a ajustes cuando se ponga en marcha el proyecto

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO	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 3 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

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)

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR: Ing. Paulina Manjarrés

	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO		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 4 de 4
FORMATO	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:



Ing. Paulina Manjarrés

22 / 08 / 2022
FECHA DE ENTREGA DE INFORME