

 <b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO</b>		VERSIÓN 1.0 EMB-00/M/2018 (L. Nº. 75/2018)
<b>SUSTANTIVO FORMATO</b> Código: FOR.0031.02	<b>MACROPROCESO: 01 DOCENCIA</b> <b>PROCESO: 03 TITULACIÓN</b> <b>01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN</b> <b>PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN</b>	Página 1 de 24



## PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2025



## **PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**CARRERA:** Mecánica industrial

**TEMA:** Diseño y construcción de un remolque con sistema de elevación hidráulico manual de tijera para la empresa AVCA MAPROMECA

**Elaborado por:**

**Jefferson Tobías Saquisill Ganán**

**Tutor:**

**Ing. Franklin Iván Choca Simbaña**

**Fecha:** Quito 26 noviembre 2025

## Índice de contenido

1	PROBLEMÁTICA.....	6
1.1	Formulación y planteamiento del Problema.....	6
1.2	Objetivos.....	7
1.2.1	Objetivo general.....	7
1.2.2	Objetivos específicos.....	7
1.3	Justificación.....	7
1.4	Alcance.....	8
1.5	Materiales.....	8
1.5.1	Materiales principales.....	8
1.6	Marco Teórico.....	9
1.6.1	Principios de la hidráulica aplicada.....	9
1.6.2	Estructura mecánica del remolque.....	10
1.6.3	Componentes hidráulicos.....	11
1.6.4	Aplicación e impacto.....	15
1.6.5	Aplicación e impacto.....	15
2	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	16
2.1	Recursos humanos.....	16
2.2	Recursos técnicos y materiales.....	16
2.3	Viabilidad.....	17
2.4	Cronograma.....	18
2.5	Bibliografía.....	19

### Índice de gráficos

<b>Figura 1</b> <i>Estructura Mecánica de Remolque</i> .....	10
<b>Figura 2</b> <i>Cilindro Hidráulico</i> .....	11
<b>Figura 3</b> <i>Bomba Hidráulica Manual</i> .....	12
<b>Figura 4</b> <i>Depósito de Aceite Hidráulico</i> .....	13
<b>Figura 5</b> <i>Válvulas de control</i> .....	13
<b>Figura 6</b> <i>Mangueras de Alta Tensión</i> .....	14

### Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Materiales principales</i> .....	9
<b>Tabla 2</b> <i>Recurso Humanos</i> .....	16
<b>Tabla 3</b> <i>Recursos Técnicos y materiales</i> .....	16

## 1 PROBLEMÁTICA

### 1.1 Formulación y planteamiento del Problema

La empresa AVCA MAPROMECA, dedicada a la fabricación de soluciones metalmeccánicas, enfrenta limitaciones operativas en el transporte y elevación de cargas pesadas dentro de sus procesos productivos. En particular, las maniobras para trasladar maquinaria, estructuras metálicas de gran peso demandan esfuerzos excesivos del personal técnico y generan tiempos improductivos, aumentando el riesgo de lesiones laborales y de daños a los equipos manipulados.

Actualmente, la empresa no cuenta con un sistema de asistencia móvil que permita la elevación hidráulica y el traslado simultáneo de cargas, lo cual limita su capacidad de respuesta ante trabajos de campo y tareas internas que requieren movilidad y precisión. Esta situación genera retrasos, incrementa los costos operativos y afecta la competitividad de la empresa frente a otras firmas del sector.

El proyecto busca, por tanto, responder a la necesidad concreta de diseñar y construir un remolque con sistema de elevación hidráulico manual que facilite el transporte seguro de cargas pesadas, optimizando los recursos humanos y técnicos.

Por tanto, los beneficios más destacados de estos sistemas incluyen:

**Alto rendimiento:** Los sistemas hidráulicos ofrecen una alta densidad de potencia y permiten generar grandes fuerzas en poco espacio. Esto es especialmente importante en máquinas móviles que deben ser compactas y potentes al mismo tiempo.

**Control preciso:** Los sistemas hidráulicos permiten controlar con precisión los movimientos y las cargas, algo especialmente importante en la construcción y la agricultura para poder trabajar con eficacia.

**Fiabilidad:** Gracias a su robusto diseño, los sistemas hidráulicos son fiables y duraderos

incluso en condiciones extremas. Se utilizan en terrenos accidentados, así como en entornos difíciles en obras de construcción o en silvicultura.

Flexibilidad: Los sistemas hidráulicos móviles pueden adaptarse fácilmente a los requisitos específicos de cada máquina. Combinando distintos componentes, como bombas, motores, cilindros y válvulas, los sistemas pueden configurarse de forma flexible.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Construir un remolque con sistema de elevación hidráulico manual mediante un diseño funcional y seguro, para optimizar el transporte de cargas pesadas en la empresa AVCA MAPROMECH, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo riesgos laborales.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Identificar los requerimientos técnicos y funcionales necesarios para el diseño del remolque elevador hidráulico.
2. Analizar alternativas tecnológicas y estructurales que permitan garantizar la estabilidad y funcionalidad del sistema.
3. Seleccionar los materiales y componentes adecuados para la construcción del sistema hidráulico.
4. Construir el prototipo funcional del remolque con sistema de elevación hidráulico manual.

## **1.3 Justificación**

La presente propuesta tecnológica se justifica por la necesidad de optimizar los procesos de transporte interno y externo de la empresa AVCA MAPROMECH, mediante una solución móvil y segura que reduzca el esfuerzo humano y aumente la productividad. La incorporación de un sistema de elevación hidráulico en un remolque permitirá mejorar la

eficiencia de carga y descarga de equipos pesados, con mayor precisión y menores riesgos de accidente.

Además, el desarrollo del proyecto fomenta la innovación y la aplicación de principios de ingeniería mecánica e hidráulica, brindando una solución adaptable y de bajo costo en comparación con equipos industriales convencionales. Esta propuesta también tiene un valor didáctico y práctico al integrar diseño asistido por computadora (CAD), selección de componentes hidráulicos y procesos de soldadura estructural.

La automatización de tareas mediante sistemas hidráulicos permite reducir los tiempos de operación y mejora las condiciones ergonómicas del trabajo (Cano et al., 2021)

La hidráulica móvil es un componente esencial de las máquinas y vehículos modernos en los sectores de la construcción, la agricultura y la logística. Estos sistemas hidráulicos permiten mover, elevar y transportar cargas pesadas con precisión, ya sea en obras, en la agricultura o en aplicaciones industriales (Pimentel et al., 2023)

#### **1.4 Alcance**

El presente proyecto contempla como producto final la construcción de un remolque funcional con sistema de elevación hidráulico de tijera, que permita elevar cargas de 450kg, en condiciones operativas reales dentro de las actividades de AVCA MAPROMECA. El diseño incluirá un chasis reforzado, plataforma metálica, sistema hidráulico (bomba, cilindro, depósito de aceite), y mecanismos de seguridad y control, el sistema hidráulico será accionado de forma manual.

#### **1.5 Materiales**

##### **1.5.1 Materiales principales**

**Tabla 1***Materiales principales*

CATEGORÍA	ELEMENTOS
Estructura	Acero estructural ASTM A36, perfiles U y ángulos
Plataforma	Lámina antideslizante de acero al carbono
Sistema hidráulico	Cilindro hidráulico de doble efecto, bomba hidráulica manual, depósito de aceite, mangueras y válvulas
Rodadura	Ejes, rodamientos
Otros	Electrodos E6013, E3011, suelda MIG

*Nota:* Materiales seleccionados para la construcción del remolque según su función y requisitos técnicos.

**1.6 Marco Teórico**

El remolque con sistema de elevación hidráulico es un equipo auxiliar diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de cargas pesadas dentro de entornos industriales, como los que maneja la empresa AVCA MAPROMECA. Esta solución tecnológica combina principios de la mecánica estructural, la hidráulica móvil y la seguridad industrial, con el fin de optimizar recursos humanos y técnicos en tareas de elevación.

**1.6.1 Principios de la hidráulica aplicada**

Los sistemas hidráulicos operan bajo el principio de Pascal, que establece que la presión aplicada sobre un fluido incompresible en un recipiente cerrado se transmite uniformemente en todas las direcciones (Khayal, 2023) Esta característica permite levantar cargas significativas con un esfuerzo mínimo, utilizando cilindros hidráulicos, bombas y válvulas

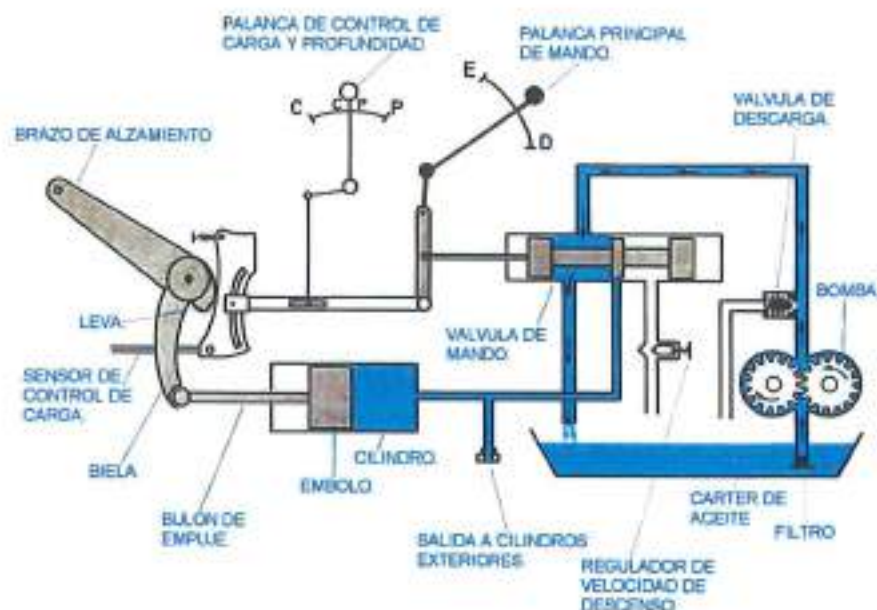
de control como componentes clave del sistema.

### 1.6.2 Estructura mecánica del remolque

En el diseño de este tipo de remolques es fundamental considerar cargas estáticas, dinámicas, puntos de esfuerzo, centro de gravedad y la resistencia a la fatiga. Para ello, se emplea acero estructural ASTM A36, debido a su buena soldabilidad, resistencia a la tracción y disponibilidad en el mercado local (Norma ASTM A36, 2023). Este tipo de acero es ampliamente utilizado en la construcción de plataformas móviles por su desempeño mecánico comprobado.

**Figura 1**

*Ejemplo de una estructura Mecánica de Remolque*



*Nota:* El diagrama ilustra los componentes básicos de un circuito hidráulico, incluyendo bomba, válvulas de mando, cilindro y controles de carga, aplicables al diseño del remolque propuesto, (Kumar, 2021)

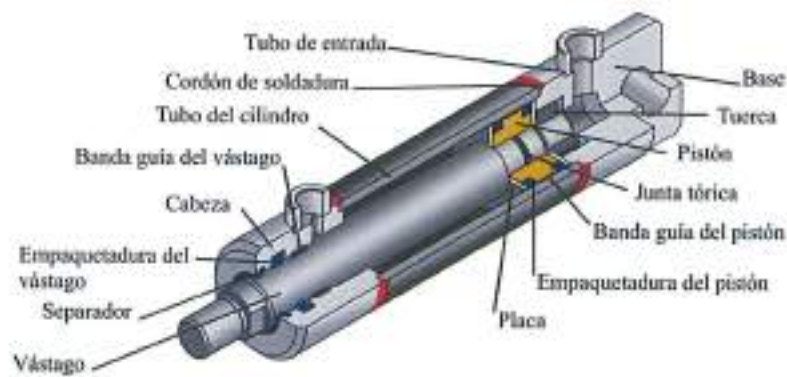
### 1.6.3 Componentes hidráulicos

El sistema de elevación hidráulico que se integrará en el remolque ha sido concebido con base en criterios de eficiencia, seguridad y adaptabilidad a las condiciones operativas de la empresa AVCA MAPROMECA. Este sistema estará compuesto por los siguientes elementos fundamentales: un cilindro hidráulico de doble efecto, una bomba hidráulica manual, un depósito de aceite hidráulico, válvulas de control de flujo y mangueras de alta presión (Kumar, 2021).

El cilindro hidráulico de doble efecto permite realizar movimientos bidireccionales (ascenso y descenso) con un control preciso de la carga, lo que lo hace ideal para aplicaciones móviles donde se requiere levantar y posicionar objetos pesados con estabilidad. Este componente transforma la energía del fluido en fuerza mecánica lineal, siendo clave en la eficiencia del sistema (Luo, 2022).

**Figura 2**

*Cilindro Hidráulico*



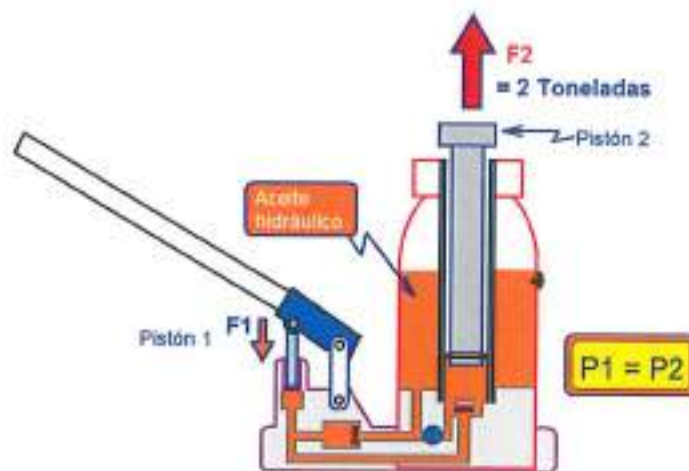
*Nota:* Se detallan los componentes internos principales que permiten la conversión de energía hidráulica en movimiento lineal, (Luo, 2022)

La bomba hidráulica manual, por su parte, ha sido seleccionada considerando la

posibilidad de operar en lugares donde no se dispone de alimentación eléctrica. Este tipo de bomba ofrece autonomía, simplicidad de uso y bajo mantenimiento, siendo adecuada para tareas en campo o entornos sin infraestructura energética.

### Figura 3

#### *Bomba Hidráulica Manual*



*Nota:* Ilustración del efecto multiplicador de fuerza según el principio de Pascal, aplicado mediante aceite hidráulico entre dos pistones de diferente área. (Soria & Carvajal, 2022)

El depósito de aceite hidráulico cumple la función de almacenar y enfriar el fluido, garantizando un suministro constante y seguro al sistema. Su capacidad será dimensionada en función del volumen requerido por el cilindro en cada ciclo de operación (Orduy et al., 2021).

**Figura 4***Depósito de Aceite Hidráulico*

*Nota:* Representación del depósito de aceite hidráulico con tapa de llenado, mirilla de nivel, tuberías de suministro y retorno, y sistema de drenaje, (Orbea, 2021)

Las válvulas de control regulan la presión y el flujo del fluido en el circuito, protegiendo al sistema de sobrepresiones y permitiendo un manejo seguro de la carga. La incorporación de válvulas de alivio y válvulas de retención es esencial para evitar fallos por exceso de presión o retroceso del fluido (Zambrano et al., 2020).

**Figura 5**

### Válvulas de control



*Nota:* Se identifican los componentes principales del sistema: actuador, posicionador y obturador, utilizados para regular el paso de fluidos en sistemas automatizados.

Finalmente, las mangueras de alta presión conectan todos los componentes y deben resistir las condiciones operativas del sistema, incluyendo presión interna, temperatura y exposición a agentes externos. Se seleccionarán mangueras certificadas bajo normas SAE, con conexiones tipo rosca o prensa, según el diseño del circuito.

**Figura 6**

### *Mangueras de Alta Tensión*



*Nota:* Componentes esenciales para la conducción de fluido en sistemas hidráulicos, diseñadas para resistir presión, temperatura y agentes externos

La elección de estos componentes responde no solo a sus capacidades técnicas, sino también a su disponibilidad en el mercado local, lo que facilita su adquisición, reemplazo y mantenimiento. La estandarización de estos elementos hidráulicos permite reducir los costos operativos y asegurar la continuidad del funcionamiento del remolque a lo largo del tiempo (Cardona y Luces, 2023)

#### **1.6.4 Aplicación e impacto**

El uso de un remolque con sistema de elevación hidráulico en empresas como AVCA MAPROMECA permite reducir la dependencia de equipos de gran tamaño como grúas o montacargas. Esta autonomía incrementa la eficiencia operativa, reduce costos y mejora la movilidad de cargas pesadas, tanto dentro del taller como en intervenciones externas (Abdol, 2022)

#### **1.6.5 Aplicación e impacto**

El uso de un remolque con sistema de elevación hidráulico en empresas como AVCA

MAPROMECE permite reducir la dependencia de equipos de gran tamaño como grúas o montacargas. Esta autonomía incrementa la eficiencia operativa, reduce costos y mejora la movilidad de cargas pesadas, tanto dentro del taller como en intervenciones externas (Riba, 2021).

## 2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 2.1 Recursos humanos

**Tabla 2**

*Recurso Humanos*

Cargo/Participante	Rol en el proyecto
Estudiante ejecutor	Responsable del diseño, construcción y pruebas
Tutor académico	Asesor técnico-metodológico
Técnico de taller AVCA MAPROMECE	Asistencia en la fabricación y soldadura
Proveedor hidráulico externo	Suministro de componentes hidráulicos

**Nota:** El equipo será reducido, pero con funciones bien delimitadas, con apoyo puntual del personal de planta para tareas específicas de soldadura, corte y ensamblaje.

### 2.2 Recursos técnicos y materiales

**Tabla 3**

*Recursos Técnicos y materiales*

Tipo de recurso	Descripción detallada
Herramientas de taller	Máquina de soldar, esmeril, taladro de pedestal, cortadora, compresor
Equipo de diseño	Computador con software CAD (inventor o AutoCAD)

---

Componentes hidráulicos	Cilindro, bomba manual, válvulas, depósito, mangueras
Material estructural	Perfiles metálicos, láminas, ejes, pasadores
Instrumentos de medición	Flexómetro, calibrador, multímetro, nivel de burbuja

---

*Nota:* Recursos técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto, incluyendo herramientas de fabricación, diseño asistido por computadora, materiales estructurales e instrumentos de medición.

Los proyectos de diseño mecánico requieren tanto recursos de software como equipos de taller para pasar del modelado virtual a la construcción física funcional (Paillacho, 2020)

### 2.3 Viabilidad

#### a) Técnica

La propuesta es viable técnicamente, ya que la empresa AVCA MAPROMECC dispone de un taller equipado con herramientas de fabricación metálica y el estudiante cuenta con conocimientos técnicos en hidráulica y diseño mecánico.

#### b) Legal

El proyecto no contraviene ninguna norma vigente, ya que se realiza dentro del marco de una práctica profesional supervisada. Además, no implica procesos de riesgo ambiental o bioético.

#### c) Económica

La ejecución del proyecto se adapta al presupuesto institucional y del egresado, pues se aprovechan los recursos de la empresa AVCA MAPROMECC. Se estima un costo accesible con materiales disponibles localmente, y se descarta la importación de piezas especializadas.

Los proyectos viables son aquellos que articulan adecuadamente recursos internos,

conocimientos disponibles y una correcta planificación operativa (Chávez et al., 2019)

## 2.4 Cronograma

**Tabla 4**

*Cronograma*



*Nota:* El cronograma de actividades es esencial para evitar cuellos de botella en proyectos técnicos de prototipado (Jadhav, 2023)

## 2.5 Bibliografía

- Abdol, F. (2022). *DESIGN AND DEVELOPMENT TO IMPROVE MECHANISM OF CONVEYER SYSTEM PART 1*.
- Bernardo, H., Pérez, J., Alfonso, F., & Serrano, C. (2020). Ampliación del Puente de Rande. Proceso de montaje del nuevo tablero. *Hormigón y Acero*. <https://doi.org/10.33586/hya.2020.2290>
- Cano, C., Galita, W., Samoranos, E., & Leon, A. (2021). Design and Fabrication of a Hydraulic Motorcycle Lifter. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3469969>
- Cardona, J., & Luces, M. (2023). *Diseño y construcción de un remolque de doble eje con articulación delantera*.
- Carrillo, P. (2022). *Diseño y construcción de una plataforma remolque con suspensión modificada para transporte de vehículos de competencia 4x4*.
- Chávez, J., Ortiz, S., Viteri, E., Mayorga, D., Topa, D., & Julio Cesar, J. (2019). Diseño y Construcción de un Elevador Hidráulico con Volteo para la Cosecha de Palma Africana con una Capacidad de 5 Toneladas. *European Scientific Journal ESJ*, 15. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n9p536>
- Jadhav, S. (2023). *A PROJECT REPORT "HYRAULIC FORK LIFT".* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14106.21443>
- Juan, V. (2006). *PLATAFORMA MOVIL PARA SIMULADORES DINAMICOS*.
- Khayal, O. (2023). *Introduction to hydraulic systems*.
- Kumar, A. (2021). *Components of Hydraulic System*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23472.89605>
- Luo, P. (2022). Design and Realization of Hydraulic Cylinder. *Region - Water Conservancy*, 1. <https://doi.org/10.32629/rwc.v1i1.2>
- Orbea, L. (2021). *Diseño, construcción y adaptación de la dirección hidráulica en un tractor agrícola INTERNACIONAL 7-24*.

- Orduy, J., Rodríguez Barón, I., Coconubo, D., & Moreno, B. (2021). Comparación metodológica del diseño de un planeador en forma de ala volante. *GRAINE Boletín de Investigaciones*, 2, 3–12. <https://doi.org/10.52408/gbdivol2iss2pp3-12>
- Pailacho, P. (2020). *Diseño y construcción de una plataforma remolque con suspensión modificada para transporte de vehículos de competencia 4x4*.
- Pimentel, A. B., Flores, F., Rodríguez, J., Rosel Solís, M., & Vega, Y. (2023). *Análisis del contrapeso de un elevador eléctrico para pasajeros*. 10, 1.
- Riba, C. (2021). *Diseño concurrente*. <https://doi.org/10.5821/ebook-9788498800746>
- Soria, R., & Carvajal, P. (2022). *Diseño y construcción de un brazo hidráulico para movilizar carne de cerdo faenada*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4578.5846>
- Zambrano, D., Salguero, H., Muñoz Navarrete, H., Rivas, J., & Bustamante, L. (2020). *Proceso y construcción de sistema elevador de carga para el sector industrial*. <https://doi.org/10.29018/978-9942-792-97-6>
- Zuñiga, C., & Bravo, W. (2020). Design and fabrication of a screw conveyor. *Agricultural Engineering International: The CIGR e-Journal*, 19, 156–162.

**CARRERA: MECANICA INDUSTRIAL**

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>			
	26 DÍA	11 MES	2025 AÑO
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b>			
	SAQUISILI GANÁN JEFFERSON TOBÍAS		
	APELLIDOS	NOMBRES	
<b>TITULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:</b> DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN REMOLQUE CON SISTEMA DE ELEVACIÓN HIDRÁULICA MANUAL PARA LA EMPRESA AVCA MAPROMECC			
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</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"/>	
• PROBLEMÁTICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN	<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 DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA			
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <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"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ALCANCE:</b>	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MARCO TEÓRICO:</b>		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TEMARIO TENTATIVO:</b>	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	<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"/>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:</b>		
OBSERVACIONES: -----		

<p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>		
<b>CRONOGRAMA:</b>		
OBSERVACIONES: -----		
-----		
-----		
-----		
FUENTES DE INFORMACIÓN: -----		
-----		
<b>RECURSOS:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</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"/>
<b>PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA</b>		
Aceptado	<input checked="" type="checkbox"/>	
Negado	<input type="checkbox"/>	el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

- a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**

**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:**

ING. FRANKLIN IVÁN CHOCA SIMBAÑA



26 11 2025  
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME