

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

***“*Análisis de las herramientas y tecnologías utilizadas en las tesis de grado de Ingeniería de Sistemas en universidades del Perú*”***

Curso: *Inteligencia de Negocios*

Docente: *Ing. Patrick Cuadros*

Integrantes:

***Ayma Choque, Erick Yoel (2021072616)***

***Poma Machicado, Fabiola Estefani (2021070030)***

***Tapia Vargas, Dylan Yariet (2021072630)***

**Tacna – Perú**

***2025***

Análisis de las herramientas y tecnologías utilizadas en las tesis de grado de Ingeniería de Sistemas en universidades del Perú

Informe de Factibilidad

Versión *{1.0}*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2025 | Versión Original |

**ÍNDICE GENERAL**

[1. Descripción del Proyecto 4](#_heading=h.clgjosm0b6d8)

[1.2 Duración del proyecto 4](#_heading=h.vha3su3l60kr)

[1.3 Descripción 4](#_heading=h.i96xg0ondy3k)

[1.4 Objetivos 4](#_heading=h.6168v3g10gml)

[1.4.1 Objetivo general 4](#_heading=h.qwmkyvi61fjh)

[1.4.2 Objetivos Específicos 4](#_heading=h.e9fgy5lpo060)

[2. Riesgos 5](#_heading=h.sgt41789uyek)

[3. Análisis de la Situación actual 5](#_heading=h.dulog82j19ry)

[3.1 Planteamiento del problema 5](#_heading=h.d1t6udkho47i)

[3.2 Consideraciones de hardware y software 6](#_heading=h.a00myxc2snqg)

[4. Estudio de Factibilidad 6](#_heading=h.6n7crjqd1kiu)

[4.1 Factibilidad Técnica 6](#_heading=h.a469all9g4g4)

[4.2 Factibilidad Económica 6](#_heading=h.e2y4errilcce)

[4.2.1 Costos Generales 6](#_heading=h.fa2qhtbd2et9)

[4.2.2 Costos operativos durante el desarrollo 7](#_heading=h.ngs6nz7pbyt)

[4.2.3 Costos del ambiente 7](#_heading=h.wz64i1moq65z)

[4.2.4 Costos de personal 7](#_heading=h.qwd2moldxwsg)

[4.2.5 Costos totales del desarrollo del sistema 7](#_heading=h.b8d2hbt81ptr)

[4.3 Factibilidad Operativa 7](#_heading=h.9tlca042ztpu)

[4.4 Factibilidad Legal 8](#_heading=h.ca5ub4gv63r5)

[4.5 Factibilidad Social 8](#_heading=h.wa26twe2gm0r)

[4.6 Factibilidad Ambiental 8](#_heading=h.2qr79svn1cz)

[5. Análisis Financiero 8](#_heading=h.4hfofxgj2c6e)

[5.1 Justificación de la Inversión 8](#_heading=h.geq9o22l75os)

[5.1.1 Beneficios del Proyecto 8](#_heading=h.lkvswum53ls2)

[5.1.2 Criterios de Inversión 9](#_heading=h.ildvhbwx5fmm)

[6. Conclusiones 9](#_heading=h.2if83v8cg53s)

**Informe de Factibilidad**

# Descripción del Proyecto

* 1. Nombre del proyecto  
     Análisis de las herramientas y tecnologías utilizadas en las tesis de grado de las principales universidades de Ingeniería de Sistemas del Perú

## Duración del proyecto

El proyecto tendrá una duración estimada de 5 meses.

## Descripción

El presente proyecto busca analizar las herramientas y tecnologías empleadas en las tesis de grado de las principales universidades de Ingeniería de Sistemas en el Perú. A través de este análisis, se pretende identificar tendencias tecnológicas y patrones de uso, con el fin de proporcionar información relevante para estudiantes, docentes e instituciones académicas. Esto permitirá una mejor alineación de los programas educativos con las demandas del mercado laboral.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

Realizar un análisis de las herramientas y tecnologías utilizadas en las tesis de grado de las principales universidades de Ingeniería de Sistemas del Perú, con el fin de proporcionar información relevante para mejorar los programas académicos y ajustarlos a las tendencias del mercado.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

* Identificar las herramientas y tecnologías más utilizadas en las tesis de Ingeniería de Sistemas en las universidades más destacadas del Perú.
* Clasificar las herramientas por categoría, como lenguajes de programación, bases de datos, frameworks y otras tecnologías relevantes.
* Analizar la evolución del uso de tecnologías en las tesis de grado.
* Proporcionar un análisis visual e interactivo de los datos obtenidos, que facilite la toma de decisiones informadas para optimizar la formación académica en Ingeniería de Sistemas.

# Riesgos

* **Calidad y representatividad de los datos**: Existe el riesgo de que las tesis analizadas no reflejen completamente las tendencias actuales del mercado, generando sesgos en el análisis.
* **Cambios tecnológicos rápidos**: Las tendencias tecnológicas evolucionan constantemente, lo que podría hacer que algunos hallazgos pierdan relevancia en poco tiempo.
* **Disponibilidad de recursos humanos**: La recopilación y análisis de datos pueden requerir más tiempo y personal del inicialmente previsto.

# Análisis de la Situación actual

## Planteamiento del problema

El avance tecnológico en Ingeniería de Sistemas exige que los estudiantes y profesionales se mantengan actualizados con las herramientas y tecnologías más relevantes en el mercado laboral. Sin embargo, no existe un análisis sistemático que permita identificar las herramientas y tecnologías más utilizadas en las tesis de grado de las universidades líderes del país.

Este vacío de información dificulta la identificación de las tendencias tecnológicas y formativas en las universidades de Ingeniería de Sistemas. Los estudiantes, en particular, no tienen claridad sobre qué herramientas dominar para mejorar su empleabilidad, y los docentes y las instituciones carecen de datos para ajustar sus programas académicos, lo que limita su capacidad de alinearse con las necesidades del mercado.

## Consideraciones de hardware y software

Hardware

* Computadora con procesador de al menos Intel Core i5 o AMD Ryzen 5
* Memoria RAM de 8 GB o superior
* Almacenamiento de al menos 500 GB SSD

Software

* Lenguajes de programación: PHP
* Bases de datos: MySQL
* Herramientas de visualización: Power BI

# Estudio de Factibilidad

## Factibilidad Técnica

El análisis se realizará utilizando herramientas avanzadas de procesamiento de datos y visualización como Power BI. Esta herramienta permitirá la extracción, procesamiento y análisis de la información de las tesis de grado de forma eficiente. La plataforma web estará basada en tecnologías como HTML, CSS, JavaScript, y frameworks, lo que garantizará una experiencia fluida y accesible desde dispositivos móviles y computadoras. Además, el sistema utilizará bases de datos estructuradas (por ejemplo, MySQL o PostgreSQL) para organizar y almacenar la información de manera eficiente y escalable.

## Factibilidad Económica

El propósito del estudio de viabilidad económica es determinar los beneficios económicos del proyecto en relación con los costos asociados. Se evaluarán los recursos necesarios para la implantación y operación del sistema, así como los costos directos relacionados con el desarrollo y mantenimiento del proyecto.

### Costos Generales

Los costos generales incluyen todos los gastos relacionados con accesorios y material de oficina necesarios para los procesos operativos del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Costo (S/.)** | **Notas** |
| Depreciación de computadoras | 3,600.00 | Costo anual por equipo |
| Periféricos, accesorios y otros | 400.00 | Teclado, mouse, audífonos, sillas ergonómicas |
| Papelería y material de oficina | 100.00 | Uso mínimo por trabajo remoto |
| Gastos administrativos | 200.00 | software de gestión, etc |

Total Costos Generales: S/ 4,300.00

### Costos operativos durante el desarrollo

### Estos costos consideran los recursos esenciales para la operatividad del proyecto durante su desarrollo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Costo (S/.)** | **Notas** |
| Internet y electricidad | 100.00 x persona/mes | Costo estimado mensual |
| Herramientas en la nube | 200.00 | Almacenamiento, CI/CD, APIs, etc. |

Total Costos Operativos: S/ 300.00 por mes

### Costos del ambiente

Incluye los requerimientos técnicos para la implantación del software.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Costo (S/.)** | **Notas** |
| Registro de dominio | 100.00 | Pago anual |
| Hosting | 75.00 | Pago anual |
| Infraestructura en la nube | 100.00 | Servidores y bases de datos en la nube |

Total Costos del Ambiente: S/ 275.00

### Costos de personal

Incluye solo los roles esenciales y con ajustes en los sueldos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rol** | **Cantidad** | **Salario Mensual (S/.)** | **Total (S/.)** |
| Desarrollador Full Stack | 1 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| Analista de Datos | 1 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| QA Tester | 1 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| Líder de Proyecto | 1 | 2,400.00 | 2,400.00 |

Total Costos de Personal: S/ 8,400.00 por mes

### Costos totales del desarrollo del sistema

Se totalizan los costos y se presenta un resumen final del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Categoría** | **Costo Total (S/.)** |
| Costos Generales | 4,300.00 |
| Costos Operativos (6 meses) | 300.00 |
| Costos del Ambiente | 275.00 |
| Costos de Personal (1 meses) | 8,400.00 |

### **Gran Total: S/ 13,2750.00**

## Factibilidad Operativa

El sistema proporcionará información relevante y actualizada sobre las herramientas y tecnologías utilizadas en las tesis de Ingeniería de Sistemas en las principales universidades del Perú. Los beneficios clave incluyen:

* Disponibilidad de información estructurada: Permite a estudiantes, docentes y universidades tomar decisiones informadas sobre qué tecnologías aprender o incluir en sus planes de estudio.
* Análisis visual e interactivo: Facilita la interpretación de tendencias a través de herramientas como Power BI.
* Automatización del análisis: Minimiza el esfuerzo manual en la recolección y procesamiento de datos, asegurando eficiencia y escalabilidad.

La viabilidad operativa dependerá de la disponibilidad de personal capacitado para administrar la plataforma, realizar actualizaciones y garantizar su correcto funcionamiento. Se recomienda establecer una estrategia de mantenimiento periódico.

Lista de interesados:

* Estudiantes de Ingeniería de Sistemas
* Docentes y asesores de tesis
* Universidades y facultades de Ingeniería de Sistemas
* Empresas tecnológicas interesadas en identificar tendencias del mercado académico

## Factibilidad Legal

El proyecto debe considerar normativas relacionadas con la recopilación y uso de datos académicos, asegurando que la información utilizada esté dentro del marco legal correspondiente. Algunos aspectos clave a evaluar incluyen:

* Protección de datos personales: Si se manejan datos de autores de tesis, es fundamental cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales en Perú (Ley N° 29733).
* Derechos de propiedad intelectual: Las tesis son documentos protegidos por derechos de autor, por lo que se debe verificar la posibilidad de acceso y uso sin infringir restricciones.
* Normativas universitarias: Cada universidad puede tener regulaciones sobre el acceso y difusión de tesis. Se debe gestionar permisos adecuados para la recopilación de información.

Para mitigar riesgos legales, se recomienda trabajar con datos públicos o solicitar autorizaciones a las universidades.

## Factibilidad Social

El proyecto tiene un impacto positivo en la sociedad al mejorar la calidad educativa en Ingeniería de Sistemas. Algunas consideraciones sociales incluyen:

* Acceso a información valiosa: Permite a estudiantes y docentes conocer tendencias tecnológicas y mejorar su formación académica.
* Mejora en la empleabilidad: Al identificar tecnologías más demandadas, los egresados podrán prepararse mejor para el mercado laboral.
* Fomento de la innovación: Incentiva a las universidades a actualizar sus programas académicos con base en datos concretos.

No se identifican impactos negativos significativos en la sociedad, pero se debe garantizar que la información sea accesible de manera equitativa.

## Factibilidad Ambiental

El impacto ambiental del proyecto es mínimo, ya que se trata de un sistema basado en el análisis de información digital. Sin embargo, se pueden considerar acciones para reducir el consumo de recursos, como:

* Uso eficiente de servidores en la nube: Implementar soluciones optimizadas para minimizar el consumo de energía.
* Reducción de documentación física: Favorecer el uso de documentos digitales en lugar de impresiones.
* Concienciación ambiental: Promover prácticas sostenibles en el uso de equipos y recursos digitales.

Al tratarse de un software, no genera desechos físicos ni contaminación directa, por lo que su impacto ambiental es prácticamente nulo.

# Análisis Financiero

El plan financiero busca analizar los ingresos y gastos asociados al proyecto, considerando el instante temporal en que se producen. Su objetivo fundamental es detectar posibles situaciones financieramente inadecuadas y justificar la inversión a realizar.

Se ha estimado financieramente que el resultado del proyecto será positivo, basándose en los beneficios obtenidos frente a los costos totales involucrados en su ejecución y operación.

## Justificación de la Inversión

### *5.1.1 Beneficios* del Proyecto

La inversión en este proyecto se justifica por los siguientes beneficios tangibles e intangibles:

**Beneficios Tangibles:**

* Disponibilidad de información estratégica sobre tecnologías relevantes en el mercado laboral.
* Reducción de tiempo y costos en investigaciones futuras para tesis de grado.
* Mejor aprovechamiento de recursos humanos a través de la automatización de la recopilación de datos.
* Optimización de programas académicos para mejorar la empleabilidad de los egresados.

**Beneficios Intangibles:**

* Mejor toma de decisiones para estudiantes, docentes y universidades en cuanto a actualización tecnológica.
* Aumento en la confiabilidad y calidad de la formación académica.
* Generación de ventajas competitivas para las universidades que adapten sus programas basándose en las tendencias identificadas.
* Aporte al ecosistema académico y empresarial mediante el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico.

### 5.1.2 Criterios de Inversión

#### 5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

Basado en los costos totales de desarrollo y en los beneficios proyectados, la relación beneficio/costo (B/C) estimada es mayor a 1, lo cual indica que el proyecto es financieramente viable.

Esto respalda la recomendación de aprobar la ejecución del proyecto.

#### 5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

El análisis de flujos de caja proyectados, considerando una tasa de descuento estándar para proyectos educativos de innovación, muestra un Valor Actual Neto (VAN) positivo.

Un VAN mayor que cero confirma que la inversión genera valor económico y es recomendable su implementación.

#### 5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) proyectada es superior al costo de oportunidad de capital (COK) estimado.

Esto significa que el proyecto no solo recupera la inversión inicial, sino que genera una rentabilidad aceptable, lo cual respalda su factibilidad financiera.

# Conclusiones

Tras realizar el análisis de factibilidad técnica, económica, operativa, legal, social y ambiental, se concluye que el proyecto es viable y factible.

Los principales hallazgos incluyen:

* El análisis y sistematización de las herramientas utilizadas en tesis de grado permitirá una actualización de los programas educativos en Ingeniería de Sistemas.
* Los costos de implementación y operación son razonables en comparación con los beneficios tangibles e intangibles que se obtendrán.
* El impacto social será positivo al mejorar la formación académica y aumentar las oportunidades laborales de los egresados.
* No se identifican riesgos ambientales significativos ni restricciones legales insalvables que impidan la ejecución del proyecto.
* Desde el punto de vista financiero, el proyecto presenta una relación beneficio/costo favorable, un VAN positivo y una TIR atractiva.