



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Proyecto “Aplicación Móvil para la Gestión y
Justificación de Inasistencias de la Universidad
Privada de Tacna”**

Curso: Tópicos de Base de Datos I

Docente: Ing. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Chávez Linares, César Fabián	(2019063854)
Cristian Aldair Quispe Levano	(2018000590)
Neira Machaca, Javier André	(2017057984)
Delgado Castillo, Jesús Ángel	(2018000491)

**Tacna – Perú
2024**



Aplicación Móvil para la Gestión y Justificación de Inasistencias de la Universidad Privada de Tacna Informe de Factibilidad

Versión 1.0



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	CCL	PCQ	PCQ	23/11/2024	Versión Original

INDICE GENERAL

1.	Descripción del Proyecto.....	4
2.	Riesgos.....	5
3.	Análisis de la Situación actual	6
4.	Estudio de Factibilidad	7
4.1	Factibilidad Técnica	7
4.2	Factibilidad económica.....	8
4.3	Factibilidad Operativa	9
4.4	Factibilidad Legal.....	10
4.5	Factibilidad Social	10
4.6	Factibilidad Ambiental	10
5.	Análisis Financiero.....	11
6.	Conclusiones.....	13



Informe de Factibilidad

1. Descripción del Proyecto

1.1 Nombre del proyecto

Aplicación Móvil para la Gestión y Justificación de Inasistencias de la Universidad Privada de Tacna.

1.2 Duración del proyecto

3 meses

1.3 Descripción

El proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma integral que permitirá a los estudiantes de la Universidad Privada de Tacna gestionar y justificar sus inasistencias de manera digital. El sistema contará con una aplicación móvil que facilitará a los estudiantes visualizar su récord de asistencias en tiempo real, enviar justificaciones con evidencias adjuntas, y hacer seguimiento del estado de sus solicitudes.

La importancia del proyecto radica en:

- Digitalización del proceso de justificación de inasistencias, eliminando la necesidad de trámites presenciales.
- Mejora en la transparencia y seguimiento del proceso tanto para estudiantes como docentes.
- Reducción del tiempo de respuesta en la gestión de justificaciones.
- Centralización de la información de asistencias y justificaciones.
- Facilitación del acceso a la información para la toma de decisiones académicas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general



Implementar un sistema web y móvil que optimice el proceso de gestión y justificación de inasistencias de los estudiantes de la Universidad Privada de Tacna, mejorando la eficiencia y transparencia del proceso.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar una interfaz web y móvil que permita a los estudiantes visualizar su récord de asistencias por curso y período académico.
- Implementar un sistema de envío y gestión de justificaciones que incluya la capacidad de adjuntar evidencias digitales.
- Crear un módulo de seguimiento que permita a estudiantes y docentes monitorear el estado de las justificaciones presentadas.
- Integrar un sistema de notificaciones automáticas para mantener informados a estudiantes y docentes sobre el estado de las justificaciones.
- Desarrollar un módulo de reportes que facilite el análisis de tendencias de asistencia y justificaciones.

2. Riesgos

2.1 Riesgos Técnicos

- Problemas de integración con sistemas existentes de la universidad.
- Dificultades en la sincronización de datos entre la aplicación web y móvil.
- Posibles fallos en la disponibilidad del servicio durante horas pico.

2.2 Riesgos Operativos

- Resistencia al cambio por parte de usuarios acostumbrados al sistema tradicional.
- Tiempo de adaptación necesario para usuarios.
- Posible sobrecarga inicial del sistema durante períodos de alta demanda.

2.3 Riesgos de Seguridad

- Vulnerabilidades potenciales en el manejo de datos sensibles.
- Riesgo de suplantación de identidad en el envío de justificaciones.
- Posible pérdida de datos durante la transferencia de información.

2.4 Riesgos de Gestión



- Retrasos en el cronograma de desarrollo.
- Cambios en los requerimientos durante el desarrollo.
- Limitaciones presupuestarias.

3. Análisis de la Situación actual

3.1 Planteamiento del problema

Actualmente, el proceso de justificación de inasistencias en la Universidad Privada de Tacna se realiza de manera manual y presencial, lo que genera las siguientes problemáticas:

3.1.1 Ineficiencia en el proceso

- Los estudiantes deben acudir presencialmente a presentar sus justificaciones.
- El tiempo de respuesta es largo debido al proceso manual.
- Existe riesgo de pérdida de documentación física.

3.1.2 Falta de seguimiento

- Los estudiantes no tienen forma de dar seguimiento a sus solicitudes.
- Los docentes no cuentan con un sistema centralizado para gestionar las justificaciones.
- No existe un registro histórico fácilmente accesible.

3.1.3 Dificultad en la gestión de información

- No hay un sistema centralizado de registro de asistencias.
- La generación de reportes es manual y consume mucho tiempo.
- No existe una forma eficiente de analizar tendencias de asistencia.

3.2 Consideraciones de hardware y software

3.2.1 Hardware Existente

- Servidores de la universidad
- Red de internet institucional
- Dispositivos móviles de los estudiantes
- Computadoras en laboratorios y oficinas

3.2.2 Software Necesario

- Servidor web: Node.js



- Base de datos: PostgreSQL
- Frontend web: React
- Aplicación móvil: Flutter
- Servicios cloud: Azure
- Sistema de control de versiones: Git
- Herramientas de desarrollo: VS Code, Android Studio

4. Estudio de Factibilidad

El presente estudio de factibilidad evalúa la viabilidad del Sistema de Justificación de Inasistencias de la UPT desde diferentes perspectivas. Los resultados esperados determinarán la posibilidad de implementación exitosa del proyecto considerando aspectos técnicos, económicos, operativos, legales, sociales y ambientales.

4.1 Factibilidad Técnica

4.1.1 Infraestructura Tecnológica Actual

4.1.1.1 Servidores

- La UPT cuenta con servidores capaces de alojar aplicaciones web
- Conexión a internet dedicada para servicios institucionales
- Sistemas de respaldo de energía (UPS)

4.1.1.2 Red

- Red LAN institucional
- Cobertura Wifi en campus universitario
- Ancho de banda suficiente para la demanda esperada

4.1.1.3 Equipos de Usuario Final

- Laboratorios de cómputo equipados
- Docentes cuentan con equipos institucionales
- Estudiantes tienen acceso a dispositivos móviles y computadoras personales

4.1.2 Requerimientos Técnicos del Proyecto

4.1.2.1 Software Necesario

4.1.2.1.1 Frontend Web

- React.js para la interfaz web
- Node.js para el entorno de desarrollo
- Frameworks UI (Material-UI, Tailwind)

4.1.2.1.2 Backend

- Node.js para servicios
- PostgreSQL para base de datos



- Redis para caché

4.1.2.1.3 Aplicación Móvil

- Flutter SDK
- Android Studio
- Xcode (para desarrollo iOS)

4.1.2.1.4 Servicios Cloud

- Microsoft Azure para hosting
- Azure DevOps para CI/CD
- Azure Storage para almacenamiento

4.1.2.2 Hardware Requerido

4.1.2.2.1 Servidor de Producción

- CPU: 4 cores mínimo
- RAM: 16GB mínimo
- Almacenamiento: 500GB SSD
- Conexión: 100Mbps mínimo

4.1.2.2.2 Servidor de Desarrollo

- CPU: 2 cores mínimo
- RAM: 8GB mínimo
- Almacenamiento: 256GB SSD

4.1.3 Evaluación Técnica

4.1.3.1 El proyecto es técnicamente factible

- La universidad cuenta con la infraestructura básica necesaria
- Las tecnologías seleccionadas son maduras y probadas
- Existe personal técnico capacitado para el desarrollo
- Los requisitos de hardware son alcanzables
- La escalabilidad está garantizada por el uso de servicios cloud

4.2 Factibilidad Económica

Definir los siguientes costos:

4.2.1 Costos Generales

Ítem	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)
Material de oficina	5	50	250
Impresiones y documentación	10	20	200
Servicios de comunicación	1	100	100
Total, Costos Generales			550

4.2.2 Costos operativos durante el desarrollo

Ítem	Costo Mensual (S/.)	Período (meses)	Total (S/.)
------	---------------------	-----------------	-------------



Electricidad	100	3	300
Internet	150	3	450
Mantenimiento	50	3	150
Total, Costos Operativos			900

4.2.3 Costos del ambiente

Ítem	Costo (S/.)
Servicios Azure	1000
Dominio y SSL	100
Herramientas de desarrollo	500
Total Costos Ambiente	1600

4.2.4 Costos de personal

Rol	Cantidad	Costo (S/.) Mensual	Meses	Total (S/.)
Project Manager	1	5000	3	15000
Desarrollador	1	4000	3	12000
DBA	1	3000	3	9000
QA	1	2500	3	7500
Total, Costos Personal				43500

4.2.5 Costos totales del desarrollo del sistema

Categoría	Monto (S/.)
Costos Generales	550
Costos Operativos	900
Costos del Ambiente	1600
Costos de Personal	43500
Total, del Proyecto	46550

Contingencia (10%): 4655

Costo Total con Contingencia: 51205

4.3 Factibilidad Operativa

4.3.1 Impacto en los Usuarios

4.3.1.1 Estudiantes

- Interfaz intuitiva y amigable
- Acceso desde dispositivos móviles
- Proceso simplificado de justificación
- Seguimiento en tiempo real

4.3.1.2 Docentes

- Reducción de trabajo administrativo
- Gestión centralizada de justificaciones
- Generación automática de reportes
- Mejor control de asistencias

4.3.2 Capacidad Operativa



- Personal de TI capacitado para mantenimiento
- Soporte técnico disponible
- Procedimientos de backup y recuperación
- Plan de capacitación para usuarios

4.3.3 Stakeholders

- a) Estudiantes
- b) Docentes
- c) Personal administrativo
- d) Dirección académica
- e) Área de TI
- f) Dirección de la universidad

4.4 Factibilidad Legal

4.4.1 Normativas Aplicables

- Ley de Protección de Datos Personales (Ley N° 29733)
- Reglamento académico de la UPT
- Normas de educación superior universitaria
- Políticas institucionales de la UPT

4.4.2 Cumplimiento

- Almacenamiento seguro de datos personales
- Consentimiento informado de usuarios
- Políticas de privacidad transparentes
- Procedimientos de auditoría

4.5 Factibilidad Social

4.5.1 Impacto Social

- Modernización de procesos académicos
- Mejora en la experiencia estudiantil
- Reducción de trámites presenciales
- Contribución a la transformación digital

4.5.2 Beneficios Sociales

- Mayor accesibilidad para estudiantes
- Reducción de tiempo en trámites
- Mejor comunicación docente-estudiante
- Transparencia en procesos académicos

4.6 Factibilidad Ambiental

4.6.1 Beneficios Sociales

- Reducción del uso de papel
- Menos necesidad de transporte para trámites



- Digitalización de documentos
- Menor consumo de recursos físicos

4.6.2 Medidas de Mitigación

- Uso de servidores eficientes energéticamente
- Políticas de desarrollo sostenible
- Gestión responsable de residuos electrónicos

5. Análisis Financiero

5.1 Justificación de la Inversión

5.1.1 Beneficios del Proyecto

5.1.1.1 Beneficios Tangibles

5.1.1.1.1 Reducción de Costos Operativos

- Disminución del 90% en el uso de papel y materiales de oficina
- Reducción del 70% en tiempo de procesamiento de justificaciones
- Ahorro estimado de 20 horas semanales en trabajo administrativo
- Reducción de espacios físicos para archivo

5.1.1.1.2 Eficiencia en Procesos

- Reducción del tiempo de respuesta de 48 a 4 horas
- Disminución del 80% en errores de registro
- Automatización del 95% del proceso de justificación

5.1.1.1.3 Ahorro en Recursos Humanos

- Redistribución eficiente del personal administrativo
- Reducción de horas extras por procesamiento manual
- Optimización de la carga laboral de docentes

5.1.1.2 Beneficios Intangibles

5.1.1.2.1 Mejoras en la Gestión Académica

- Mayor transparencia en el proceso de justificaciones
- Mejor seguimiento del rendimiento académico
- Toma de decisiones basada en datos

5.1.1.2.2 Satisfacción del Usuario

- Mejor experiencia para estudiantes y docentes
- Acceso 24/7 al sistema
- Interfaz intuitiva y amigable

5.1.1.2.3 Imagen Institucional

- Modernización de procesos académicos
- Posicionamiento como universidad innovadora



- Contribución a la transformación digital

5.1.2 Cuantificación de Beneficios

Ahorro Anual Estimado

Concepto	Monto Mensual (S/.)	Monto Anual (S/.)
Reducción de material de oficina	40	480
Ahorro en horas administrativas	800	9600
Optimización de procesos	1000	12000
Reducción de errores y reprocesos	400	4800
Total	1540	26880

5.2 Análisis de Retorno de Inversión (ROI)

5.2.1 Cálculo del ROI

$$\text{ROI} = ((\text{Beneficios} - \text{Costos de Inversión}) / \text{Costos de Inversión}) \times 100$$

$$\text{ROI} = ((80640 - 51205) / 51205) \times 100 = 57.48\%$$

Para un período de 3 años:

- Inversión inicial: S/. 51205
- Beneficios anuales: S/. 26880
- Beneficios en 3 años: S/. 80640

5.2.2 Período de Recuperación

- Inversión total: S/. 51205
- Beneficio anual: S/. 26880
- Tiempo de recuperación: 1.37 años

5.3 Análisis VAN y TIR

5.3.1 Valor Actual Neto (VAN)

Considerando:

- Inversión inicial: S/. 51205
- Flujo anual: S/. 26880
- Tasa de descuento (COK): 10%
- Período: 3 años

$$\text{VAN} = -I_0 + \sum (\text{FC} / (1+r)^t)$$

$$\text{VAN} = -51205 + (26880 / (1 + 0.1)^1) + (26880 / (1 + 0.1)^2) + (26880 / (1 + 0.1)^3)$$

$$\text{VAN} = \text{S/. } 15641.58$$

5.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para el mismo flujo de caja: S/. 26880

$$\text{TIR} = 26.661\%$$

5.3.3 Interpretación de Resultados

5.3.3.1 VAN



El valor positivo indica que financieramente el proyecto es rentable en términos puramente monetarios en un período de 3 años.

5.3.3.2 TIR

La tasa del 26.661% es mayor que el costo de oportunidad (10%), lo que confirma que el proyecto es rentable desde una perspectiva estrictamente financiera.

5.3.3.3 Justificación No Financiera

- El proyecto se justifica por sus beneficios intangibles y su valor estratégico
- Es una inversión necesaria para la modernización de la universidad
- Los beneficios sociales y académicos superan la rentabilidad financiera
- Es una inversión en infraestructura tecnológica que sentará bases para futuros desarrollos
- Contribuye significativamente a la calidad educativa y satisfacción estudiantil

5.4 Conclusión del Análisis Financiero

Aunque los indicadores financieros tradicionales (VAN, TIR, ROI) no muestran una rentabilidad positiva en el corto plazo, el proyecto se justifica plenamente por:

- a) La necesidad crítica de modernizar los procesos académicos
- b) Los beneficios intangibles significativos para la comunidad universitaria
- c) El valor estratégico para la transformación digital de la universidad
- d) La mejora sustancial en la calidad del servicio educativo
- e) La creación de una base tecnológica para futuras innovaciones

Se recomienda la aprobación del proyecto considerando su valor estratégico y su impacto positivo en la calidad educativa, más allá de los indicadores financieros tradicionales.

6. Conclusiones

6.1 Conclusiones por Factibilidad

6.1.1 Factibilidad Técnica

El análisis de factibilidad técnica concluye que el proyecto es viable por las siguientes razones:

6.1.1.1 Infraestructura Existente

- La UPT cuenta con la infraestructura de red y servidores necesaria
- Los laboratorios y equipos actuales soportan los requerimientos del sistema



- Existe conectividad adecuada en el campus universitario

6.1.1.2 Tecnologías Seleccionadas

- Las tecnologías elegidas (Node.js, PostgreSQL, React, Flutter) son maduras y probadas
- Hay abundante documentación y soporte disponible
- Las herramientas son compatibles con la infraestructura existente

6.1.1.3 Escalabilidad

- La arquitectura propuesta permite el crecimiento futuro
- Los servicios cloud de Azure garantizan la escalabilidad
- La estructura modular facilita futuras expansiones

6.1.2 Factibilidad Económica

Desde el punto de vista económico, el proyecto presenta las siguientes conclusiones:

6.1.2.1 Costos

- Los costos están dentro de los parámetros esperados para proyectos similares
- La inversión es manejable dentro del presupuesto institucional
- Los costos operativos son sostenibles a largo plazo

6.1.2.2 Retorno de Inversión

- Aunque el ROI financiero es negativo en el corto plazo (-36.88%)
- Los beneficios intangibles justifican la inversión
- Se esperan ahorros significativos en recursos y tiempo

6.1.2.3 Sostenibilidad

- Los costos de mantenimiento son razonables
- La inversión en infraestructura es reutilizable
- Se reduce el gasto en procesos manuales

6.1.3 Factibilidad Operativa

La evaluación operativa demuestra que el proyecto es factible por:

6.1.3.1 Recursos Humanos

- Personal técnico capacitado disponible
- Usuarios finales con conocimientos básicos necesarios
- Estructura organizacional adecuada para el soporte

6.1.3.2 Procesos

- Los procesos actuales pueden ser mejorados con el sistema
- La transición al nuevo sistema es viable



- Existe un plan de capacitación adecuado

6.1.3.3 Aceptación

- Alta disposición de los usuarios para adoptar el sistema
- Apoyo de las autoridades universitarias
- Beneficios claros para todos los stakeholders

6.1.4 Factibilidad Legal

Desde el aspecto legal, el proyecto es viable considerando:

6.1.4.1 Cumplimiento Normativo

- Cumple con la Ley de Protección de Datos Personales
- Se ajusta al reglamento académico de la UPT
- Respeta las normas de educación superior

6.1.4.2 Seguridad

- Implementa medidas de protección de datos adecuadas
- Garantiza la privacidad de la información
- Incluye procedimientos de auditoría

6.1.5 Factibilidad Social

El análisis social concluye positivamente basado en:

6.1.5.1 Impacto

- Mejora significativa en la experiencia estudiantil
- Reducción de barreras administrativas
- Mayor inclusión digital

6.1.5.2 Beneficios Sociales

- Ahorro de tiempo para estudiantes y docentes
- Mejor accesibilidad a los servicios
- Modernización de la gestión académica

6.1.6 Factibilidad Ambiental

Desde la perspectiva ambiental, el proyecto es positivo por:

6.1.6.1 Reducción de Impacto

- Disminución significativa en el uso de papel
- Menor necesidad de desplazamientos físicos
- Reducción de la huella de carbono

6.1.6.2 Sostenibilidad

- Uso eficiente de recursos tecnológicos
- Implementación de prácticas eco-amigables
- Contribución a la digitalización de procesos

6.2 Conclusión General



Después de analizar todas las dimensiones de factibilidad, se concluye que el proyecto "Sistema Web y Móvil para la Gestión y Justificación de Inasistencias de la UPT" es viable y altamente recomendable por las siguientes razones:

6.2.1 Viabilidad Integral

- Técnicamente factible con la infraestructura existente
- Económicamente sostenible a largo plazo
- Operativamente viable con los recursos actuales
- Legalmente cumple con todas las normativas
- Socialmente beneficioso para la comunidad universitaria
- Ambientalmente responsable

6.2.2 Beneficios Estratégicos

- Modernización de procesos académicos
- Mejora en la experiencia educativa
- Fortalecimiento de la imagen institucional
- Base para futura transformación digital

6.2.3 Recomendaciones Finales

- Proceder con la implementación del proyecto
- Mantener un enfoque en la gestión de riesgos identificados
- Asegurar la participación de todos los stakeholders
- Implementar un plan de seguimiento y evaluación continua