



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Informe de Factibilidad

**“Sistema Web y Móvil de gestión de incidencias vía
PHP y Flutter para la mejora de las infraestructuras
públicas del distrito Gregorio Albarracín”**

Curso: Construcción de Software

Docente: Ing. Flor Rodríguez, Alberto Jonathan

Integrantes:

**Castañeda Centurión, Jorge Enrique (2021069822)
Hurtado Ortiz, Leandro (2015052384)**

**Tacna – Perú
2025**



Sistema Web y Móvil de gestión de incidencias vía PHP y Flutter para la mejora de las infraestructuras públicas del distrito Gregorio Albarracín

Informe de Factibilidad

Versión 3.0

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	JECC	JECC	JECC	13/03/2025	Versión Original
2.0	LHO	LHO	LHO	19/03/2025	Versión 2.0
3.0	JECC	JL	JL	12/04/2025	Versión 3.0



ÍNDICE GENERAL

1. Descripción del Proyecto.....	4
1.1 Nombre del proyecto.....	4
1.2 Duración del proyecto.....	4
1.3 Descripción.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo general.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
2. Riesgos.....	7
3. Análisis de la Situación actual.....	7
3.1 Planteamiento del problema.....	7
3.2 Consideraciones de software.....	7
4. Estudio de Factibilidad.....	8
4.1 Factibilidad Técnica.....	8
4.2 Factibilidad Económica.....	8
4.3 Factibilidad Operativa.....	10
4.4 Factibilidad Legal.....	10
4.5 Factibilidad Social.....	11
4.6 Factibilidad Ambiental.....	11
5. Análisis Financiero.....	12
5.1 Justificación de la Inversión.....	12
5.1.1 Beneficios del proyecto.....	12
5.1.2 Criterios de Inversión.....	12
6. Conclusiones.....	12



Informe de Factibilidad

1. Descripción del Proyecto

1.1 Nombre del proyecto

Sistema Web y Móvil de gestión de incidencias vía PHP y Flutter para la mejora de las infraestructuras públicas del distrito Gregorio Albarracín

1.2 Duración del proyecto

Inicio: 13 de Marzo

Fin: 01 de Julio

El proyecto tendrá una duración aproximada de 17 semanas.

1.3 Descripción

El proyecto “Sistema de Gestión de Incidencias” surge como respuesta a la necesidad de optimizar el monitoreo y mantenimiento de las incidencias que afectan a la comunidad. En numerosas ciudades se evidencian problemas como baches dispersos, aceras deterioradas y señalización dañada, entre otros, y la detección oportuna de estas anomalías se ve obstaculizada por la escasa o nula información precisa. Con este proyecto, se habilita a los ciudadanos para reportar de forma directa y sencilla cualquier irregularidad en su entorno, facilitando no solo la identificación temprana de problemas, sino también permitiendo a las autoridades planificar intervenciones de manera más efectiva y priorizar acciones según la gravedad de cada caso. Además, la centralización de esta información fomenta una mayor transparencia y colaboración entre la comunidad y las autoridades, impulsando mejoras significativas en la gestión y resolución de incidencias.



1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión de incidencias basado en crowdsourcing que permita a los ciudadanos reportar y geolocalizar incidencias ocurridas en lugares públicos, facilitando a las autoridades la identificación de áreas críticas y la priorización de acciones de mantenimiento. Además, se busca que la herramienta integre información en tiempo real para apoyar la toma de decisiones, promoviendo una gestión de infraestructuras más eficiente, transparente y sostenible que responda de manera efectiva a las necesidades de la comunidad.

1.4.2 Objetivos Específicos

Interfaz Ciudadana para Reporte de Incidencias:

- **Objetivo:** Crear una interfaz sencilla que permita a los ciudadanos reportar incidencias mediante formularios digitales, incorporando la opción de adjuntar imágenes, descripciones y datos de ubicación.
- **Meta:** Lograr una gran cantidad de usuarios que utilicen el sistema de forma autónoma y efectiva.

Integración de APIs de Mapas en Tiempo Real:

- **Objetivo:** Implementar APIs de mapas para visualizar la ubicación de los reportes de incidencias en tiempo real, facilitando la identificación de zonas críticas.
- **Meta:** Alcanzar una gran precisión en la geolocalización, permitiendo respuestas rápidas en áreas con mayor incidencia.



Desarrollo de un Dashboard para la Gestión de Reportes:

- **Objetivo:** Diseñar un panel interactivo que permita a las autoridades revisar, validar y gestionar los reportes, así como generar informes estadísticos útiles para la toma de decisiones.
- **Meta:** Reducir los tiempos de respuesta a las incidencias a menos de 24 horas y producir reportes que respalden estrategias de intervención efectivas.

Alineación con ODS9 y la Meta 9.B para el Desarrollo Tecnológico:

- **Objetivo:** Vincular el proyecto con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9 y la meta 9.B, impulsando la innovación y el uso de tecnologías avanzadas para una gestión eficiente de incidencias.
- **Meta:** Cumplir con gran parte de los indicadores propuestos en la meta 9.B, evidenciando un impacto positivo en la modernización y sostenibilidad del manejo de incidencias.

Cumplimiento de Normativas de Protección de Datos:

- **Objetivo:** Asegurar el cumplimiento de normativas de protección de datos personales mediante la implementación de medidas de seguridad, como cifrado y auditorías de acceso.
- **Meta:** Garantizar que el sistema cumpla con normativas como puede ser la ley 29733.



2. Riesgos

- Problemas de compatibilidad o limitaciones en el acceso a datos en tiempo real pueden afectar la precisión de la geolocalización.
- Fallos en la interfaz de usuario podrían generar experiencias frustrantes, reduciendo la adopción del sistema por parte de la comunidad.
- El almacenamiento de datos sensibles, como ubicaciones y fotografías, podría ser objetivo de ataques si no se implementan medidas de seguridad adecuadas.

3. Análisis de la Situación actual

3.1 **Planteamiento del problema**

En diversos lugares públicos se observa una situación preocupante en la infraestructura urbana. Se han identificado numerosos baches, aceras notablemente deterioradas y señalización vial en mal estado, lo que pone en riesgo tanto a peatones como a conductores. Según datos brindados por Seguridad Ciudadana, esta problemática tiene raíces en decisiones administrativas pasadas: en aquel entonces, la responsabilidad de gestionar y mantener parques y otros espacios públicos fue transferida a presidentes de asociaciones comunales. Lamentablemente, una mala administración económica derivó en el abandono progresivo de estos espacios, lo que ha repercutido en un mantenimiento deficiente y en el deterioro de la infraestructura.

Esta situación se agrava aún más por la falta de información precisa y oportuna que permita detectar de manera temprana las anomalías existentes. Sin datos confiables, es difícil planificar y ejecutar intervenciones efectivas para mejorar la seguridad y el estado de los espacios públicos. En consecuencia, el abandono y la falta de control en el mantenimiento no solo afectan la estética y funcionalidad de la ciudad, sino que también tienen un impacto negativo en la calidad de vida y seguridad de la comunidad.



3.2 Consideraciones de software

Software (Aplicaciones y Herramientas de Desarrollo):

- **Herramientas de Desarrollo:** PHP, Flutter y Visual Studio Code como editor.
- **Frontend:** HTML, CSS, Javascript
- **Backend:** PHP
- **APIS:** Apis Google Maps
- **Entorno de desarrollo:** XAMPP

4. Estudio de Factibilidad

4.1 Factibilidad Técnica

El proyecto es técnicamente viable gracias al uso de tecnologías probadas y accesibles en el mercado. La integración de diversas herramientas y APIs permite construir una plataforma robusta y escalable. La elección de frameworks modernos y metodologías ágiles contribuirá a minimizar riesgos relacionados al monitoreo y garantizar una solución funcional y actualizada.



4.2 Factibilidad Económica

4.2.1 Costos de software

Este apartado incluye los costos asociados a los programas y servicios digitales necesarios para el desarrollo y despliegue del sistema, como APIs, dominio web y certificación de seguridad. Algunas herramientas y tecnologías no generan costos directos porque son de código abierto o gratuitas para uso estándar.

Nº	Descripción	Precio Unitario (S/.)	Tiempo	Costo (S/.)
1	Google Maps API	60	4 meses	240
2	PostgreSQL	0	-	0
3	PHP	0	-	0
4	HTML, CSS, JS	0	-	0
Total				240

4.2.2 Costos de recursos humanos

Este apartado contempla la inversión en horas de trabajo necesarias para desarrollar, probar y mantener el sistema web.

Nº	Descripción	Precio Unitario (S/.)	Horas	Costo (S/.)
1	Desarrollo Backend	30	60	1,800
2	Desarrollo Frontend	30	50	1,500
3	Pruebas y Depuración	25	30	750
Total				4,050



4.2.3 Costos generales de administración

Estos costos incluyen los gastos operativos básicos necesarios para el desarrollo y mantenimiento del sistema, como conexión a internet, electricidad y otros gastos administrativos.

N°	Descripción	Precio Unitario (S/.)	Meses	Costo (S/.)
1	Servicios de Internet	100	4	400
2	Energía Eléctrica	80	4	320
3	Gastos Administrativos	50	4	200
Total				920

4.2.4 Tabla general de costos

Este resumen muestra el costo total del proyecto considerando todos los aspectos analizados.

Categoría	Costo (S/.)
Costos de Software	240
Costos de Recursos Humanos	4,050
Costos Generales de Administración	920
Costo Total del Proyecto	5,210

Costo total: S/. 5,210



4.3 Factibilidad Operativa

El sistema está diseñado para ser intuitivo y fácil de utilizar tanto para los ciudadanos como para las autoridades. La interfaz de usuario para reportar incidencias y el dashboard administrativo facilitarán el monitoreo y la gestión de los reportes, permitiendo una rápida respuesta a las problemáticas detectadas.

4.4 Factibilidad Legal

Es fundamental que el proyecto cumpla con las normativas vigentes sobre protección de datos y privacidad, como la ley 29733. El manejo responsable de la información de los usuarios, la implementación de medidas de seguridad y la definición clara de las responsabilidades sobre los datos son aspectos críticos que deben abordarse desde el inicio.

4.5 Factibilidad Social

El proyecto tiene un alto potencial de impacto social, ya que fomenta la participación ciudadana y mejora la comunicación entre la comunidad y las autoridades. Al ofrecer una plataforma accesible para reportar incidencias, se promueve la transparencia y la colaboración en la mejora del entorno urbano.

4.6 Factibilidad Ambiental

La mejora en la detección y reparación de problemas en infraestructuras públicas contribuye a un uso más racional y eficiente de los recursos, evitando el deterioro progresivo de los espacios urbanos. Una mejor planificación y mantenimiento de estos lugares puede reducir el consumo innecesario de recursos en reparaciones de emergencia y promover prácticas sostenibles a largo plazo.



5. Análisis Financiero

5.1 Justificación de la Inversión

- La implementación del sistema web y móvil responde al problema de deterioro en infraestructuras públicas, manchando su imagen y generando un riesgo para los ciudadanos, con la inversión en este sistema, se logra lo siguiente:
 - **Optimización del uso de recursos:** Dado que hay información geolocalizada y estadística en tiempo real, los equipos de mantenimiento pueden planificar viajes y asignar a los empleados de manera más eficiente reduciendo los kilómetros cultivados y las horas improductivas.
 - **Mejora en la rendición de cuentas y transparencia:** El tablero disponible para las autoridades y ciudadanos, cada informe, cada interferencia y cada gasto relacionado se documentan para fortalecer la confianza del público y adaptarse a la buena práctica de gestión.

5.1.1 Beneficios del proyecto

- **Beneficios tangibles**

Mejora en la eficiencia operativa: El sistema facilita una gestión más ágil y efectiva de los reportes. Con la geolocalización, es posible asignar recursos y personal de manera más adecuada, lo que reduce el tiempo de respuesta y los gastos asociados. La integración de toda la información también mejora la coordinación y reduce errores de comunicación.

Reducción de costos de mantenimiento: Al detectar incidentes de manera temprana, se permite intervenir de forma preventiva, evitando reparaciones urgentes que resultan más costosas. Además, el monitoreo continuo permite priorizar intervenciones según la gravedad de los reportes.



Ahorro en tiempo de gestión: Al automatizar el registro y atención de incidencias, se reduce el tiempo invertido por parte de los ciudadanos y autoridades. Los reportes pueden enviarse en tiempo real desde dispositivos móviles y ser gestionados eficientemente desde el panel administrativo.

- **Beneficios intangibles**

Mejora en la calidad de vida de los ciudadanos: El sistema incrementa la seguridad al permitir la identificación y pronta solución de problemas en la vía pública, como baches o señalizaciones dañadas. Además, fomenta el compromiso ciudadano mediante su participación activa.

Transparencia y responsabilidad en la gestión pública: La ciudadanía y las autoridades pueden visualizar los reportes y acciones realizadas, lo que refuerza la confianza en la administración al hacer visible cómo se resuelven los problemas registrados.

Impulso a la participación ciudadana: La posibilidad de reportar incidencias directamente desde el celular motiva a los ciudadanos a involucrarse en la mejora del entorno urbano, reforzando la colaboración entre la comunidad y las autoridades locales.

5.1.2 Criterios de Inversión

- **Costo inicial:** Se consideran los costos asociados al desarrollo del sistema, como el pago a los programadores, administradores de base de datos, y adquisición de los recursos tecnológicos necesarios para implementar la plataforma de gestión de incidencias.
- **Costo anual de operación:** Incluye el mantenimiento del sistema, el costo del dominio y hosting, y otros gastos operativos relacionados con el funcionamiento de la plataforma.



- **Tiempo de elaboración:** El proyecto tiene un tiempo estimado de 4 meses para la completa elaboración y puesta en marcha del sistema.
- **Tasa de interés:** Se aplicará una tasa de interés anual de 3% para evaluar la viabilidad económica del proyecto.

Inversion: S/. 5,210

Tasa de interés: 3%

n	Ingresos	Egresos	FCN
0	0	0	-5210
1	3200	1300	1900
2	3200	1300	1900
3	3200	1300	1900
4	3200	1300	1900
5	3200	1300	1900

5.1.2.1 Relación Beneficio / Costo

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

- VPN es el Valor Presente Neto
- F_t son los flujos de efectivo en el período de tiempo t
- r es la tasa de interés
- n es el número total de períodos

VPN	8,701.44
B/C	1.67

- ❖ $VPN = S/. 8.701,44$
- ❖ $Inversión = S/. 5.210$
- ❖ $Tasa de Interés = 3\%$
- ❖ $B/C = VPN/Inversión$
- ❖ $B/C = 1,67$

→ Como B/C es mayor a uno, se acepta el proyecto.



5.1.2.2 Valor actual Neto

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - I$$

- F_t son los flujos de efectivo en el período de tiempo t
- r es la tasa de interés
- I es la inversión inicial
- n es el número total de períodos

VAN	3,491.44
-----	----------

$$\diamond VAN = S/. 3.491,44$$

→ Como VAN es mayor que cero, se acepta el proyecto

6. Conclusiones

La implementación de este sistema supone un avance en la gestión de infraestructuras públicas, gracias a la comunicación fluida y directa entre la ciudadanía y las autoridades responsables. Con la optimización de los procesos de reporte y mantenimiento, se reduce de forma significativa los tiempos de respuesta ante las incidencias, lo que se refiere a una eficiencia mayor. El uso de las tecnologías modernas fortalece la resiliencia de las ciudades, y también promueve la transparencia y la rendición de cuentas en la Seguridad Ciudadana. Se espera que esta solución pueda crear un entorno más sostenible, con una infraestructura más robusta que se pueda adaptar a los retos del crecimiento y cambios del ambiente.