



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Informe de Factibilidad**

**“Sistema Web de gestión de incidentes en  
infraestructuras basado en Crowdsourcing para el  
distrito Gregorio Albarracín Lanchipa”**

**Curso: Construcción de Software**

**Docente: Ing. Flor Rodríguez, Alberto Jonathan**

**Integrantes:**

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

**Tacna – Perú  
2024**



# **Sistema de gestión de incidentes en infraestructuras basado en Crowdsourcing Informe de Factibilidad**

**Versión 2.0**



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

## 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 .....	6
3. Análisis de la Situación actual .....	6
3.1 Planteamiento del problema .....	6
3.2 Consideraciones de hardware y software .....	6
4. Estudio de Factibilidad.....	7
4.1 Factibilidad Técnica.....	7
4.2 Factibilidad Económica.....	7
4.3 Factibilidad Operativa.....	7
4.4 Factibilidad Legal .....	7
4.5 Factibilidad Social .....	8
4.6 Factibilidad Ambiental.....	8
5. Análisis Financiero .....	8
6. Conclusiones.....	8



## 1. Descripción del Proyecto

### 1.1 **Nombre del proyecto**

Sistema de gestión de incidentes en infraestructuras basado en Crowdsourcing

### 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 Basado en Crowdsourcing” 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):



- **Frameworks y Bibliotecas:** Laravel y/o Symfony.
- **Herramientas de Desarrollo:** PHP, 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 infraestructura y servicios en la nube

Este apartado considera los gastos para el alojamiento del sistema en un servidor VPS en la nube de Elastika, así como posibles costos adicionales por almacenamiento.

N°	Descripción	Precio Unitario (S/.)	Meses	Costo (S/.)
1	VPS en Elastika (Plan Aproximado)	80	4	320
2	Almacenamiento adicional (opcional)	30	4	120
3	Dominio y Certificado SSL	120	1	120
<b>Total</b>				<b>560</b>

###### 4.2.2 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.

N°	Descripción	Precio Unitario (S/.)	Tiempo	Costo (S/.)
1	Google Maps API	60	4 meses	240
2	Certificado SSL	150	Anual	150
3	Dominio Web (.com o .pe)	120	Anual	120
4	PostgreSQL	0	-	0
5	PHP	0	-	0
6	Laravel / Symfony	0	-	0
7	HTML, CSS, JS	0	-	0
<b>Total</b>				<b>510</b>

#### 4.2.3 Costos de recursos humanos

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

N°	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
<b>Total</b>				<b>4,050</b>

#### 4.2.4 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
<b>Total</b>				<b>920</b>

#### 4.2.5 Tabla general de costos

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

Categoría	Costo (S/.)
Costos de Infraestructura y Nube	560
Costos de Software	510
Costos de Recursos Humanos	4,050
Costos Generales de Administración	920
<b>Costo Total del Proyecto</b>	<b>6,040</b>

**Costo total:** S/. 6,040

#### 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. 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.