****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto Dashboard de Accidentes de Tránsito en Tacna**

Curso: *Inteligencia de Negocios*

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

***SEBASTIAN NICOLAS FUENTES AVALOS (2022073902)***

***MAYRA FERNANDA CHIRE RAMOS (2021072620)***

***GABRIELA LUZKALID GUTIERREZ MAMANI (2022074263)***

**Tacna – Perú**

***2025***

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2020 | Versión Original |

Proyecto Dashboard de Accidentes de Tránsito en Tacna

Documento de Visión

Versión *{1.0}*

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2020 | Versión Original |

**ÍNDICE GENERAL**

[**1. Introducción 5**](#_heading=h.2rqyp5odkxy9)

[1.1. Propósito 5](#_heading=h.87zqqgobz7rn)

[1.2. Alcance 5](#_heading=h.28lbs8k1lu1n)

[1.3. Definiciones, Siglas y Abreviaturas 6](#_heading=h.yv2c68asqjv5)

[**2. Posicionamiento 6**](#_heading=h.v0zwe0y1zyus)

[2.1. Oportunidad de negocio 6](#_heading=h.8yczb0wffhle)

[2.2. Definición del problema 7](#_heading=h.ws8hrl1x8wtx)

[**3. Descripción de los interesados y usuarios 7**](#_heading=h.ch69ciwzjnap)

[3.1. Resumen de los interesados 7](#_heading=h.a9run41pzq9x)

[3.2. Resumen de los usuarios 8](#_heading=h.my2n1e6guth5)

[3.3. Entorno de usuario 8](#_heading=h.ibpg5zaoaovs)

[3.4. Perfiles de los interesados 8](#_heading=h.2npar715jj8v)

[3.5. Perfiles de los Usuarios 8](#_heading=h.5lwdnki4ivu8)

[3.6. Necesidades de los interesados y usuarios 9](#_heading=h.7fgyahbetot6)

[**4. Vista General del Producto 9**](#_heading=h.maeaaumvurmv)

[4.1. Perspectiva del producto 9](#_heading=h.vd90d18r46w5)

[4.2. Resumen de capacidades 9](#_heading=h.rkz9vvxbqhlg)

[4.3. Suposiciones y dependencias 9](#_heading=h.xjr0t5aiv01c)

[4.4. Costos y precios 10](#_heading=h.t1prrm0ur3z)

[4.5. Licenciamiento e instalación 10](#_heading=h.vf1450n9jj2c)

[**5. Características del producto 10**](#_heading=h.4553ruuo4nyu)

[**6. Restricciones 10**](#_heading=h.5dlm5c763nuw)

[**7. Rangos de calidad 11**](#_heading=h.zftg0k5x64rf)

[**8. Precedencia y Prioridad 11**](#_heading=h.glzllyilfn5s)

[**9. Otros requerimientos del producto 11**](#_heading=h.ax9qpdsl97yw)

[9.1. Estándares legales 11](#_heading=h.194p9ge8dvsr)

[9.2. Estándares de comunicación 12](#_heading=h.ms67gfclfz9t)

[9.3. Estándares de cumplimiento de la plataforma 12](#_heading=h.ox08d1oxnrne)

[9.4. Estándares de calidad y seguridad 12](#_heading=h.eqcknavzutx)

[**CONCLUSIONES 12**](#_heading=h.fegkvrr7kk4q)

[**RECOMENDACIONES 13**](#_heading=h.2d1afz7im5ni)

[**BIBLIOGRAFÍA 13**](#_heading=h.2j5eqdp64c20)

[WEBGRAFÍA 13](#_heading=h.lzgmti8vaf17)

# Introducción

## Propósito

El propósito del proyecto es desarrollar un dashboard interactivo de accidentes de tránsito en la ciudad de Tacna que concentre y muestre información de manera clara, confiable y accesible.

La finalidad principal es apoyar la toma de decisiones basadas en evidencia, fortaleciendo la gestión de riesgos viales, la prevención de siniestros y la seguridad ciudadana en el ámbito urbano.

Este documento tiene como propósito específico:

* Definir la visión general del dashboard, sus funcionalidades y su relevancia social.
* Comunicar a los interesados los objetivos y beneficios del proyecto, asegurando un entendimiento común.
* Orientar las fases de diseño, desarrollo y validación, alineando las expectativas de los usuarios con las capacidades técnicas del equipo de trabajo.

En términos prácticos, el dashboard servirá como una plataforma digital de información que permitirá a las autoridades, instituciones y ciudadanos conocer los tipos, causas y ubicaciones de los accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad.

Esto contribuirá a reducir la siniestralidad vial mediante políticas preventivas y acciones de concientización ciudadana.

## Alcance

El alcance del proyecto abarca la construcción y despliegue de un dashboard de accidentes de tránsito en Tacna, diseñado para consolidar información proveniente de medios noticiosos locales, reportes institucionales y registros oficiales.

Incluye lo siguiente:

* Recolección y organización de datos de accidentes de tránsito en la ciudad de Tacna.
* Diseño e implementación de un dashboard en Power BI, con reportes dinámicos e indicadores visuales.
* Presentación de estadísticas relacionadas con ubicación, temporalidad, tipo y gravedad de los accidentes viales.
* Accesibilidad del dashboard para autoridades, instituciones académicas y ciudadanía.

No se incluyen dentro del alcance:

* La gestión directa de emergencias o la ejecución de políticas de seguridad vial.
* El uso de información privada o confidencial sobre las personas afectadas.

Con este alcance, el proyecto se enfoca en proporcionar una herramienta de análisis y consulta pública útil para la gestión municipal, la investigación académica y la prevención de accidentes de tránsito.

## Definiciones, Siglas y Abreviaturas

* Dashboard: Panel interactivo de visualización de datos.
* MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
* PNP: Policía Nacional del Perú.

# Posicionamiento

## Oportunidad de negocio

La ciudad de Tacna registra con frecuencia accidentes de tránsito urbanos y en carretera, que afectan la seguridad y bienestar de sus habitantes. Sin embargo, la información disponible está dispersa en diversas instituciones y medios de comunicación, lo que dificulta el análisis integral de las causas y la formulación de estrategias preventivas.

El proyecto representa una oportunidad de innovación tecnológica y social, ya que:

* Permite a las autoridades locales y regionales visualizar patrones de riesgo vial en distintos distritos y avenidas principales.
* Facilita a instituciones educativas y de transporte el acceso a datos actualizados para diseñar planes de educación y prevención vial.
* Promueve la conciencia ciudadana sobre seguridad vial mediante información transparente y accesible.
* Puede replicarse en otras regiones del país con alta siniestralidad vehicular.

## Definición del problema

Actualmente, la información sobre accidentes en Tacna presenta las siguientes limitaciones:

* Dispersión de datos: los reportes se encuentran en distintas instituciones y medios de comunicación.
* Falta de integración: no existe una plataforma unificada que concentre la información general sobre accidentes.
* Análisis reactivo: las acciones se realizan después de ocurridos los incidentes.
* Carencia de herramientas visuales: no se dispone de gráficos ni mapas que faciliten la comprensión del problema.

Esto impide contar con una visión completa y actualizada de los riesgos, limitando la capacidad de respuesta de las autoridades y reduciendo la efectividad de las medidas preventivas.

# Descripción de los interesados y usuarios

## Resumen de los interesados

* Gobierno local y regional: requieren información para planificar políticas de seguridad ciudadana y prevención de riesgos.
* Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI): utiliza los datos para diseñar estrategias de respuesta ante emergencias.
* Ministerio de Salud (MINSA): puede emplear la información para programas de atención y prevención de accidentes domésticos o laborales.
* Universidades e institutos: aprovechan los datos para investigaciones y proyectos académicos.
* ONGs y asociaciones civiles: los utilizan en campañas de sensibilización y educación preventiva.

## Resumen de los usuarios

* Funcionarios públicos: requieren reportes para planificación y gestión de riesgos.
* Investigadores y académicos: necesitan acceso a datos detallados para análisis estadístico.
* Estudiantes: usan el dashboard como herramienta educativa.
* Ciudadanos: buscan información sencilla y comprensible sobre los tipos y frecuencia de accidentes en su entorno.

## Entorno de usuario

El dashboard será accesible desde la web mediante navegadores comunes (Chrome, Firefox, Edge) y dispositivos móviles.

Contará con diseño responsivo e interactividad, permitiendo filtrar los datos por fecha, lugar, tipo y gravedad del accidente.

## Perfiles de los interesados

* Autoridades locales: requieren reportes resumidos y mapas de calor para identificar zonas de mayor riesgo.
* INDECI y MINSA: necesitan información detallada sobre los tipos de accidente para coordinar campañas preventivas.
* Instituciones educativas: usan la información como recurso de investigación y formación.

## Perfiles de los Usuarios

* Usuario avanzado (investigador, analista): requiere exportar datos y generar comparaciones entre tipos de accidentes.
* Usuario intermedio (funcionario, estudiante): utiliza los reportes y filtros básicos para consultas.
* Usuario básico (ciudadano): necesita información clara y visual (mapas, gráficos, porcentajes).

## Necesidades de los interesados y usuarios

* Información confiable, actualizada y centralizada sobre accidentes generales en Tacna.
* Visualizaciones dinámicas (mapas, gráficos, tablas).
* Filtros por tipo, ubicación, fecha y nivel de gravedad.
* Descarga de reportes (PDF, Excel).
* Acceso fácil y gratuito desde distintos dispositivos.

# Vista General del Producto

## Perspectiva del producto

El Dashboard de Accidentes en Tacna será una herramienta digital que centraliza la información sobre accidentes de diversa índole (domésticos, laborales, naturales, urbanos, escolares, etc.).

Permitirá identificar patrones, zonas de riesgo y tendencias, brindando soporte para la toma de decisiones informadas y el diseño de políticas preventivas.

## Resumen de capacidades

* Visualización de accidentes en mapas interactivos.
* Reportes estadísticos por tipo, ubicación, fecha y gravedad.
* Filtros dinámicos para análisis específicos.
* Exportación de reportes descargables.
* Interfaz responsiva adaptable a PC y móviles.

## Suposiciones y dependencias

La información proviene de fuentes públicas y oficiales (INDECI, MINSA, PNP, municipalidades, medios locales).

Requiere conexión a internet para el acceso en línea.

Depende de la actualización periódica de los registros.

## Costos y precios

El dashboard será de acceso libre y gratuito para instituciones y ciudadanos.

Los costos estarán asociados únicamente al alojamiento en la nube, almacenamiento de datos y mantenimiento técnico.

## Licenciamiento e instalación

El producto será una aplicación web de uso público, sin necesidad de instalación local.

Podrá distribuirse bajo licencia académica o de software libre, garantizando la protección de los derechos sobre los datos proporcionados por las instituciones oficiales.

# Características del producto

* Visualización de accidentes en mapas interactivos.
* Reportes estadísticos con gráficos dinámicos (barras, líneas, circulares).
* Filtros personalizables por fecha, distrito, tipo de accidente (tránsito, doméstico, laboral, natural, etc.) y nivel de gravedad.
* Integración de categorías múltiples de accidentes (viales, laborales, domésticos, ambientales, entre otros).
* Exportación de datos a Excel y PDF.
* Panel comparativo de tendencias entre diferentes periodos.
* Interfaz responsiva para uso en computadoras y dispositivos móviles.
* Acceso en línea con autenticación básica para usuarios especializados.

# Restricciones

* El sistema depende de la disponibilidad y diversidad de fuentes oficiales y periodísticas sobre diferentes tipos de accidentes.
* El acceso requiere conexión a internet estable.
* La actualización de información estará sujeta a la frecuencia con que las entidades públicas publiquen los registros.
* El sistema deberá estar alojado en una infraestructura cloud de bajo costo (ej. Azure o AWS).

# Rangos de calidad

* Disponibilidad del servicio: mínimo 95% mensual.
* Tiempo de respuesta en consultas: < 3 segundos para búsquedas simples.
* Interfaz accesible, cumpliendo con estándares WCAG 2.1 AA.
* Exactitud en los reportes estadísticos: 100% concordancia con los datos fuente.

# Precedencia y Prioridad

* Alta prioridad: visualización en mapas y gráficos, filtros dinámicos, acceso web responsivo.
* Media prioridad: descarga de reportes, panel comparativo de tendencias.

# Otros requerimientos del producto

## Estándares legales

* Cumplimiento de la Ley N.° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales (Perú).
* Ajuste a normativas municipales sobre transparencia y acceso a la información pública.
* Cumplimiento de normativas relacionadas con seguridad laboral y gestión de riesgos en el ámbito urbano y ambiental.
* Uso exclusivo de datos de acceso libre provenientes de fuentes oficiales y medios noticiosos.
* Prohibición de almacenar información personal identificable de los ciudadanos.

## Estándares de comunicación

* Transmisión de datos bajo protocolo HTTPS con certificados SSL.
* Uso de formatos estándar y abiertos (CSV, JSON, Excel, PDF) para el intercambio y descarga de información.
* Interfaz multilingüe (español-inglés) en versiones futuras.
* Comunicación institucional mediante correos electrónicos oficiales y notificaciones dentro del sistema.

## Estándares de cumplimiento de la plataforma

* Compatibilidad con Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox en versiones actuales.
* Diseño responsivo para adaptarse a computadoras, tablets y smartphones.
* Despliegue en una nube certificada (Azure, AWS, GCP) con estándares de seguridad internacionales ISO/IEC 27001.
* Escalabilidad para soportar un crecimiento en el volumen de datos hasta en un 200% proyectado a 2030.

## Estándares de calidad y seguridad

* Aplicación de metodologías ágiles para garantizar iteraciones rápidas y control de calidad.
* Seguridad alineada a las recomendaciones de OWASP Top 10.
* Pruebas de estrés y rendimiento antes del despliegue productivo.
* Auditorías periódicas para garantizar transparencia y confiabilidad en los datos publicados.

# [CONCLUSIONES](#_heading=h.z5igikj69uly)

* El desarrollo del Dashboard de Accidentes en Tacna es técnicamente viable gracias a la disponibilidad de hardware y software accesibles, así como servicios en la nube de bajo costo.
* El análisis financiero demuestra que el proyecto es rentable, con indicadores positivos como VAN, TIR y B/C, garantizando sostenibilidad en su ejecución.
* La implementación del sistema contribuirá significativamente a la seguridad ciudadana y la prevención de accidentes en Tacna, tanto viales como de otros tipos, permitiendo una mejor toma de decisiones basada en evidencia y datos consolidados.
* El proyecto fortalece la transparencia pública, generando confianza ciudadana y fomentando la cultura de prevención en movilidad urbana.

# [RECOMENDACIONES](#_heading=h.vax4lox2mjni)

* Iniciar el desarrollo en fases, priorizando la recopilación y visualización básica de datos, para luego incorporar módulos avanzados como alertas y comparativos.
* Ampliar las fuentes de información para incluir reportes del Ministerio de Salud, Defensa Civil y medios locales sobre distintos tipos de accidentes.
* Establecer convenios formales con la Policía Nacional del Perú y la Municipalidad Provincial de Tacna para garantizar un flujo continuo y confiable de información.
* Capacitar a personal municipal en el manejo del dashboard y en el análisis de datos estadísticos.
* Evaluar periódicamente la infraestructura tecnológica para asegurar que el sistema escale con el crecimiento del parque automotor proyectado.
* Considerar la integración futura con sistemas de transporte inteligente y movilidad sostenible.

# [BIBLIOGRAFÍA](#_heading=h.9sq2xz4hnpom)

* Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Estadísticas de Transporte Terrestre en el Perú, 2015-2024. Lima: MTC, 2024.
* Congreso de la República del Perú. Ley N.° 29733, Ley de Protección de Datos Personales. Lima: Diario Oficial El Peruano, 2011.
* ISO/IEC 27001. Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements. International Organization for Standardization, 2013.

## [WEBGRAFÍA](#_heading=h.q4pyf1f6qzac)

* Policía Nacional del Perú – Estadísticas de Seguridad Vial. Disponible en: https://www.pnp.gob.pe
* Municipalidad Provincial de Tacna – Portal de Transparencia. Disponible en: https://www.munitacna.gob.pe
* Radio Uno Tacna – Noticias de Seguridad Ciudadana. Disponible en: https://radiouno.pe
* Microsoft Azure – Documentación oficial. Disponible en: https://azure.microsoft.com