ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Movilidad escolar insegura y desigual en San Juan de Lurigancho, con énfasis en el fortalecimiento de colectivos ciudadanos para mejorar los trayectos escolares en los colegios estatales de Bayóvar

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DISEÑO Y GESTIÓN DE MODA

PRESENTADA POR

Lucero Miryam Zapata Roque
DNI: 74754493, Peru

ASESOR

Juniors Manuel Calderon Riojas
DNI: 47001460, Peru

JURADO

Estephannia Herrera Esquivel
Erick Gerardo Alegre Sichis
Julio Manuel Martinez Cieza

Lima, setiembre 2025

PROYECTO ANDARIX INFORME - LUCERO ZAPATA .pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:496119509

Submission Date
Sep 10, 2025, 7:00 PM GMT-5

Download Date
Sep 10, 2025, 7:30 PM GMT-5

File Name
PROYECTO ANDARIX INFORME - LUCERO ZAPATA .pdf

File Size
26.2 MB

33 Pages

4,867 Words

27,740 Characters

10% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

5% Internet sources
1% Publications
9% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general **1**

1.1 Título del Proyecto de Innovación **1**

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación **1**

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación **1**

II. Descripción de la innovación **3**

2.1 Planteamiento del Problema **3**

2.2 Población beneficiaria **6**

2.3 Objetivo(s) del proyecto **6**

2.4 Marco referencial **7**

2.5 Proceso creativo y experimentos **8**

2.5.1 Información sobre el usuario(s) **9**

2.5.2 Información sobre el Mercado **10**

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor **11**

2.5.4 Diseño de producto/servicio **11**

2.5.5 Modelo de Negocio **12**

2.5.6 Resultados esperados **12**

2.5.7 Prototipos desarrollados **13**

2.5.8 Experimentos **13**

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación **14**

III. Estimación de costos **15**

3.1 Presupuesto **15**

IV. Conclusiones y recomendaciones **16**

4.1 Conclusiones **17**

4.2 Recomendaciones **17**

V. Referencias Bibliográficas **18**

VI. Anexos **20**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actores, sus funciones y los principales desafíos y necesidades detectados en la comunidad educativa. **12**

Tabla 2. Recursos necesarios para el proyecto. **19**

Tabla 3. Resumen del presupuesto del proyecto. **20**

Tabla 4 Justificación de los costos calculados. **21**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rejas comunitarias en zonas escolares de Bayóvar **2**

Figura 2. Cruces sin señalización **3**

Figura 3. Niños desplazándose solos **4**

Figura 4. Estudiantes que caminan por calles congestionadas **5**

Figura 5. Padre observando la esquina sin ayuda de la comunidad **6**

Figura 6. Brigadistas regulando la entrada de vehículos **11**

Figura 7. El serenazgo brinda apoyo a la seguridad de los estudiantes **13**

Figura 8. Prototipo de la aplicación **26**

Figura 9. Informe de semejanza de Turnitin **28**

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

ANDARIX Caminos Seguros

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto ANDARIX – Caminos Seguros se ocupa del problema de la movilidad escolar insegura en el distrito de San Juan de Lurigancho – Bayovar y tiene como objetivo las escuelas públicas de la zona. El proyecto es una aplicación que organiza actividades de voluntariado comunitario para escoltar a los niños durante momentos críticos y durante turnos patrocinados por la comunidad, así como planificar la cobertura de rutas que se pueden mapear, botones de emergencia SOS y participación comunitaria a través de sistemas de motivación basados en logros y en clasificación comunitaria. El proyecto tiene como objetivo ayudar en la reducción del riesgo en los trayectos escolares y mejorar la organización comunitaria en línea con el objetivo de desarrollo sostenible 11 (ODS 11): Ciudades y Comunidades Sostenibles, a través de pruebas controladas iniciales, aceptación comunitaria, utilidad percibida y capacidad de coordinación comunitaria.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

San Juan de Lurigancho San Juan de Lurigancho (SJL), el distrito más poblado de Lima, se caracteriza por altos índices de inseguridad y limitaciones en infraestructura urbana que afectan la movilidad escolar (El Comercio, 2023;

Seguridad Ciudadana, 2025). En Bayóvar, una de las zonas más golpeadas por la delincuencia y la extorsión, los estudiantes corren riesgos diarios: veredas deterioradas, cruces sin señalización, transporte informal y congestión vehicular los expone a accidentes, asaltos y hostigamiento (Panamericana Televisión, 2024; Infobae, 2024; La Hora, 2024). Ante ello, la comunidad responde con acciones espontáneas como rejas móviles, chalecos reflectantes o faenas, aunque sin continuidad ni respaldo institucional. La propuesta: ANDARIX – Caminos Seguros es la propuesta que, mediante tecnología y organización comunitaria, buscará transformar la inseguridad en entornos sostenibles, seguros e inclusivos.



Figura 1. En Bayóvar se han instalado rejas comunitarias para evitar que las motocicletas accedan a zonas escolares.



Figura 2. Cruces sin señalización.

I. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

- **Problema principal**

El distrito de San Juan de Lurigancho (SJL), que es el más poblado de Lima, atraviesa una complicada situación de inseguridad que afecta directamente la movilidad escolar. En áreas como Bayóvar, el camino diario hacia las escuelas públicas ocurre en ambientes donde hay un alto riesgo de robos, extorsiones y violencia. A esto se le añade la mala infraestructura para peatones, que incluye veredas incompletas y cruces sin señalización, así como una circulación vehicular caótica. Estas condiciones impactan más fuertemente a los hogares de ingresos bajos, que dependen de caminar o de transportes informales

para asegurar que sus hijos asistan a la escuela (El Comercio, 2023; Infobae, 2024; Panamericana Televisión, 2024).



Figura 3. Niños que caminan solos por las calles cercanas a una escuela pública en Bayóvar.

- **Causas y elementos estructurales**

Entornos urbanos en riesgo y presión delictiva. Los alrededores de las escuelas estatales en áreas como Bayóvar se han vuelto lugares inseguros debido a los altos niveles de delincuencia. Las operaciones policiales continuas contra la extorsión, los robos y la microcomercialización revelan la gravedad del problema y demuestran, a su vez, que los alumnos y sus cuidadores están expuestos todos los días a este ambiente peligroso (Andina, 2024).

- **Falta de seguridad ciudadana en Lima Metropolitana.**

La inseguridad no es un problema únicamente de Bayóvar. Según el INEI (2025), SJL sigue siendo uno de los distritos con mayor victimización y más del 85 % de los ciudadanos limeños se siente inseguro en su distrito. Esta percepción determina el modo en que las familias llevan a sus hijos al colegio, lo que consolida la dependencia de los niños con respecto a los adultos que los acompañan y reduce su autonomía.

- **Movilidad y tránsito peligrosos en las inmediaciones de las escuelas.**

El desorden en las vías se agrega a la violencia urbana. Las aceras en mal estado, las intersecciones sin señalización y la congestión constante hacen que el camino hacia la escuela sea peligroso. Según el Touring y Automóvil Club del Perú (2025), la mayoría de las escuelas en Lima necesitan urgentemente mejoras en las vías para asegurar que los accesos sean seguros.



Figura 4. Alumnos que caminan por vías congestionadas con motos y negocios informales alrededor de una escuela en Bayóvar.

- **Dificultades de organización a nivel comunitario.**

Se han implementado medidas espontáneas, como las faenas vecinales, los chalecos reflectantes o las rejas móviles, para brindar seguridad durante los horarios de entrada y salida. No obstante, debido a que no están articuladas ni tienen apoyo institucional, estas medidas no se mantienen a lo largo del tiempo ni garantizan una cobertura completa.

- **Restricciones a la coordinación familiar.**

En San Juan de Lurigancho, numerosas familias dependen de trabajos informales o con horarios cambiantes. Esto hace que los padres tengan dificultades para organizarse y acompañar a sus hijos de manera igualitaria, lo que provoca que la responsabilidad caiga en unos pocos, causando agotamiento y dejando sin protección áreas críticas.



Figura 5. Un padre vigila la esquina solo, cuando sería necesario que la comunidad brindara más apoyo estructurado.

- **Apoyo institucional escaso.**

La seguridad en las escuelas debería ser una responsabilidad conjunta entre los colegios, los serenazgos, las policías y las municipalidades. No obstante, la ausencia de una coordinación efectiva provoca que los entornos escolares más desprotegidos, como los de Bayóvar, carezcan de un soporte constante y de recursos apropiados.

2.2 Población beneficiaria

Los principales beneficiarios de este proyecto son los niños y niñas que asisten a las escuelas públicas de Bayóvar, en el distrito de San Juan de Lurigancho; estos se ven expuestos diariamente a calles inseguras debido a la delincuencia, al tráfico desordenado y a la ausencia de aceras o señalización, lo cual transforma la actividad cotidiana de ir a la escuela en un peligro permanente.

Además, los padres y cuidadores se beneficiarán, los cuales actualmente trabajan de manera individual para cuidar a sus hijos; sin embargo, gracias a la organización de colectivos ciudadanos, tendrán la oportunidad de compartir las responsabilidades de una manera más equitativa y sentirse respaldados en esta labor. Asimismo, la comunidad educativa en su conjunto también se beneficia: los docentes, directivos y vecinos verán fortalecidos los vínculos de confianza y seguridad alrededor de las escuelas.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

- **Objetivo principal**

Apoyar la mejora de la seguridad y el bienestar de los alumnos de las escuelas públicas en Bayóvar, San Juan de Lurigancho, mediante el fortalecimiento y la estructuración de grupos ciudadanos que están comprometidos con el urbanismo táctico y con la movilidad infantil. El proyecto tiene como objetivo promover la participación activa de padres, madres y vecinos en el establecimiento de ambientes escolares más seguros. Se busca fomentar la corresponsabilidad a nivel comunitario y coordinar esfuerzos para confrontar los peligros diarios relacionados con el crimen, el tránsito desorganizado y la ausencia de infraestructura apropiada. De esta manera, se pretende establecer a los grupos ciudadanos como figuras estratégicas en el resguardo y apoyo de los escolares, fomentando una cultura de colaboración, confianza y compromiso sostenible entre la comunidad educativa y la del barrio.

- **Objetivos específicos**

1. **Distribuir con equidad los roles y turnos de los grupos ciudadanos,** asegurando un acompañamiento justo y evitando la sobrecarga en unos pocos individuos.

2. **Posibilitar que la comunicación y la reacción inmediata en situaciones de emergencia** se realicen a través de un botón SOS integrado, el cual vincule a las escuelas, al serenazgo y a la policía local.

3. **Fomentar la participación continua de la comunidad** mediante actividades de gamificación, como logros y reconocimientos, para fortalecer el compromiso y sentido de pertenencia vecinal.

4. **Para lograr un impacto más extenso y duradero, es necesario coordinar las acciones de la comunidad con el respaldo institucional**, armonizando los programas oficiales como Entornos Escolares Seguros del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú MTC con el trabajo ciudadano.

5. **Colaborar con la creación de espacios urbanos más seguros** e inclusivos, implementando principios del urbanismo táctico que optimicen la señalización, la accesibilidad y la visibilidad en las rutas escolares más peligrosas.

2.4 Marco referencial

El compromiso de la comunidad para proteger a los alumnos, además de la infraestructura urbana, es lo que asegura que los recorridos escolares sean seguros. En Perú, iniciativas como los Comités de Convivencia Escolar han evidenciado que la participación activa de las autoridades locales, los padres y los maestros ayuda a evitar peligros y reforzar la confianza en el ámbito educativo (Observatorio de la Educación Peruana, s.f.). En esta misma dirección, el proyecto ANDARIX - Caminos Seguros se concibe como una estrategia que dirige y mejora la acción comunitaria en San Juan de Lurigancho, con el objetivo de asegurar ambientes educativos más seguros e inclusivos.

2.5 Proceso creativo y experimentos

La observación directa en escuelas estatales de Bayóvar fue el primer paso del proceso creativo del proyecto ANDARIX – Caminos Seguros. En esta etapa, se detectaron prácticas espontáneas de cuidado, tales como la utilización de chalecos reflectantes por parte de los padres, la instalación ocasional de rejas móviles por parte de los vecinos y la presencia esporádica del serenazgo. Aunque estas acciones demuestran un compromiso comunitario, también exhibieron deficiencias obvias: escasa continuidad, falta de coordinación y sobrecarga en unos pocos individuos.

Después de eso, se llevaron a cabo pláticas y entrevistas con maestros, padres y vecinos, lo que posibilitó identificar necesidades en común: estructurar turnos equitativamente, tener comunicación instantánea en caso de emergencias y recibir un reconocimiento por el esfuerzo comunitario. Con estas ideas se desarrolló una primera versión de la aplicación, que contiene un calendario de turnos, un mapa de rutas, botón SOS y un sistema motivacional basado en logros.

La propuesta fue probada y validada en grupos piloto pequeños, demostrando que la organización digital aumenta la confianza, lo que facilita la coordinación e incentiva a más vecinos a participar. Estos primeros experimentos corroboraron que formalizar lo que ya existe de manera informal tiene el potencial de convertir los caminos escolares en vivencias más seguras y sostenibles.



Figura 6. Los brigadistas de la comunidad instalan una valla para controlar el acceso de vehículos en las proximidades de las escuelas en Bayóvar.

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Los padres, las madres y los vecinos que participan de manera voluntaria en colectivos ciudadanos son los usuarios constantes de ANDARIX – Caminos Seguros. Ellos emplean la aplicación para coordinar turnos, supervisar rutas y reaccionar ante emergencias. Los alumnos de escuelas estatales en Bayóvar son los que se benefician al final, ya que tienen acceso a rutas más seguras por medio del acompañamiento de la comunidad. Los docentes, los directivos y las autoridades locales también participan como usuarios secundarios al utilizar la plataforma para mejorar la vigilancia y asegurar una respuesta más eficaz frente a incidentes.

Tabla . Actores, sus funciones y los principales desafíos y necesidades detectados en la comunidad educativa.

Usuario/actor	Rol en el servicio	Necesidades/insights	Dolores actuales
Padres/madres voluntarios	Supervisión y asistencia durante los turnos	Apoyo de la institución, turnos equitativos, organización transparente	Sobreexigencia, falta de comunicación y vulnerabilidad
Vecinos	Soporte en rutas y límites	Sentido de pertenencia y reconocimiento	Ausencia de protocolos y canales
Docentes/directivos	Colaboración con brigadas y elaboración de informes	Trazabilidad y advertencias de incidentes	Poca articulación con la seguridad local
Serenazgo/PNP	Disuasión y respuesta a SOS	Protocolo de atención y localización geográfica	información incompleta y con retraso



Figura 7. El Serenazgo protege a los alumnos y al personal del colegio público en Bayóvar, colaborando con la seguridad alrededor de la institución.

2.5.2 Información sobre el Mercado

En Bayóvar, San Juan de Lurigancho, numerosos alumnos viven a corta distancia de sus escuelas; por consiguiente, el caminar se vuelve la forma más habitual de transporte. No obstante, es común observar a niños muy pequeños vagando por las calles sin compañía, pues sus padres normalmente tienen empleos informales o con horarios largos que no les permiten estar con ellos. Además, es un distrito con limitaciones económicas, lo que limita el acceso a transporte seguro y pone a los estudiantes en riesgo de robos, accidentes o violencia.

La Defensoría del Pueblo (2015) afirma que en el Perú, el 84 % de alumnos de áreas rurales van a sus escuelas caminando; este fenómeno se observa también en distritos urbanos populares, donde las familias dependen de caminar como medio principal para transportar a

los escolares. Este escenario crea un mercado evidente y apremiante para soluciones comunitarias que fortalezcan la seguridad y ofrezcan más calma a las familias.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

Su idea se basa en conectar a padres, madres y vecinos que estén comprometidos con grupos ciudadanos para que, a través de una plataforma digital, puedan organizar turnos de acompañamiento, monitorear las rutas escolares y reaccionar rápidamente ante incidentes.

ANDARIX presenta su propuesta de valor a dos niveles: por un lado, proporciona seguridad y visibilidad a los alumnos, quienes pueden trasladarse en espacios más seguros; por otro lado, ofrece apoyo y una organización fiable a los grupos de ciudadanos, mediante la distribución de responsabilidades, la estandarización de protocolos y el reconocimiento del esfuerzo de los voluntarios. Así, el proyecto no solamente alivia peligros inmediatos, sino que además fomenta la unidad comunitaria y una cultura de corresponsabilidad sostenible en el tiempo.

2.5.4 Diseño de producto/servicio

ANDARIX - Caminos Seguros fue concebido no solamente como una herramienta digital, sino también como una vivencia visual que genere un sentido de pertenencia y confianza. Su identidad se basa en una gama de colores que transmite tranquilidad y seguridad, combinada con un estilo gráfico simple y cercano. El logotipo muestra un camino protegido que termina en un destino seguro, lo que refuerza el concepto de acompañamiento comunitario a cada paso.

La aplicación, en su aspecto funcional, organiza y simplifica el trabajo de los grupos ciudadanos. Los usuarios tienen la posibilidad de detectar calles protegidas o no protegidas mediante un mapa dinámico, mientras que la asignación de turnos garantiza una repartición equitativa de responsabilidades. El botón SOS se conecta de inmediato con actores clave en situaciones de emergencia, y los sistemas de registro y reconocimiento de incidentes refuerzan la motivación de los voluntarios y el progreso constante de la seguridad en las escuelas.

2.5.5 Modelo de Negocio

El modelo de negocio de ANDARIX - Caminos Seguros se fundamenta en una perspectiva de sostenibilidad a nivel social y comunitario. Esta propuesta, en contraste con los servicios privados de movilidad a los que muchas familias no pueden acceder, tiene como objetivo crear valor mediante la organización ciudadana respaldada por tecnología.

Su funcionamiento incluye tres fundamentos:

Usuarios principales: los ciudadanos que se agrupan en grupos y se componen de padres, madres y vecinos, emplean la aplicación para gestionar turnos, hacer seguimiento a rutas y reaccionar ante situaciones de emergencia.

Beneficiarios directos: Alumnos de escuelas públicas ubicadas en áreas vulnerables, que cuentan con recorridos más seguros y acompañados.

Aliados estratégicos: los actores de seguridad ciudadana, las municipalidades y las instituciones educativas, que ven en la plataforma un instrumento para prevenir y articular.

En cuanto a la sostenibilidad, ANDARIX tiene la posibilidad de financiarse a través de asociaciones con organizaciones no gubernamentales (ONG) que estén interesadas en la seguridad infantil y la movilidad sostenible, así como con entidades públicas y cooperación internacional. Además, la incorporación de un sistema de reconocimientos digitales hace posible planear versiones futuras con membresías simbólicas o patrocinadores locales, lo que refuerza el sentido de corresponsabilidad y asegura que el servicio se mantenga a lo largo del tiempo.

2.5.6 Resultados esperados

El propósito de la aplicación ANDARIX - Caminos Seguros es crear una transformación auténtica en el transporte escolar de Bayóvar. Se espera que en una primera fase, la coordinación sea más fácil gracias a las herramientas digitales y a la presencia organizada de voluntarios, lo que hará que los recorridos de los alumnos sean más seguros**.**

Se espera que, poco a poco, aumente la participación de madres, padres y vecinos en este sistema, quienes descubrirán una manera transparente y equitativa de repartir responsabilidades. Esto fomentará un ambiente más colaborativo y aumentará la confianza entre las familias, las entidades educativas y los líderes locales.

El modelo tiene como objetivo a largo plazo convertirse en un referente que pueda ser replicado en otros distritos de Lima, ayudando a establecer comunidades más seguras, solidarias y sostenibles.

2.5.7 Prototipos desarrollados

La creación del proyecto empezó con la elaboración de un prototipo de baja fidelidad, que fue diseñado como un boceto. Durante esta fase inicial, el concepto fundamental de la aplicación no se había establecido completamente, así que se diseñaron bosquejos sencillos que hicieron posible investigar potenciales funcionalidades y cómo los grupos ciudadanos la utilizan.

Conforme el concepto fue evolucionando, se añadieron nuevas funcionalidades que fortalecieron el prototipo, convirtiéndolo en una propuesta más ordenada y precisa. La elaboración de un material gráfico inicial, que constaba de colores, logo y tipografía, formó parte de este progreso; todos estos elementos fueron diseñados con una estrategia que buscaba comunicar confianza, seguridad y sentido comunitario.

Así, los prototipos no solo funcionaron como un ejercicio de visualización, sino también como un proceso gradual que contribuyó a fortalecer la identidad y la facilidad de uso de la solución.

2.5.8 Experimentos

Se llevaron a cabo diferentes actividades en campo con el fin de validar la propuesta, las cuales hicieron posible que se conociera más de cerca cómo funcionan los colectivos ciudadanos y su vinculación con el movimiento escolar. Primeramente, se realizaron visitas y observaciones en las escuelas de Bayóvar, donde se pudo determinar cómo los padres y vecinos que asumían la responsabilidad de acompañar a los alumnos se organizaban. A lo largo de estos días, se corroboró que en la mayor parte de las situaciones, las mismas personas tomaban siempre el mando, utilizando chalecos reflectantes, vallas móviles u otros

elementos esenciales de seguridad. Se pudo notar, además, que el serenazgo aparece de manera ocasional, aunque no con una coordinación constante.

Además, se llevaron a cabo diálogos directos con miembros de estas brigadas, lo cual posibilitó entender sus principales limitaciones: la carencia de un sistema para repartir turnos, la sobrecarga en unos pocos individuos y la falta de herramientas que simplifiquen el reemplazo y la comunicación durante horarios críticos.

Por último, se presentó el prototipo a una delegada de los grupos ciudadanos de uno de los colegios que se visitaron. La coordinadora, quien es madre de familia y líder de brigadas, manifestó que la propuesta le parecía muy funcional en esta charla porque le posibilitaría tener una mejor organización de los voluntarios, disminuir el trabajo que actualmente tiene ella sola y animar a más padres para que participen. Además, subrayó que permitir que cada individuo se registre en el horario disponible sería muy útil para extender la cobertura y mantener la iniciativa a lo largo del tiempo.

Estos ensayos verificaron que la solución satisface una necesidad auténtica y apreciada por la comunidad, lo que ha producido expectativas positivas y confianza en su utilidad práctica.

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto ANDARIX - Caminos Seguros surge como una reacción ante la inseguridad que los estudiantes de Bayóvar, en San Juan de Lurigancho, afrontan todos los días. Se detectó, mediante diálogos, visitas y observaciones con grupos de ciudadanos, que la movilidad infantil se basa en su mayoría en un pequeño conjunto de padres y vecinos que tratan de

ofrecer compañía a los niños durante sus desplazamientos por rutas caracterizadas por el desorden vial y los peligros delictivos.

La propuesta sugiere que se fortalezcan y organicen estos esfuerzos a nivel comunitario por medio de una aplicación móvil, la cual permita coordinar turnos, monitorear en tiempo real y comunicarse en situaciones de emergencia. Al mismo tiempo, intenta motivar a más familias para que participen y fortalecer una red de apoyo entre vecinos. Así, el proyecto tiene como objetivo construir ambientes educativos más seguros, inclusivos y sostenibles, con la posibilidad de extenderse a otros distritos desfavorecidos de Lima Metropolitana.

Tabla 2. Recursos necesarios:

Tipo de recurso	Detalle	Observaciones
Humanos	Facilitador/a, coordinador/a de comunidad, desarrollador/a de aplicaciones móviles, soporte	Al comienzo, los roles pueden ser incompletos.
Materiales	Chalecos,silbatos, señalización temporal, carteles	Compatible con el urbanismo táctico
Tecnológicos	Aplicación móvil (MVP), dominio, hosting y mensajería	Geolocalización y asistencia a SOS

II. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

Tabla 3. Presupuesto resumido del proyecto

Rubro	Descripción	Costo estimado (S/.)
Desarrollo tecnológico inicial	MVP móvil (mapa, turnos, SOS)	8,000
Hosting y dominio anual	Servicio web + registro de dominio	1,800
Identidad visual + materiales	Logo, afiches, chalecos reflectantes	1,500
Capacitación comunitaria	Talleres enfocados en voluntarios	2,000
Difusión y comunicación	Volantes, redes sociales, perifoneo	1,200
Gestión y coordinación comunitaria	Reuniones, movilidad, refrigerios	1,500
Contingencias (10 %)	Fondo para imprevistos	1,600
TOTAL	—	17,600

Tabla 4. Justificación de los costos estimados

Rubro	Justificación	Fuente
Desarrollo tecnológico inicial	Un prototipo mínimo viable (MVP) de aplicación móvil en Lima cuesta entre S/ 6,000–10,000. Se toma un valor intermedio que incluye mapa interactivo, botón SOS y login.	Workana (2024); Ecommerce News Perú (2023)
Hosting y dominio anual	Plan de hosting compartido ≈ S/ 400–500 y dominio .pe ≈ S/ 150–200, con soporte técnico freelance parcial.	Wizhosting (2024); Apache Perú (2024)
Identidad visual + materiales	Diseño gráfico freelance ≈ S/ 800–1,000. Chalecos reflectantes ≈ S/ 25 c/u × 20 unidades.	Mercado Libre Perú (2024); Cotizaciones de diseñadores en Workana (2024)
Capacitación comunitaria	Talleres con especialistas (≈ S/ 700 cada uno), alquiler de espacio (≈ S/ 200) y material impreso (≈ S/ 300).	CEPAL (2022); Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC] (2025)
Difusión y comunicación	Volantes (500 ≈ S/ 250), pósters (10 ≈ S/ 150), perifoneo (≈ S/ 300) y pauta	Imprentas Perú (2024); Meta Business (2024)

	digital en redes sociales (≈ S/ 500).	
Gestión y coordinación comunitaria	Movilidad local ≈ S/ 500, material de apoyo ≈ S/ 400, estipendio básico (S/ 600).	PNUD (2022); Prácticas de gestión comunitaria documentadas en Lima
Contingencias (10 %)	Buena práctica en proyectos sociales, calculada sobre el total del presupuesto.	PNUD (2022)

III. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

A través de las visitas y observaciones en Bayóvar, se pudo verificar que la inseguridad en el camino hacia la escuela no está únicamente vinculada con el tránsito desordenado o la delincuencia, sino también con la ausencia de respaldo permanente de las instituciones. Esta circunstancia tiene un impacto directo en la calma de los niños y reduce la confianza que las familias tienen en los ambientes escolares.

No obstante, también se demostró que la comunidad tiene un gran potencial organizativo mediante los grupos de ciudadanos y, en ciertas ocasiones, con la ayuda indirecta de la escuela, que proporciona algunos elementos financiados por los propios padres. A pesar de

que estas iniciativas se llevan a cabo de forma improvisada, muestran un gran compromiso con la protección de los alumnos. Este esfuerzo colectivo tiene el potencial de convertirse en un sistema más robusto, con las herramientas y el apoyo apropiados, que no solo optimice la seguridad en los recorridos diarios, sino que además refuerce la responsabilidad compartida y la unión entre vecinos.

4.2 Recomendaciones

Fortalecer la organización comunitaria

Impulsar que los colectivos ciudadanos cuenten con roles definidos, turnos claros y protocolos básicos de seguridad que eviten la improvisación.

Articular esfuerzos con las instituciones

Promover un trabajo conjunto entre colegios, municipalidad, serenazgo y policía, de manera que los esfuerzos vecinales no dependan únicamente de la voluntad de los padres.

Proveer implementos de apoyo

Garantizar que los colectivos cuenten con chalecos, silbatos, señalética y otros recursos básicos. Muchos de estos materiales podrían gestionarse a través de convenios con instituciones públicas o privadas, evitando que recaigan solo en el bolsillo de las familias.

Fomentar la participación de más padres y vecinos

Crear incentivos y mecanismos flexibles de organización para que la carga de acompañamiento no recaiga siempre en las mismas personas.

Implementar capacitaciones continuas

Ofrecer talleres periódicos sobre seguridad vial, prevención de riesgos y primeros auxilios, que fortalezcan la confianza y preparación de los voluntarios.

Pensar en la sostenibilidad del proyecto

Explorar fuentes de financiamiento mixtas (Estado, ONG, cooperación privada) que permitan mantener la organización y el soporte tecnológico en el tiempo.

IV. Referencias Bibliográficas

Andina. (2024, 27 de agosto). *PNP realiza operativo en Bayóvar: detienen a 17 personas y decomisan armas y drogas*. Agencia Peruana de Noticias Andina. https://andina.pe/

CEPAL. (2022). *Innovación social en América Latina: experiencias y aprendizajes para el desarrollo territorial*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/

Ecommerce News Perú. (2023). *Costos de desarrollo de aplicaciones móviles en Perú: tendencias y rangos de inversión*. https://ecommercenews.pe/

El Comercio. (2023, 18 de octubre). *Extorsiones a colegios y negocios en SJL: así operan las mafias que aterrorizan a los vecinos*. El Comercio. https://elcomercio.pe/

Infobae. (2024, 3 de marzo). *San Juan de Lurigancho: bandas extorsivas amenazan a colegios y docentes*. Infobae Perú. https://www.infobae.com/

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2025). *Estadísticas de seguridad ciudadana: Informe técnico (semestre móvil nov. 2024–abr. 2025)*. INEI. https://www.inei.gob.pe/

Mercado Libre Perú. (2024). *Chalecos reflectantes para seguridad vial*. Mercado Libre. https://www.mercadolibre.com.pe/

Meta Business. (2024). *Guía de costos de campañas publicitarias en Facebook e Instagram*. Meta Platforms. https://business.meta.com/

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2025). *Entornos Escolares Seguros: medidas para mejorar la seguridad vial alrededor de instituciones educativas*. Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/mtc

Moulaert, F., MacCallum, D., Mehmood, A., & Hamdouch, A. (2013). *The international handbook on social innovation: Collective action, social learning and transdisciplinary research*. Edward Elgar Publishing.

Panamericana Televisión. (2024, 20 de mayo). *SJL: denuncian asaltos a escolares y docentes cerca de colegios estatales*. Panamericana. https://panamericana.pe/

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). *Guía práctica de gestión de proyectos comunitarios con enfoque participativo*. PNUD. https://www.undp.org/

Pontificia Universidad Católica del Perú – Toulouse Lautrec (TLS). (2022). *La movilidad de los estudiantes de educación superior hacia sus universidades/institutos en Lima Metropolitana* [Trabajo de investigación de bachiller]. Repositorio institucional TLS. https://repositorio.tls.edu.pe/

RPP Noticias. (2024, 10 de julio). *Explosivos y extorsiones: colegios en SJL bajo amenaza del crimen organizado*. RPP Noticias. https://rpp.pe/

Wizhosting. (2024). *Planes de hosting en Perú: precios y características*. Wizhosting. https://www.wizhosting.pe/

Workana. (2024). *Tarifas promedio para desarrollo de aplicaciones móviles en Perú*. Workana. https://www.workana.com/

V. Anexos

Las figuras del prototipo que se creó para la aplicación ANDARIX se presentan a continuación. El objetivo de crear este prototipo fue comprobar sus funciones principales, que incluyen la organización de turnos, el botón SOS, el sistema de reconocimiento comunitario y el mapa de rutas seguras. Se buscó garantizar que cada herramienta satisficiera las necesidades de los usuarios.

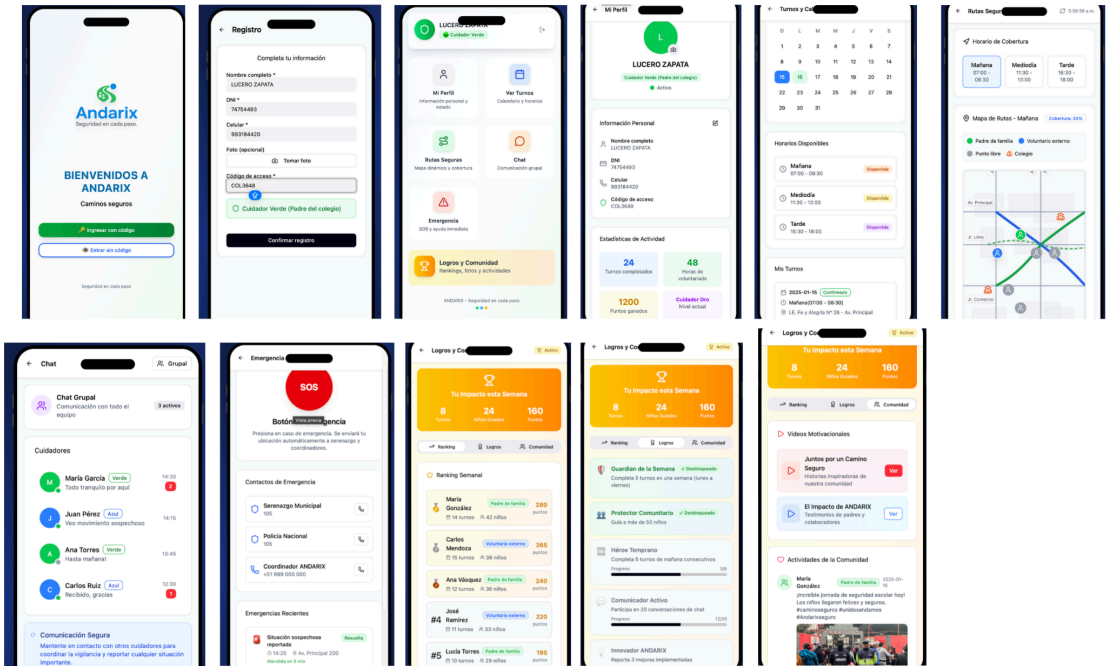

Figura 8. Prototipo de la aplicación ANDARIX que contiene las pantallas principales: la pantalla principal, el mapa de rutas seguras, el botón SOS y el sistema de turnos.

PROTOTIPO APP

EVIDENCIA DE TESTEO EN USUARIOS