ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

TOULOUSE LAUTREC

“VAMOS AL COLE”: Servicio de acompañamiento e información para fortalecer la movilidad escolar segura de estudiantes de 15 y 16 años del Colegio Parroquial “San Pedro Santísima Trinidad” de Lurín

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL MULTIMEDIA

PRESENTADO POR

Carla Franchesca Bentín Aliaga
DNI: 71387627, Perú
ORCID: 0009-0009-8449-0388

Jonaiker Jose Blas Montellanos
DNI: 717407489, Perú
ORCID: 0009-0000-4298-2493

ASESORES

Flor De Lis Ibarra Ventocilla
DNI: 72750933, Perú
ORCID: 0000-0002-4004-5727

Miguel Angel Fernández De La Cruz
DNI: 47126183, Perú
ORCID: 0009-0002-9502-5624

JURADO

Cesar Efrain Rojas Gordillo
Diego Antonio Espino Vejarano
Jasmine Erika Mora Sifuentes

Lima, octubre 2026

INFORME_DUPLA_5_VAMOS AL COLE 2.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:633978524

Fecha de entrega
4 oct 2026, 3:35 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
4 oct 2026, 5:45 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
INFORME_DUPLA_5_VAMOS AL COLE 2.pdf

Tamaño del archivo
3.0 MB

59 páginas

9175 palabras

56.502 caracteres

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

6%	Fuentes de Internet
2%	Publicaciones
13%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

DEDICATORIA

A mis padres, Patricia y Carlos por siempre acompañarme en cada etapa de mi vida y apoyarme en cada una de mis decisiones.

A mis hermanos, Irene y Fabrizio por siempre impulsarme a alcanzar todo lo que me propongo.

A cada uno de mis familiares mencionados por su eterno amor y compañía en cada paso que doy, gracias por ser mi familia y mi motor y motivo.

*- **Franchesca***

Dedico este proyecto, a mis padres, Elizabeth y José, por su amor incondicional, por acompañarme en cada etapa de mi vida y brindarme siempre su confianza y apoyo en cada decisión.

A mi hermana, Karyme, por motivarme constantemente a perseguir mis metas, ser una fuente de fortaleza e inspiración y recordarme cada día la importancia de superarme para convertirme en un buen ejemplo para ella.

Con especial cariño, a mi abuelita, Horminda, quien hoy me acompaña desde el cielo. Gracias por creer siempre en mí y por confiar en que sería capaz de alcanzar grandes metas. Aunque ya no estés físicamente para compartir este momento, llevo conmigo tus enseñanzas, tu amor y el recuerdo de tu confianza.

Finalmente, a toda mi familia, por su cariño, respaldo y compañía. Gracias por estar siempre presentes y por ser el motor que me impulsa a seguir creciendo tanto en lo personal como en lo profesional.

*- **Jonaiker***

AGRADECIMIENTO

Un sincero agradecimiento a nuestra Institución Educativa Toulouse Lautrec por ser nuestra guía en cada aprendizaje y conocimiento brindado para convertirnos en profesionales de alto valor. A su vez agradecer al Colegio Parroquial “San Pedro Santísima Trinidad” de Lurín por abrirnos las puertas y darnos su colaboración para hacer nuestro proyecto académico de alto impacto. Por último, agradecer a Mathias, Alana, Lucio y Jimena por contarnos sus experiencias y ayudarnos a ver un mejor panorama de esta problemática para poder brindar una solución de alto impacto social.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Un eterno agradecimiento a mis padres, Patricia y Carlos por ser una parte fundamental en mi vida. Les agradezco por todo el amor que me han brindado, por su guía y por siempre confiar en mí en este camino para convertirme en una profesional. Este logro es nuestro porque sin ustedes no lo podría haber conseguido. Los amo.

A mis hermanos, Irene y Fabrizio, por ser mi compañía en este camino que parecía tan largo pero que ya esta llegando a su fin. A Fabrizio por ayudarme a resolver cada duda que tenía y por todas las madrugadas en que me brindo grandes conocimientos. Un agradecimiento muy especial a Irene, estoy profundamente agradecida de tu enorme generosidad, por siempre creer en mí y por haberme ayudado a continuar con mis estudios y brindarme las herramientas necesarias para poder lograr mis objetivos. Este logro también es de ustedes.

A mis mascotas, Laika, Padme, Kira, Benito, Pablito Jr. y Julia por sacarme una sonrisa y brindarme todo su amor en esos días tan complicados en esta etapa académica.

- Franchesca

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento al Instituto Toulouse Lautrec, a sus docentes y asesores por la calidad académica y la guía brindada en este proyecto de innovación, así como a mi alma mater, el Colegio Parroquial San Pedro Santísima Trinidad de Lurín, por inculcarme los valores que guían mi vida. Agradezco también de manera especial a los cuatro estudiantes que colaboraron en las entrevistas y la validación para abordar la problemática de la movilidad escolar, y a todas las personas que con su tiempo, apoyo y confianza hicieron posible la culminación de este trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Agradezco profundamente a mis padres, Elizabeth y José, por brindarme la oportunidad de estudiar, por sus innumerables sacrificios y por enseñarme que el esfuerzo y la perseverancia son la clave para cumplir los sueños. Este logro también les pertenece.

A mi hermana, Karyme, por ser mi mayor motivación e impulsarme a superarme cada día para ser un ejemplo del que pueda sentirse orgullosa.

Con especial cariño, a mi abuelita Horminda, quien hoy me acompaña desde el cielo. Llevo conmigo sus enseñanzas, su amor y la confianza que siempre me tuvo. Este logro es también para ti.

A mi mascota, Cochina, por estar a mi lado en cada trasnoche y larga jornada de estudio, brindándome su compañía silenciosa cuando más la necesitaba.

A todos ustedes, gracias por ser mi fortaleza y el motor para seguir persiguiendo mis sueños.

- Jonaiker

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general 1
1.1 Título del Proyecto de Innovación 1
1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1
II. Descripción de la innovación 3
2.1 Investigar para diseñar 3
2.1.1 Actores del Proyecto 3
2.1.2 Contexto general 5
2.1.3 Problema y oportunidad 8
2.1.4 Reto de diseño 12
2.2 Diseñar para crear valor 12
2.2.1 Propuesta de valor 13
2.2.2 Solución 14
2.3 Diseñar el servicio 21
2.3.1 Blueprint del servicio 24
2.3.2 Artefactos 25
2.3.3 Experimentos 30
2.3.4 Estructura de costos e ingresos 34
2.3.4.1 Estructura cualitativa de costos 35
2.3.4.2 Fuentes de ingreso o cofinanciamiento por validar 36
III. Conclusiones y recomendaciones 37
3.1 Conclusiones 37
3.2 Recomendaciones 39
IV. Referencias bibliográficas 41
V. Anexos 43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Data encuesta posterior al prototipo 32
Tabla 2: Estructura cualitativa de costos 35
Tabla 3: Fuentes de ingreso o confinamiento 36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ficha del arquetipo Kristin Cardenas 5
Figura 2: Mapa de interpretación de hallazgos 10
Figura 3: Customer Journey Map “as is” del arquetipo 11
Figura 4: Lienzo de propuesta de valor 15
Figura 5: Lienzo de divergencia y convergencia 17
Figura 6: Priorización de ideas 18
Figura 7: Matriz dolor - ganancia 19
Figura 8: Concepto de servicio “Vamos al Cole” 21
Figura 9: Prototipo de baja resolución del aplicativo 22
Figura 10: Customer Journey Map “to be” 23
Figura 11: Puntos significativos 24
Figura 12: Blueprint del servicio – puntos de contacto 26
Figura 13: Blueprint del servicio – actividades clave 27
Figura 14: Aplicativo móvil “Vamos al Cole – Primer Contacto” 28
Figura 15: Paradero escolar seguro 29
Figura 16: Botón peatonl para apoyo al cruce 30
Figura 17: Experimentación ágil 34

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

"Vamos al Cole": Servicio de acompañamiento e información para fortalecer la movilidad escolar segura de estudiantes de 15 y 16 años del Colegio Parroquial "San Pedro Santísima Trinidad" de Lurín.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación "Vamos al Cole" se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de Salud y bienestar social y la actividad económica de Transporte y almacenamiento. Busca resolver la problemática de la movilidad escolar insegura y desigual que enfrentan los estudiantes durante sus desplazamientos hacia y desde el Colegio Parroquial San Pedro Santísima Trinidad, ubicado en el distrito de Lurín. La propuesta responde a una experiencia de traslado caracterizada por congestión vehicular, cruces con señalización deficiente, paraderos percibidos como inseguros, temor a robos y la necesidad de que las familias puedan conocer el estado del recorrido. La población beneficiaria está conformada por estudiantes de Educación Básica Regular de 15 y 16 años, representados en el arquetipo Kristin Cardenas.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas mediante herramientas de *Design Thinking* para comprender las necesidades del usuario y *Lean Startup* para validar la propuesta de valor. Durante la investigación se elaboró el mapa de actores, el arquetipo, el *Customer Journey Map*, el reto de diseño y el lienzo de propuesta de valor. Asimismo, se realizaron cuatro entrevistas semiestructuradas a estudiantes, observación del entorno escolar y análisis de los hallazgos, identificando

como principales problemas la inseguridad vial, la congestión del tránsito, la inseguridad ciudadana y la falta de vigilancia durante los recorridos escolares.

La solución innovadora consiste en “Vamos al Cole”, un servicio de información y acompañamiento para estudiantes que integra un aplicativo móvil con paraderos escolares seguros, seguimiento del recorrido en tiempo real, alertas de llegada o cambios de ruta, orientación sobre horarios y un sistema de apoyo durante el desplazamiento. El servicio incorpora además buses escolares identificados, credenciales para estudiantes autorizados y monitoreo del recorrido, con el propósito de brindar una experiencia de traslado más segura, organizada y confiable para estudiantes y familias.

Para la experimentación se desarrolló un prototipo navegable en Figma, el cual fue evaluado mediante entrevistas y encuestas aplicadas a cuatro estudiantes de quinto y cuarto año del colegio parroquial “San Pedro Santísima Trinidad” de Lurín. Los resultados mostraron que el 100 % de los participantes consideró muy útil el servicio, el 100 % indicó que lo utilizaría si estuviera disponible en su colegio y el 100 % señaló que contribuiría a reducir los riesgos durante el traslado. Además, el 100 % calificó con la máxima valoración la importancia de que las familias puedan conocer el estado del recorrido, mientras que el 75 % manifestó que sus padres confiarían en el servicio. Debido al tamaño reducido de la muestra, estos resultados representan una validación exploratoria del concepto.

Se concluye que “Vamos al Cole” responde de manera coherente a las necesidades identificadas durante la investigación, al ofrecer una alternativa que fortalece la seguridad, el acompañamiento y la comunicación entre estudiantes y familias durante el traslado escolar. Se recomienda desarrollar un prototipo de alta

fidelidad, ampliar la validación con padres de familia, instituciones educativas, operadores de transporte y autoridades competentes, así como implementar un piloto controlado en rutas escolares del distrito de Lurín para evaluar su funcionamiento antes de una futura implementación a mayor escala.

II. Descripción de la innovación

2.1 Investigar para diseñar

La etapa inicial del proyecto se orientó a comprender de primera mano la experiencia real de estudiantes de secundaria durante sus desplazamientos cotidianos. Bajo el enfoque del *CreativeLab*, la investigación no partió de una solución predeterminada, sino de la observación del contexto, la conversación con los actores y el análisis de la evidencia recogida. El objetivo fue identificar no solo problemas visibles del trayecto, sino también comportamientos de adaptación, expectativas de seguridad y decisiones que los estudiantes toman para llegar al colegio y retornar a casa.

El enfoque fue cualitativo y exploratorio. La evidencia principal provino de cuatro entrevistas a estudiantes del colegio y de una observación del entorno. Posteriormente, la información fue compilada en notas, agrupada por patrones y organizada en categorías interpretativas. La muestra no pretende representar estadísticamente a toda la población escolar de Lurín, pues la función de esta muestra fue aportar profundidad y señales de diseño para construir una propuesta centrada en los usuarios.

2.1.1 Actores del Proyecto

El actor central está constituido por estudiantes de 15 y 16 años del Colegio Parroquial “San Pedro Santísima Trinidad” de Lurín. Se trata de adolescentes que realizan desplazamientos cotidianos desde distintos puntos del sur de Lima y distritos

cercanos, utilizando modalidades diversas: microbuses y combis de transporte público, movilidad particular compartida, colectivos y recorridos peatonales hasta los paraderos. La investigación mostró que las experiencias varían según la distancia, el horario, la congestión, la disponibilidad del transporte y las condiciones del punto de espera.

Para comprender estas diferencias se entrevistó a cuatro estudiantes. Mathias, de 15 años, señaló que caminaba hasta el paradero y tomaba un vehículo desde Pachacámac hacia Lurín; el tiempo podía aumentar de aproximadamente 15 minutos a más de 30 cuando salía más tarde por la congestión en Plaza Vea de Lurín y el cruce de Pachacámac. Lucio, de 15 años, utilizaba una movilidad particular y reportó trayectos aproximados de 15 a 20 minutos, con tráfico en la zona de Bolívar y el centro de salud mental comunitario de Lurín. Alana, de 16 años, se trasladaba desde San Bartolo en combi durante aproximadamente 45 minutos y expresó preocupación por esperar en zonas oscuras, cruzar calles sin semáforos y no encontrar transporte de regreso. Jimena, de 16 años, se desplazaba desde Puente Lurín en una movilidad junto con profesoras y relacionó el tráfico, los cruces difíciles y el temor al robo de sus pertenencias, con su percepción de inseguridad y estado de alerta.

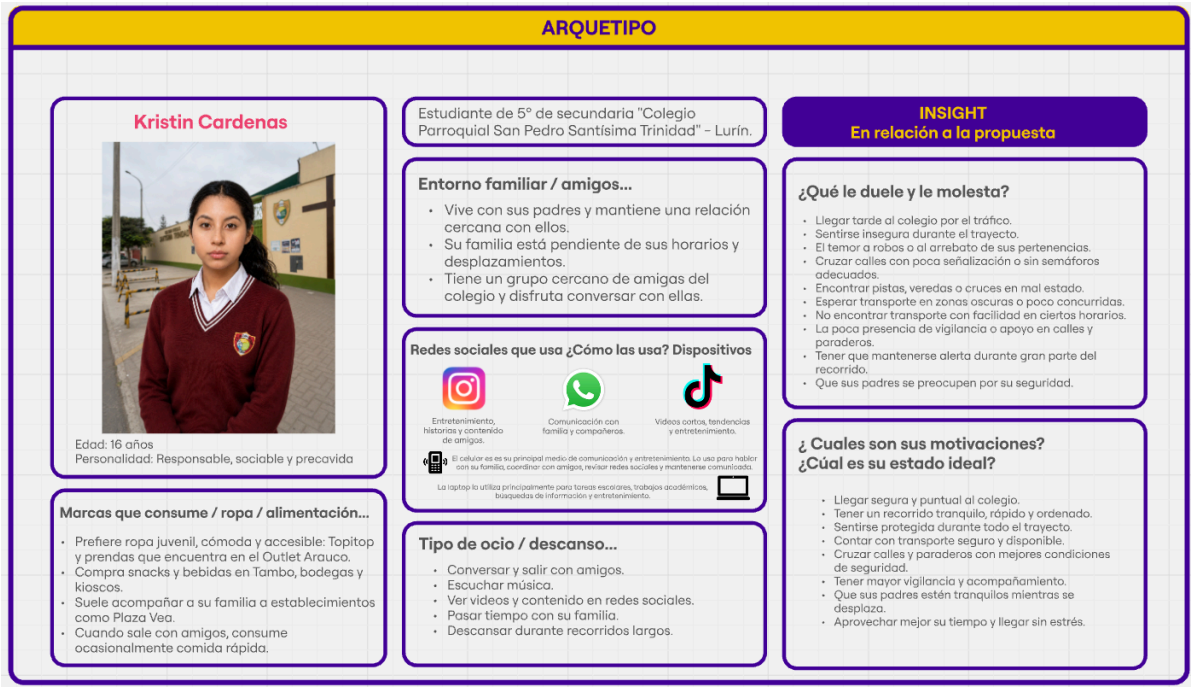
Alrededor del actor central se identificaron actores directos e indirectos. Entre los actores directos se encuentran las familias, el colegio, conductores y operadores de transporte público, así como la Municipalidad de Lurín por su relación con el ordenamiento del espacio local y la seguridad ciudadana. Entre los actores indirectos se consideran entidades como la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el Ministerio de Educación (MINEDU), la Policía de Tránsito y organizaciones vinculadas a movilidad o protección de la niñez. Este mapa permite observar que la seguridad del recorrido no

depende de un solo actor y que cualquier implementación futura exige coordinación interinstitucional.

Para profundizar en las necesidades del actor central se construyó el arquetipo de “Kristin Cárdenas”, una estudiante de 16 años de quinto año de secundaria. El arquetipo sintetiza patrones recogidos en entrevistas y observación: necesidad de puntualidad, temor al robo, cautela al cruzar vías, preocupación familiar y deseo de un recorrido más ordenado, informado y acompañado. No representa a uno de los estudiantes entrevistados, sino a una síntesis de los comportamientos, dolores y expectativas del grupo estudiado.

Figura 1

Ficha del arquetipo Kristin Cardenas.



2.1.2 Contexto general

El proyecto se desarrolla en el distrito de Lurín en Lima Metropolitana y toma como punto de referencia el Colegio Parroquial “San Pedro Santísima Trinidad”. De acuerdo con la plataforma Identicole del Ministerio de Educación, la institución se ubica en Fundo Quintanilla, Lurín, pertenece a la UGEL 01 San Juan de Miraflores, tiene gestión privada-parroquial, atiende en área urbana y es un colegio mixto (I.E.P. San Pedro Santísima Trinidad, 2026; MINEDU, 2026).

La movilidad escolar se relaciona con un problema más amplio de seguridad vial. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones indica que uno de cada diez siniestros de tránsito fatales ocurre cerca de instituciones educativas. En 2024 aprobó la “Guía para la implementación de Entornos Escolares Seguros”, una herramienta técnico-normativa destinada a orientar intervenciones alrededor de centros educativos. Entre las medidas que promueve se encuentran pasos peatonales adecuados, señalización visible, dispositivos de control y la reducción de la velocidad vehicular a 30 km/h en entornos escolares (MTC, 2024a; MTC, 2024b, MTC, 2024c).

El contexto local también presenta una dimensión de seguridad ciudadana. En el *brief* de diseño del proyecto se consignó que, entre enero y febrero de 2026, Lurín registró 72 denuncias por hurto y 44 por robo, tomando como referencia el Sistema de Denuncias Policiales (SIDPOL). El Ministerio del Interior publicó en marzo de 2026 tanto el reporte de denuncias como la base de datos del SIDPOL a febrero de 2026, fuente oficial utilizada como referencia del proyecto (MININTER, 2026a; MININTER, 2026b). En paralelo, la Municipalidad Distrital de Lurín cuenta con un plan de acción distrital de seguridad ciudadana 2024–2027 actualizado para 2026, instrumento que orienta

acciones de prevención del delito y seguridad de la población (Municipalidad Distrital de Lurín, 2026).

En materia de transporte público, existen antecedentes de coordinación entre la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) y la Municipalidad de Lurín. En julio de 2025 ambas entidades informaron la firma de un convenio de cooperación para recuperar el orden en calles y avenidas, promover un transporte público seguro y confiable y reforzar la fiscalización y formalización del servicio en el distrito (ATU, 2026). Este antecedente es relevante porque la propuesta “Vamos al Cole” no plantea reemplazar el sistema de transporte existente con una flota propia, sino articular información y acompañamiento alrededor de los microbuses y servicios que ya forman parte del recorrido cotidiano.

El proyecto se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y comunidades sostenibles. En particular, la meta 11.2 plantea que para 2030 se debe proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todas las personas, mejorar la seguridad vial y ampliar el transporte público, con especial atención a personas en situación de vulnerabilidad, mujeres, niños, personas con discapacidad y personas mayores (Naciones Unidas, s.f.). “Vamos al Cole” toma esta meta como marco para orientar una experiencia escolar más segura, predecible y accesible.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés) advierte que las lesiones causadas por el tránsito constituyen un problema prevenible para niñas, niños y adolescentes y propone un enfoque sistémico que considere infraestructura, velocidad, vehículos, comportamiento y atención posterior al siniestro. Esta perspectiva refuerza la necesidad de abordar la movilidad escolar como

una experiencia de seguridad integral y no únicamente como un problema de transporte.

La observación contextual complementó las entrevistas al registrar condiciones concretas en los alrededores del colegio y en puntos del recorrido. Se observó que frente al ingreso del colegio “San Pedro Santísima Trinidad” no había señalización vial visible, ni semáforos y que las líneas peatonales estaban poco marcadas o desgastadas. En uno de los paraderos de San Pedro se registró concentración de mototaxis y otros vehículos, una superficie sin pavimentar y una circulación poco ordenada. Adicionalmente se observó un semáforo peatonal malogrado cerca de Plaza Vea de Lurín y una intersección con tránsito de buses, autos, mototaxis y peatones, donde las líneas de cruce mostraban desgaste.

2.1.3 Problema y oportunidad

La información reunida evidenció que la movilidad escolar insegura no se concentra en un único momento. Los estudiantes experimentan una cadena de fricciones que comienza antes de abordar el transporte y continúa durante la espera, el viaje, los cruces y el retorno. En términos de diseño, el problema combina condiciones físicas del entorno con incertidumbre temporal, percepción de inseguridad y ausencia de información o acompañamiento en momentos críticos.

La compilación inicial reunió hechos recurrentes: dificultades asociadas a cruces y semáforos; tráfico como barrera para llegar a tiempo; relatos de robos o intentos de robo; temor a sacar el celular durante momentos de congestión; paraderos oscuros o poco concurridos; pistas en mal estado o con baches; concentración de mototaxis; dificultades para encontrar transporte en ciertos horarios; y solicitudes de mayor

presencia de serenazgo, policías o personal de apoyo. La siguiente etapa consistió en ordenar estas evidencias para evitar tratar cada comentario como un problema aislado.

A partir de la organización de la información se definieron cuatro categorías. La primera agrupa deficiencias en seguridad vial e infraestructura: cruces o semáforos insuficientes, pistas con baches y líneas peatonales desgastadas. La segunda reúne congestión y dificultades de transporte: tráfico frecuente, desorden en paraderos y dificultad para encontrar transporte en determinados horarios. La tercera corresponde a inseguridad ciudadana durante los trayectos: robos, temor al arrebato del celular y sensación de inseguridad en zonas oscuras o poco concurridas. La cuarta agrupa falta de vigilancia y acompañamiento: solicitud de mayor orientación, dependencia de familiares y necesidad de personal de apoyo en calles y paraderos.

Estas expresiones permiten observar que el problema no se reduce al tiempo de viaje. La experiencia combina miedo, cansancio, necesidad de previsión y decisiones de autoprotección. Estudiantes como Alana relató además haber presenciado un robo dentro de una combi, otra estudiante Jimena mencionó un accidente de tránsito sufrido por un familiar y robos presenciados en el parque de Puente Lurín, su compañero Mathias reportó cruces y maniobras de conductores que le generaban inseguridad. En conjunto, los datos muestran la necesidad de una solución que actúe sobre información, espera, acompañamiento y seguridad vial sin asumir que una sola herramienta resolverá todos los riesgos.

La interpretación de la evidencia permitió comprender que los problemas no aparecen de forma aislada. Las condiciones de infraestructura afectan la forma de cruzar; la congestión aumenta la incertidumbre y el riesgo de tardanza; la inseguridad

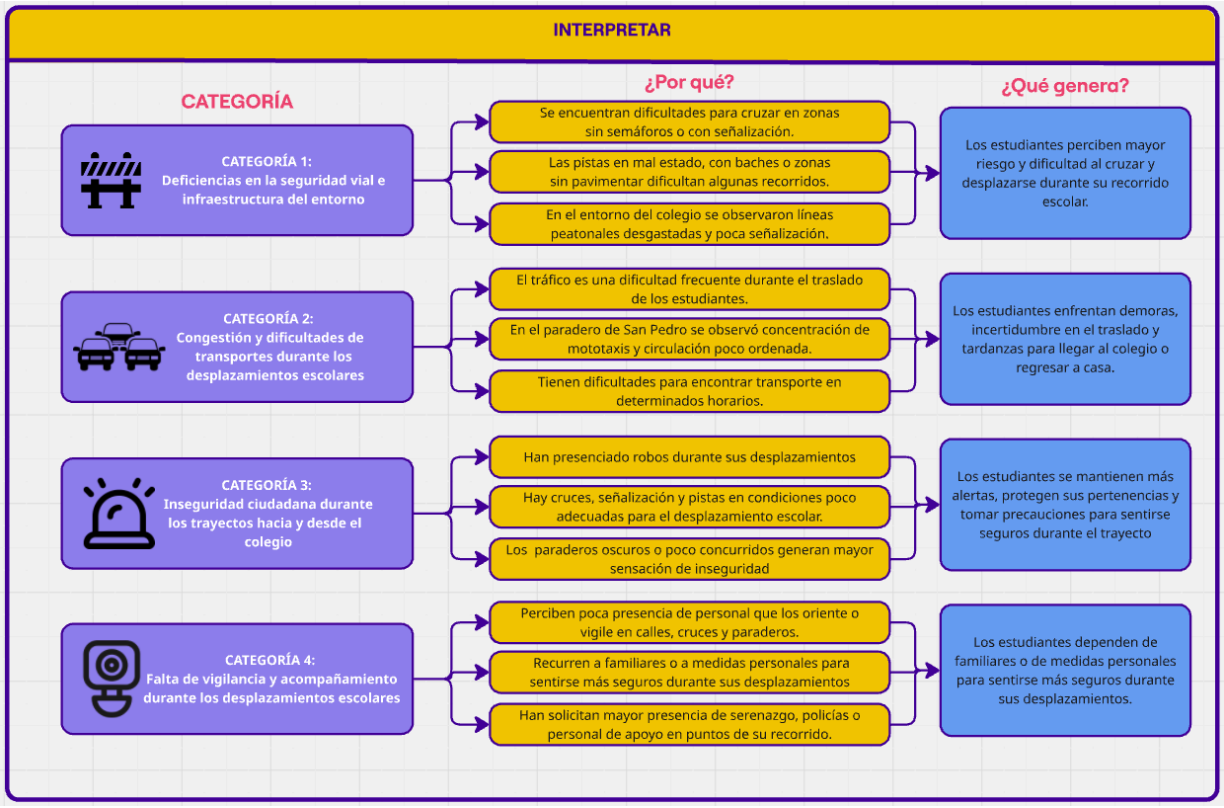
ciudadana obliga a adoptar medidas de autoprotección; y la limitada presencia de apoyo hace que la seguridad dependa en gran medida del estudiante y su familia.

Algunos de los testimonios que manifestaron los estudiantes fueron los siguientes:

> *"Lo que menos me gusta es que llego tarde y eso genera un problema acá en el colegio porque me queda tardanza." (Mathias, entrevista 1).*
>
> *"Como salgo temprano, todavía está oscuro, entonces siento que es peligroso o que me pueden hacer algo en el momento que yo subo al paradero." (Alana, entrevista 3).*
>
> *"Porque en esa zona donde voy a cruzar no tiene semáforo, no tiene nada, y los carros pasan y pasan." (Jimena, entrevista 4).*
>
> *"Lo que menos me gusta es el tema del tráfico que siempre hay acá por la Bolívar." (Lucio, entrevista 2).*

Figura 2

Mapa de interpretación de hallazgos.

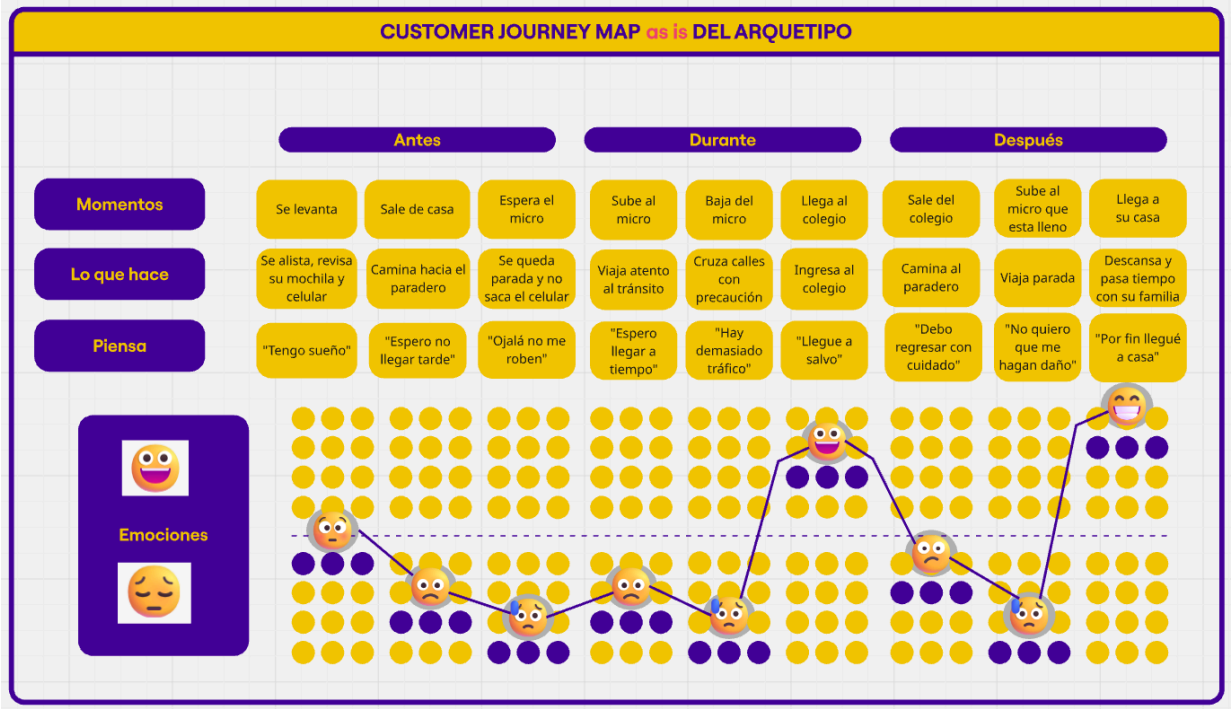


Los hallazgos se sintetizaron en el arquetipo Kristin Cárdenas, de 16 años y estudiante de quinto año de secundaria. Kristin representa a una estudiante responsable, sociable y precavida que quiere llegar segura y puntual al colegio, tener un recorrido tranquilo y ordenado, cruzar por puntos más seguros y reducir la preocupación de su familia. Sus principales dolores son llegar tarde por el tráfico, sentirse insegura durante el trayecto, temer robos, cruzar calles con poca señalización, esperar en zonas oscuras o poco concurridas y mantenerse alerta durante gran parte del recorrido.

El *Customer Journey Map "as is"* permitió ordenar la experiencia de Kristin antes, durante y después del trayecto. Los momentos de mayor tensión se concentran en la salida de casa y la preocupación por la tardanza; la espera del microbús y el miedo al robo; el traslado y la congestión; el cruce de calles; y el retorno en vehículos llenos. La curva emocional muestra una recuperación al llegar al colegio y al finalizar el recorrido en casa, lo que evidencia que la tranquilidad aparece cuando termina la exposición al trayecto y no necesariamente durante él.

Figura 3

Customer Journey Map "as is" del arquetipo.



Frente a este escenario, la oportunidad de diseño consiste en reducir la incertidumbre y la exposición del estudiante mediante una combinación de información, acompañamiento, puntos de espera identificados y apoyo en cruces críticos. La solución debe integrarse al transporte público existente, porque los hallazgos muestran que los estudiantes utilizan distintos modos de movilidad y no dependen de una única flota escolar.

2.1.4 Reto de diseño

A partir del análisis de la investigación, el equipo formuló un reto que combina la necesidad del arquetipo con la meta 11.2 del ODS 11. El reto no define una solución específica, delimita la experiencia que se desea transformar y mantiene abierta la exploración de alternativas de servicio.

¿Cómo podríamos ayudar a Kristin Cardenas, estudiante de quinto año de secundaria del Colegio Parroquial "San Pedro Santísima Trinidad" de Lurín, a conseguir

un desplazamiento escolar seguro, accesible y tranquilo hacia y desde el colegio, mientras reducimos las barreras para acceder a un transporte seguro y mejoramos la seguridad vial"

El reto se vincula con el ODS 11 y, de manera específica, con la meta 11.2, que plantea ampliar el acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles, mejorar la seguridad vial y atender de manera especial a personas en situación de vulnerabilidad, entre ellas niñas, niños y adolescentes.

2.2 Diseñar para crear valor

La segunda fase transformó los hallazgos de investigación en oportunidades de valor. El punto de partida fueron los *jobs to be done* derivados del *Customer Journey Map*: caminar hacia el paradero procurando llegar a tiempo, esperar sin exponerse al robo, iniciar el recorrido de forma segura y cruzar calles con precaución en zonas con poca señalización. Para cada tarea se generaron alternativas de solución y posteriormente se seleccionaron atributos clave.

La divergencia produjo ideas como alertas de salida, mapas de rutas seguras, información sobre demoras, puntos de ayuda, grupos de estudiantes con recorridos similares, señales reflectantes y acciones de calmado de tráfico. En la convergencia se priorizaron cuatro ideas por su relación con los dolores y ganancias del arquetipo, un sistema de rutas alternativas ante tráfico intenso, paraderos escolares seguros con personal de apoyo, una alerta que recomiende esperar el siguiente microbús cuando el que llega esté demasiado lleno, y un botón peatonal para solicitar un cambio de semáforo o facilitar un cruce más seguro.

2.2.1 Propuesta de valor

El lienzo de propuesta de valor vinculó las tareas, dolores y ganancias del arquetipo con mitigadores y generadores concretos. En el perfil del usuario aparecen como tareas caminar hacia el paradero procurando llegar a tiempo, evitar exponer el celular durante la espera, viajar atento al tránsito y cruzar con precaución. Entre los dolores se priorizaron el temor a no llegar puntual, el temor a sufrir un robo, la dificultad y sensación de riesgo al cruzar y la preocupación por demorarse. Las ganancias esperadas son iniciar el viaje de forma segura y sin demoras, llegar puntualmente, esperar con mayor seguridad y contar con cruces seguros y señalizados.

En la propuesta de valor de “Vamos al Cole”, los mitigadores de dolor son los paraderos seguros con personal de apoyo, la información y alertas sobre el recorrido y el botón peatonal para cruces. Los generadores de ganancia incluyen rutas y horarios claros, seguimiento del recorrido para estudiante y familia, acompañamiento durante la espera y el trayecto y notificaciones de abordaje, avance y llegada. La lógica central es reducir la incertidumbre del recorrido y distribuir la seguridad entre varios puntos de contacto, en vez de cargar toda la responsabilidad sobre el estudiante.

Mitigadores de dolor

- Información en tiempo real sobre la ubicación y llegada del transporte para reducir la incertidumbre.
- Paraderos escolares identificados con personal de apoyo durante la espera.
- Botón peatonal de seguridad para facilitar cruces en puntos de mayor riesgo.
- Alertas que apoyen la decisión de esperar el siguiente microbús cuando el que llega esté demasiado lleno.

Generadores de ganancia

- Rutas y horarios definidos que faciliten un traslado más puntual y organizado.
- Seguimiento del recorrido para que estudiante y familia conozcan cómo avanza el viaje.
- Acompañamiento durante la espera y el trayecto para generar mayor tranquilidad.
- Notificaciones sobre abordaje, recorrido y llegada al colegio.

2.2.2 Solución

"Vamos al Cole" es un servicio pensado para que los estudiantes puedan desplazarse al colegio de forma más segura, ordenada y acompañada. Su propuesta integra una capa digital que es el aplicativo móvil, con puntos físicos de apoyo en el recorrido. El servicio no se plantea como una flota propia ni como un sistema de buses exclusivos. La definición final parte del uso de microbuses y transporte público existente, complementado por información de rutas y horarios, alertas, paraderos escolares identificados, acompañamiento y herramientas para cruces seguros.

Figura 4

Lienzo de propuesta de valor.



El servicio se estructura alrededor de cinco momentos principales: consulta de ruta y horario; espera en un paradero escolar seguro; abordaje del microbús o transporte disponible; seguimiento del recorrido; y llegada al colegio. En el retorno se replica la misma lógica: consulta de horario, espera en un punto identificado, abordaje y confirmación de llegada. La familia puede acceder a información del recorrido y a notificaciones relevantes, siempre dentro del alcance que se defina para el tratamiento de datos y la autorización de responsables.

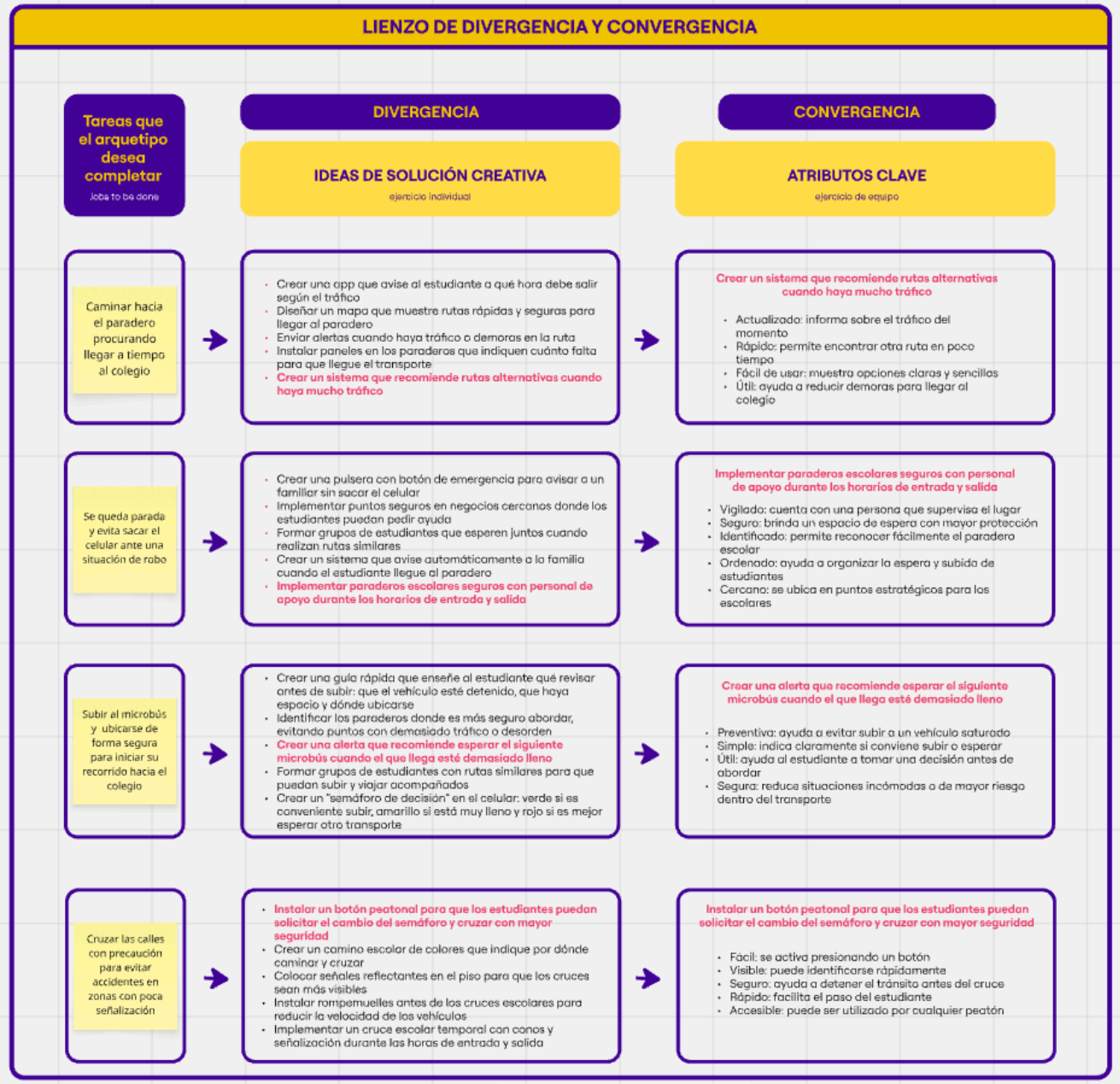
Durante la fase de ideación y el prototipo de baja resolución, el equipo utilizó la representación de un “bus escolar” para visualizar la experiencia. Posteriormente se precisó que la propuesta debía operar sobre los microbuses y el transporte existente. Este ajuste no elimina el valor del prototipo inicial; permite documentar una evolución del concepto desde una solución más cerrada hacia un servicio de acompañamiento e información adaptable al contexto real de movilidad de los estudiantes.

A. Exploración creativa y convergencia

La generación de alternativas partió de los *jobs to be done* del arquetipo. Se exploraron soluciones digitales, físicas y de acompañamiento para los momentos de salida, espera, abordaje y cruce. Después de la divergencia, el equipo convergió en soluciones que podían conectarse con los dolores observados y que, al mismo tiempo, podían integrarse como partes de un mismo servicio.

Figura 5

Lienzo de divergencia y convergencia.



B. Priorización de las ideas

La priorización comparó las ideas según su capacidad de aliviar dolores y fortalecer ganancias del arquetipo. Los paraderos escolares seguros y el sistema de rutas alternativas se ubicaron como respuestas de mayor alcance; la alerta de microbús lleno y el botón peatonal fueron entendidos como respuestas más puntuales, pero relevantes para situaciones de saturación y cruce.

Figura 6

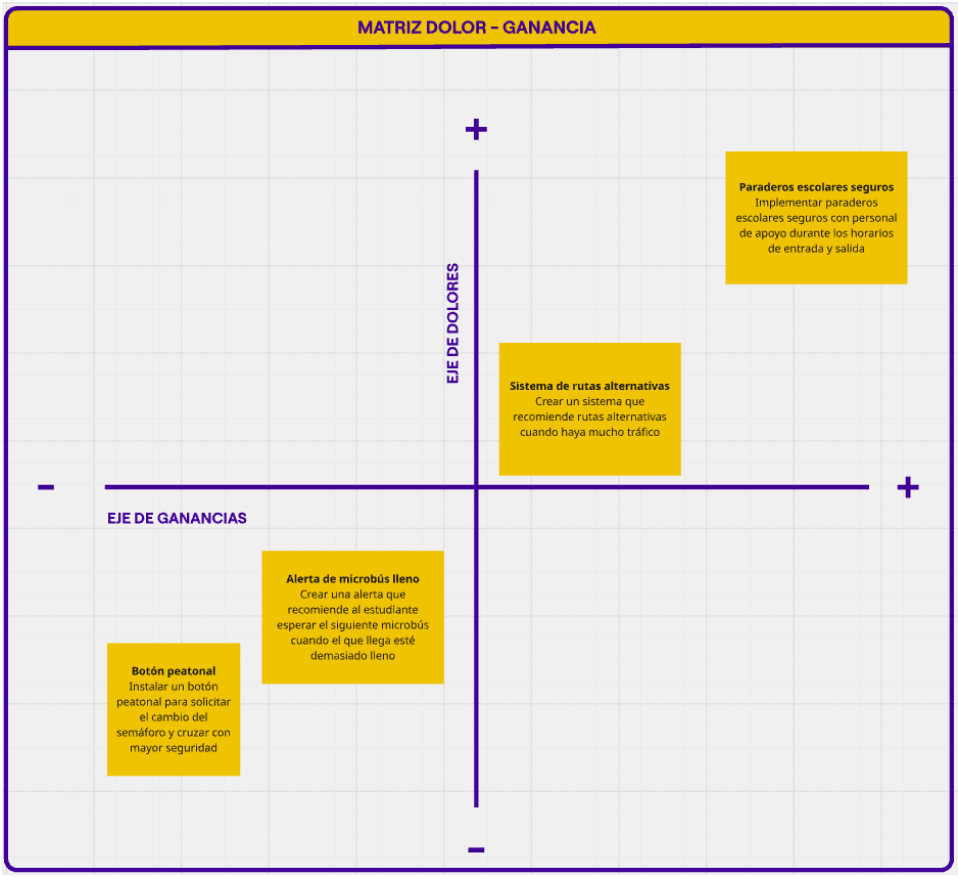
Priorización de ideas.



La matriz dolor - ganancia permitió comparar las cuatro ideas. Los paraderos escolares seguros se ubicaron como una solución de alto potencial porque responden simultáneamente a inseguridad, espera y falta de acompañamiento. El sistema de rutas alternativas también obtuvo una valoración alta al intervenir sobre demoras e incertidumbre. La alerta de microbús lleno y el botón peatonal responden a situaciones más específicas, pero conservan valor por su carácter preventivo y por actuar en momentos críticos del recorrido.

Figura 7

Matriz dolor-ganancia.



C. Concepto de servicio

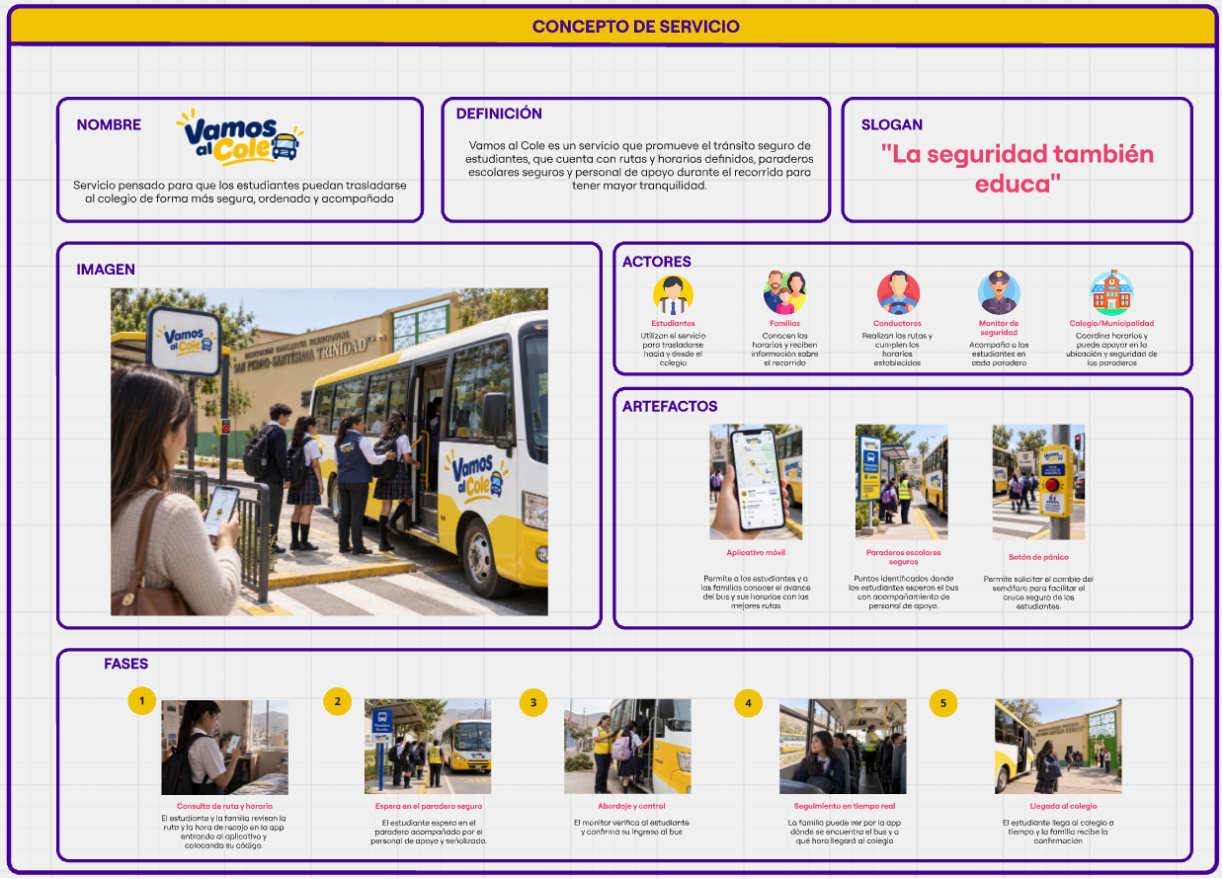
El concepto final se denominó “Vamos al Cole” y utiliza el lema “La seguridad también educa”. El servicio se concibe como una capa de información, acompañamiento y seguridad alrededor de los desplazamientos reales de los estudiantes. Sus actores incluyen estudiantes, familias, conductores u operadores de transporte público, personal de apoyo, el colegio y actores municipales o de seguridad vial.

- Aplicativo móvil “Vamos al Cole”: concentra rutas, horarios, estado del recorrido, llegada estimada, notificaciones y perfiles diferenciados para estudiante y familia.

- Paraderos escolares seguros e identificados: puntos de espera definidos, señalizados y con presencia de personal de apoyo durante horarios de entrada y salida.
- Información y alertas: avisos de demoras, cambios, llegada del transporte, abordaje y finalización del trayecto.
- Seguimiento familiar: visualización del avance del recorrido y confirmaciones en momentos definidos del viaje.
- Botón peatonal y señalización de cruce: artefacto conceptual para reforzar cruces de mayor riesgo, sujeto a validación técnica, autorización e integración con la infraestructura semafórica local.
- Sistema de recomendaciones: rutas alternativas cuando existan condiciones de congestión y alerta para evitar abordar un microbús excesivamente lleno.

Figura 8

Concepto de servicio “Vamos al Cole.



2.3 Diseñar el servicio

El diseño del servicio estructuró la propuesta de valor en una experiencia completa para antes, durante y después del viaje. Tras organizar las ideas y definir el concepto, se desarrolló un prototipo navegable cuyo testeo permitió ajustar la información, el seguimiento familiar y el acompañamiento.

A. Fase inicial: prototipo de baja resolución

El primer prototipo se elaboró en Figma para simular el registro, selección de perfil, consulta de rutas y horarios, mapa del recorrido, paradas, notificaciones y el perfil de estudiante o familiar. Su objetivo no fue demostrar una implementación tecnológica final, sino hacer visible la experiencia propuesta y permitir que los estudiantes interactuarán.

Figura 9

Prototipo de baja resolución del aplicativo.

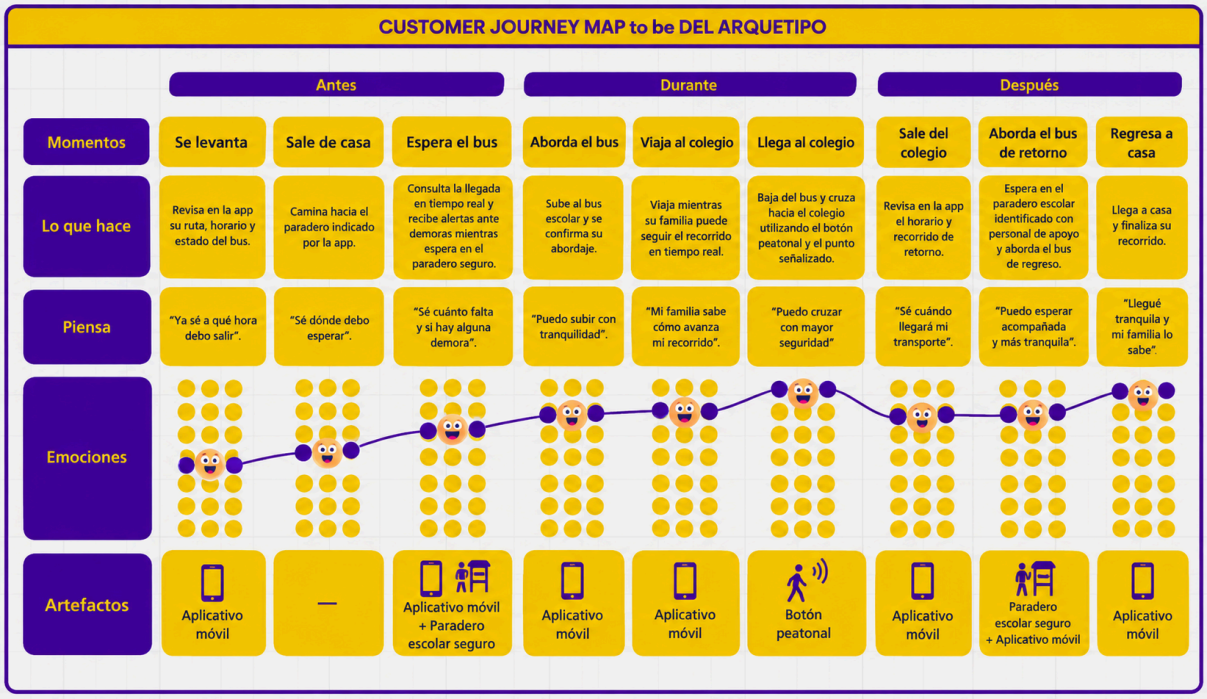


B. Fase media: experiencia “to be”

El *Customer Journey Map “to be”* conserva la lógica temporal del recorrido, pero incorpora los cambios producidos por el servicio. Antes de salir, Kristin revisa en la app la ruta, el horario y el estado del transporte. Se dirige al paradero indicado y durante la espera consulta cuánto falta y recibe alertas. En el traslado, la familia puede conocer el avance del recorrido. Al aproximarse al colegio, el estudiante cuenta con orientación para un cruce más seguro. En el retorno, la app informa el horario, el estudiante espera en un paradero identificado con apoyo y la familia recibe confirmación al finalizar el recorrido.

Figura 10

Customer Journey Map “to be”.



C. Puntos significativos y ajustes de la experiencia

El análisis no supone que la experiencia se vuelva perfecta. Siguiendo la indicación de la asignatura, se identificaron cuatro puntos significativos que todavía requieren atención aun después de incorporar el servicio. Estos puntos funcionan como oportunidades de mejora y permiten evitar que el *Blueprint* se limite a describir un recorrido idealizado.

Se identificaron cuatro puntos significativos: incertidumbre durante la espera ante posibles demoras; necesidad de mayor visibilidad del recorrido para la familia; persistencia de cruces poco seguros; y sensación de inseguridad en determinados paraderos. Cada punto se conectó con una solución concreta, evitando asumir que el servicio elimina por completo los riesgos del contexto.

Figura 11

Puntos significativos.



2.3.1 Blueprint del servicio

El *Blueprint* organiza el servicio desde dos perspectivas complementarias. El *front stage* reúne lo que el estudiante y su familia ven y utilizan, espacios físicos, conversaciones, aplicación móvil, mensajes, señalética y otros apoyos. El *backstage* incorpora las actividades necesarias para que esos puntos de contacto funcionen, configuración de información, supervisión, coordinación con personal de apoyo, proveedores tecnológicos y alianzas institucionales. La propuesta se construyó procurando no llenar todos los canales de manera forzada, cada punto de contacto aparece solo cuando aporta a un momento concreto de la experiencia.

En el *front stage*, los principales puntos de contacto son el aplicativo móvil, los paraderos escolares identificados, el microbús o transporte público, la interacción con personal de apoyo, las notificaciones y el botón peatonal/señalización de cruce. WhatsApp o SMS se consideran canales de apoyo comunicacional en aquellos momentos donde el servicio requiera confirmaciones o avisos, pero no constituyen artefactos propios de “Vamos al Cole”. Del mismo modo, el correo puede funcionar como canal de reporte para la familia, sin ser el eje de la experiencia.

En el *backstage*, el equipo debe configurar rutas y horarios, actualizar el estado de los recorridos, verificar registros de abordaje, monitorear alertas, registrar incidencias y mantener la información del retorno. Los colaboradores incluyen personal de apoyo en paraderos y, cuando el modelo operativo lo requiera y sea viable, monitores de acompañamiento. Los socios o proveedores externos comprenden tecnología de la aplicación y almacenamiento, conectividad/GPS, mantenimiento de señalética o paraderos, soporte del botón peatonal y operadores de transporte público. Las alianzas

institucionales planteadas en el tablero incluyen al colegio, la Municipalidad de Lurín, Serenazgo y la coordinación con autoridades y operadores de transporte.

La lógica del *Blueprint* puede leerse en tres momentos. En el pre-servicio, el equipo mantiene actualizadas rutas, horarios y puntos de espera; durante el servicio, se supervisan alertas, abordaje, recorrido, incidencias y cruces; y en el post-servicio se actualiza la información del retorno, se confirma el cierre del recorrido y se registran incidencias para futuras mejoras. Esta operación exige coordinación entre equipo, personal de apoyo, proveedores tecnológicos, operadores de transporte y alianzas institucionales.

2.3.2 Artefactos

De acuerdo con la metodología del curso, los artefactos son recursos tangibles o digitales creados para que el servicio pueda operar. En “Vamos al Cole” se priorizan tres artefactos principales: el aplicativo móvil, el paradero escolar seguro y el botón peatonal. La señalética y los elementos de identificación complementan estos artefactos, pero no reemplazan su función central.

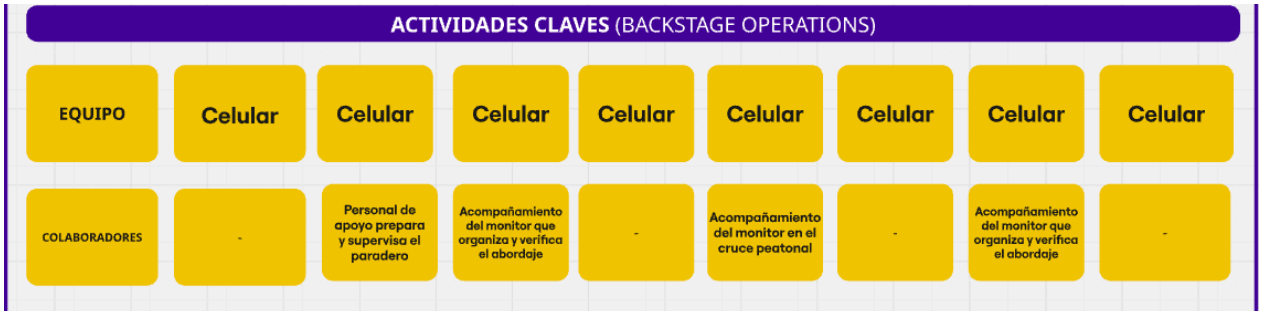
Figura 12

Blueprint del servicio – puntos de contacto.



Figura 13

Blueprint del servicio – actividades clave.



A. Aplicativo móvil “Vamos al Cole”

El aplicativo es el artefacto digital que concentra la información del recorrido. El prototipo desarrollado en *Figma* incluye ingreso mediante código, selección de perfil estudiante/familia, visualización de ruta asignada, paradero, hora de recojo, destino, mapa, lista de paradas, notificaciones y perfil. Para la familia, el flujo incorpora seguimiento del recorrido y avisos sobre avance y llegada. El diseño visual emplea una identidad amigable, colores azul y amarillo y el lema “La seguridad también educa”.

El prototipo de baja resolución fue utilizado para probar comprensión, utilidad percibida y aceptación de las funciones principales. Aunque visualmente cuenta con un grado importante de desarrollo, dentro del proceso académico fue presentado como prototipo de baja resolución. Por ello, este informe no lo redefine como un prototipo de alta resolución. La siguiente iteración debe incorporar el modelo final basado en microbuses/transporte público, resolver flujos de alertas, criterios de privacidad, estados de error y accesibilidad, y luego ser validada nuevamente.

Figura 14

Aplicativo móvil “Vamos al Cole – Primer Contacto”.



B. Paradero escolar seguro

El paradero escolar seguro se plantea como un punto de espera claramente identificado, ubicado en lugares estratégicos para los estudiantes y acompañado por personal de apoyo durante las franjas de entrada y salida. Su función es reducir la sensación de exposición durante la espera, ordenar el punto de encuentro y conectar el espacio físico con la información mostrada en la aplicación. Cualquier implementación real requiere validación con la Municipalidad de Lurín, operadores de transporte y el colegio, así como un análisis de ubicación, accesibilidad y seguridad.

Figura 15

Paradero escolar seguro.



C. Botón peatonal para apoyo al cruce

El botón peatonal responde al dolor asociado a cruces con poca señalización o alto flujo vehicular. La idea priorizada propone un dispositivo visible y accesible que permita solicitar una fase de cruce o reforzar la señalización en puntos de mayor riesgo. Al tratarse de infraestructura vial, su implementación no puede realizarse de manera autónoma por el servicio: debe someterse a evaluación técnica y autorización de la entidad competente. La guía del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) sobre entornos escolares seguros, refuerza la necesidad de intervenir cruces, señalización y velocidad de manera coordinada con autoridades locales.

Figura 16

Botón peatonal para apoyo al cruce.



2.3.3 Experimentos

La experimentación se diseñó para poner a prueba una hipótesis concreta: que un aplicativo que permita a estudiantes y familias conocer de forma sencilla sus rutas, horarios y estado del recorrido facilitaría el uso de “Vamos al Cole” y aportaría mayor seguridad y tranquilidad durante el traslado. Para ello se realizaron conversaciones con estudiantes, una prueba de navegación del prototipo, una encuesta posterior en *Google Forms* y preguntas abiertas para recoger comentarios espontáneos.

Fase 1: prueba de navegación y entrevistas de prototipo

Se pidió a las y los estudiantes ingresar con un código, seleccionar su perfil, identificar su ruta y horario, revisar el seguimiento del recorrido y explorar

las notificaciones. Durante las conversaciones se recogieron comentarios espontáneos sobre utilidad, claridad, seguridad y posibles mejoras.

Las entrevistas de prototipo muestran una recepción favorable. El estudiante Mathias señaló que utilizaría la aplicación y destacó que podría ayudar a jóvenes y niños que viajan solos; también consideró positiva la interfaz. Su compañera Alana valoró que el diseño hubiera considerado los detalles compartidos en las entrevistas y que la solución estuviera pensada para más de una persona. La estudiante Jimena señaló que la aplicación podría ayudarlos a sentirse más seguros. El alumno Lucio destacó la utilidad de visualizar horarios, paraderos y minutos de llegada y manifestó satisfacción con el servicio presentado.

Algunos de los testimonios de los estudiantes fueron los siguientes:

“Lo que vienen realizando ustedes sería muy bueno que se pueda implementar… puede ayudar a prevenir la delincuencia.” (Mathias, test de prototipo).

“Me pareció muy bonito el que nos tomaran en cuenta cada cosa que le dimos… y para todos, no solo para una persona.” (Alana, test de prototipo).

“Nos sentiríamos más seguros… al tener esa aplicación. Nos ayudaría bastante.” (Jimena, test de prototipo).

“Se ve muy bonito el interfaz… te muestra el horario, los paraderos, los minutos en los que viene.” (Lucio, test de prototipo).

Fase 2: encuesta posterior al prototipo

La encuesta posterior recogió cuatro respuestas. El tamaño de la muestra es reducido y los resultados se interpretan como evidencia exploratoria, no como medición estadísticamente representativa.

Tabla 1

Data encuesta posterior al prototipo.

Indicador	Resultado en la muestra (n=4)
Utilidad del servicio	100 % lo consideró “muy útil”.
Intención de uso	100 % indicó que lo usaría si estuviera disponible en su colegio.
Reducción de riesgos	100 % consideró que ayudaría a disminuir riesgos durante el traslado.
Seguridad con acompañamiento	75 % calificó 5/5 y 25 % 4/5.
Importancia del seguimiento familiar	100 % calificó 5/5 la importancia de que la familia conozca el estado del recorrido.
Característica más importante	50 % eligió el seguimiento del recorrido para la familia; 25 % transporte exclusivo y 25 % credencial de ingreso en el prototipo testeado.
Confianza familiar percibida	75 % respondió “Sí” y 25 % “No estoy seguro”.

La lectura de estos datos debe ser prudente. La muestra es de cuatro participantes y no constituye una medición estadísticamente representativa. Además, varias preguntas del formulario se formularon cuando el prototipo todavía representaba un transporte exclusivo para estudiantes. Por ello, las respuestas sirven para validar necesidades, información, seguimiento, acompañamiento y seguridad, pero no permiten afirmar que el modelo final basado en microbuses tenga la misma aceptación sin una nueva ronda de testeo.

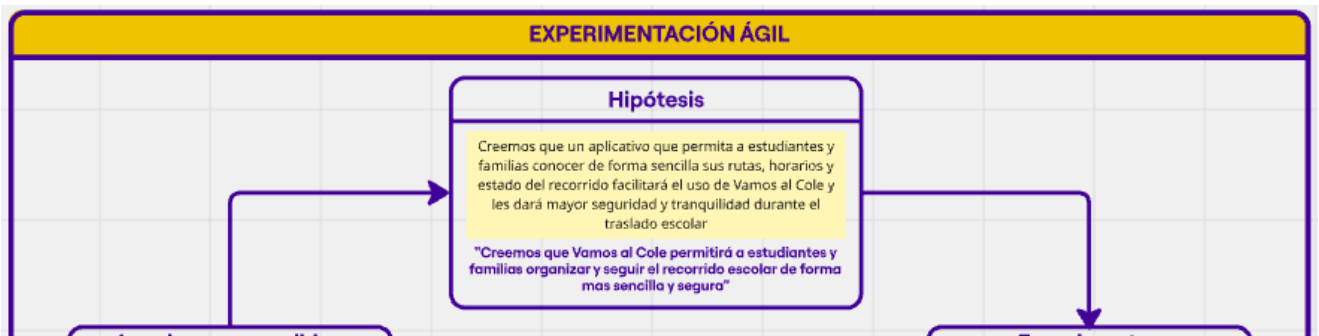
Síntesis de mejoras post-validación

- Los estudiantes valoraron principalmente el seguimiento del recorrido, la posibilidad de conocer horarios y paraderos y la presencia de acompañamiento durante el traslado.

- La visibilidad del recorrido para la familia aparece como un atributo relevante: el 100 % calificó con 5/5 la importancia de que la familia conozca el estado del viaje.
- Existe un punto a reforzar en confianza familiar: el 25 % de la muestra no estaba seguro de que sus padres confiarían en el servicio.
- Las funciones deben explicarse con mayor claridad, especialmente el seguimiento, el rol del personal de apoyo y la relación entre la app y el transporte público existente.
- La expansión a otros colegios o zonas fue mencionada como oportunidad futura por una persona participante, pero no ha sido validada operativa ni financieramente.

Figura 17

Experimentación ágil



2.3.4 Estructura de costos e ingresos

El Anexo 1 de la estructura del Proyecto de Innovación solicita describir los costos fijos y variables asociados al diseño, implementación, operación y mejora del servicio, así como las fuentes de ingresos. En el estado actual de “Vamos al Cole” no se han realizado cotizaciones formales, presupuestos con proveedores ni pruebas de monetización. Por esa razón, este apartado presenta una estructura cualitativa de costos y alternativas de ingreso que deberán ser validadas antes de cualquier implementación; no se asignan montos que no hayan sido obtenidos de fuentes reales.

2.3.4.1 Estructura cualitativa de costos

Tabla 2

Estructura cualitativa de costos.

Rubro	Componentes	Naturaleza
Diseño y desarrollo digital	Diseño UX/UI, desarrollo del aplicativo, *backend*, base de datos, integración de mapas/GPS y notificaciones.	Inversión inicial + mantenimiento
Infraestructura física	Diseño e instalación de señalética de paraderos, elementos de identificación y evaluación técnica del botón peatonal.	Inversión inicial y reposición
Operación	Personal de apoyo, monitoreo, gestión de incidencias y actualización de rutas y horarios.	Costo recurrente
Tecnología	*Hosting/nube*, servicios de mapas, conectividad, mensajería y mantenimiento del aplicativo.	Costo recurrente
Mantenimiento	Paraderos, señalética, dispositivos y soporte técnico.	Costo recurrente / variable
Gestión y coordinación	Capacitación y coordinación con colegio, operadores, municipio y autoridades.	Implementación y operación

Respecto de los ingresos, el proyecto aún no ha definido ni validado un modelo económico. Cualquier mecanismo de monetización debe evitar trasladar el costo de seguridad de manera desproporcionada a las familias y debe evaluarse junto con la sostenibilidad operativa. A partir de la arquitectura del servicio se identifican opciones que podrían estudiarse en una fase posterior, sin considerarlas decisiones tomadas en el presente proyecto.

2.3.4.2 Fuentes de ingreso o cofinanciamiento por validar

Tabla 3

Fuentes de ingreso o cofinanciamiento.

Alternativa a evaluar	Descripción
Acuerdo institucional con el colegio	El colegio contrata o cofinancia la operación del servicio para su comunidad educativa.
Cooperación municipal o interinstitucional	Cofinanciamiento de infraestructura de paraderos, señalización o pilotos vinculados a seguridad vial.
Aporte de operadores o proveedores	Participación de operadores de transporte o proveedores tecnológicos en un piloto o convenio.
Patrocinio o responsabilidad social	Financiamiento de elementos físicos o tecnológicos por organizaciones privadas, sujeto a reglas de transparencia.

Vamos al cole tiene una sostenibilidad financiera que propone generar recursos mediante donaciones o patrocinios de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que van alineadas con la movilidad, seguridad vial y protección de estudiantes para la construcción de los paraderos, el botón de cruce peatonal y la elaboración del aplicativo móvil complementado con un modelo de publicidad incluido en la interfaz. Esto permitirá diversificar las fuentes de financiamiento, contribuir con el mantenimiento

y continuidad del servicio, para poder brindar a los estudiantes y familias el servicio gratuito.

La viabilidad económica deberá evaluarse mediante cotizaciones, un piloto acotado, estimación de usuarios, identificación de responsables de pago y comparación entre costos de implementación y operación. Hasta que esa validación exista, el presente proyecto debe leerse como una propuesta de servicio diseñada y testeada a nivel conceptual, no como un modelo de negocio cerrado.

III. Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

1. La investigación permitió identificar que la movilidad escolar de los estudiantes entrevistados está atravesada por cuatro grupos de problemas que se relacionan entre sí: condiciones de seguridad vial e infraestructura, congestión y dificultades de transporte, inseguridad ciudadana y ausencia o insuficiencia de vigilancia y acompañamiento. Esta combinación explica por qué el trayecto puede resultar estresante incluso cuando no ocurre un incidente concreto.

2. Las entrevistas evidenciaron que los estudiantes desarrollan estrategias de autoprotección: salir más temprano para evitar tráfico, evitar sacar el celular, mantenerse atentos al entorno, contactar a familiares, cambiar de transporte cuando perciben riesgo y esperar a que todos los vehículos pasen antes de cruzar. Estas conductas muestran que parte de la carga de seguridad recae actualmente en decisiones individuales del estudiante.

3. El arquetipo Kristin Cárdenas sintetiza necesidades repetidas en la muestra: llegar puntual, sentir seguridad durante la espera y el recorrido, disponer de cruces más claros, contar con información sobre tiempos y permitir que la familia tenga mayor visibilidad del traslado. El *Customer Journey Map* confirma que los momentos más tensos se concentran en espera, abordaje, tráfico, cruces y retorno.

4. “Vamos al Cole” responde a estas necesidades mediante una combinación de aplicativo móvil, paraderos escolares seguros, acompañamiento, seguimiento, alertas y herramientas de cruce. Su principal aporte no consiste en reemplazar el transporte público, sino en organizar y acompañar la experiencia alrededor de los microbuses y rutas que los estudiantes ya utilizan.

5. El testeo exploratorio mostró aceptación positiva de la propuesta. En una muestra de cuatro estudiantes, el 100 % consideró el servicio muy útil, el 100 % manifestó intención de uso y el 100 % indicó que ayudaría a disminuir riesgos. El seguimiento familiar destacó especialmente. Sin embargo, el tamaño de la muestra y el hecho de que el prototipo inicial todavía incluyera la idea de un transporte exclusivo obligan a interpretar los resultados como señales de diseño y no como validación definitiva del modelo final.

6. La propuesta presenta coherencia con el ODS 11 y su meta 11.2, así como con lineamientos nacionales que promueven entornos escolares seguros, reducción de velocidad, señalización y cruces peatonales. La implementación real de infraestructura o elementos semafóricos, no obstante, depende de evaluación técnica y autorización de las entidades competentes.

7. El proyecto cuenta con un prototipo navegable de baja resolución y un *Blueprint* que define puntos de contacto y operaciones. Aún falta desarrollar y validar el

prototipo de alta resolución exigido como resultado final por la metodología del curso, así como validar costos, modelo de sostenibilidad económica, protección de datos y operación con actores institucionales.

3.2 Recomendaciones

Desarrollar una versión de alta resolución del aplicativo alineada al modelo final de microbuses/transporte público, eliminando referencias a una flota exclusiva cuando no corresponda y detallando estados de espera, alerta, abordaje, retraso y retorno.

Realizar una nueva ronda de validación con estudiantes y familias, incorporando una muestra mayor y separando claramente las funciones de información, acompañamiento y seguridad vial. La confianza familiar debe medirse directamente con madres, padres o responsables, no únicamente a través de la percepción de estudiantes.

Incorporar a la validación al colegio, la Municipalidad de Lurín, Serenazgo, a la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) y operadores de transporte público. El convenio existente entre ATU y la Municipalidad de Lurín demuestra que hay antecedentes de coordinación institucional en materia de ordenamiento y transporte público, pero cualquier colaboración específica con “Vamos al Cole” debe ser gestionada y documentada.

Diseñar un piloto limitado a uno o dos paraderos y un tramo específico. Antes del piloto deben definirse indicadores como tiempo de espera, puntualidad, número de alertas, comprensión de la información, percepción de seguridad y satisfacción de estudiantes y familias.

Validar técnicamente la propuesta del botón peatonal y los cruces seguros con la autoridad competente. En caso de no ser viable modificar la semaforización, evaluar alternativas de señalización, acompañamiento o intervención temporal compatibles con la Guía para la implementación de Entornos Escolares Seguros del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

Definir una política de privacidad y protección de datos para el seguimiento de menores. Debe establecerse qué información se recopila, quién puede acceder, durante cuánto tiempo se almacena y qué autorizaciones son necesarias antes de realizar pruebas reales con geolocalización.

Elaborar una estructura financiera con cotizaciones reales de desarrollo, hosting, señalética, personal, mantenimiento y conectividad. Solo después de contar con esos datos debe seleccionarse un modelo de ingresos o cofinanciamiento.

Mantener la trazabilidad entre investigación y servicio. Las futuras funciones deben poder explicarse a partir de un dolor, una ganancia o un punto significativo identificado en el recorrido, evitando sumar características que no respondan a evidencia del usuario.

IV. Referencias bibliográficas

Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao. (2026). *La ATU y la Municipalidad de Lurín se unen para recuperar el orden en calles y avenidas del distrito.* Plataforma Digital Única del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/atu/noticias/1212683-la-atu-y-la-municipalidad-de-lurin-se-unen-para-recuperar-el-orden-en-calles-y-avenidas-del-distrito

Institución Educativa Parroquial San Pedro - Santísima Trinidad de Lurín. (s.f.). *Institución Educativa Parroquial San Pedro – Santísima Trinidad de Lurín*. https://www.sanpedrodelurin.edu.pe/

Ministerio de Educación del Perú. (2026). *IE San Pedro Santísima Trinidad.* Identicole. https://identicole.minedu.gob.pe/colegio/05020540

Ministerio del Interior. (2026a). *Base de datos del SIDPOL a febrero del 2026*. Plataforma Digital Única del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/mininter/informes-publicaciones/7912584-reporte-de-denuncias-registradas-en-el-sidpol-a-febrero-del-2026

Ministerio del Interior. (2026b). *Reporte de denuncias registradas en el SIDPOL a febrero del 2026*. Plataforma Digital Única del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/mininter/informes-publicaciones/7912584-reporte-de-denuncias-registradas-en-el-sidpol-a-febrero-del-2026

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2024a). *El MTC publica la guía para la implementación de entornos escolares seguros para reducir accidentes.* Plataforma Digital Única del Estado Peruano.

https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/1055027-el-mtc-publica-la-guia-para-la-implementacion-de-entornos-escolares-seguros-para-reducir-accidentes

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2024b). *Entornos Escolares Seguros: Un Compromiso con la Seguridad Vial*. Plataforma Digital Única del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/mtc/campañas/48229-programa-entornos-escolares-seguros

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2026). Entornos viales seguros. https://www.gob.pe/institucion/mtc/campañas/130605-entornos-viales-seguros

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2024c). *Resolución Directoral N.° 028-2024-MTC/18: Guía para la implementación de Entornos Escolares Seguros*. Plataforma Digital Única del Estado Peruano. https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/6149910-028-2024-mtc-18

Municipalidad Distrital de Lurín. (2026). *Plan de Acción Distrital de Seguridad Ciudadana Lurín 2024–2027 para el año 2026. Plataforma Digital Única del Estado Peruano*. https://www.gob.pe/institucion/munilurin/informes-publicaciones/7725779-plan-de-accion-distrital-de-seguridad-ciudadana-lurin-2024-2027-para-el-ano-2026

Naciones Unidas. (s. f.). *Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles.* Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. https://sdgs.un.org/goals/goal11

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Road traffic injuries.* https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries/

UNICEF. (2022). *UNICEF technical Guidance for Child and Adolescent Road Safety*. https://www.unicef.org/documents/unicef-technical-guidance-child-and-adolescent-road-safety

V. Anexos

Anexo 1: Enlaces de evidencia del proyecto

- Tablero Miro del proyecto: https://miro.com/
- Carpeta de evidencias de entrevistas: https://drive.google.com/
- Presentación de evidencias de observación: https://docs.google.com/

Anexo 2: Guía de entrevistas a estudiantes

La siguiente guía resume las preguntas empleadas durante el levantamiento de información. Las entrevistas fueron presentadas a los participantes como conversaciones con fines académicos, grabadas para apoyar el análisis del proyecto.

1. ¿Cómo sueles trasladarte desde tu casa hasta el colegio y viceversa?
2. ¿Cuánto tiempo demora aproximadamente tu recorrido y cómo describirías ese trayecto?
3. ¿Qué es lo que más te gusta y lo que menos te gusta de ese recorrido?
4. Durante tu recorrido al colegio, ¿en qué momentos o lugares te has sentido inseguro/a y por qué?
5. ¿Qué dificultades encuentras durante tu recorrido al colegio, por ejemplo, al caminar, cruzar una calle, esperar transporte o subir a un vehículo?
6. ¿Hay algo en las calles o alrededores del colegio que haga más difícil o inseguro tu recorrido?

7. ¿Alguna vez has vivido o presenciado una situación que te haya hecho sentir en peligro durante tu recorrido?
8. ¿Qué haces cuando te sientes inseguro/a durante el recorrido?
9. Si tuvieras que señalar el lugar o momento del recorrido donde sientes mayor riesgo, ¿cuál sería y qué pasa allí?
10. Si pudieras cambiar tres cosas para que el recorrido al colegio sea más seguro y cómodo, ¿cuáles cambiarías?
11. ¿Cómo te gustaría que fuera el recorrido hacia tu colegio dentro de unos años?
12. ¿Qué te gustaría que hicieran el colegio, la municipalidad u otras personas para mejorar la seguridad de los estudiantes durante sus desplazamientos?

Anexo 3: Entrevistas de investigación

- Entrevista Mathias: https://docs.google.com/
- Entrevista Lucio: https://docs.google.com/
- Entrevista Alana: https://docs.google.com/
- Entrevista Jimena: https://docs.google.com/

Anexo 4: Validación del prototipo

- Test de prototipo Mathias: https://docs.google.com/
- Test de prototipo Lucio: https://docs.google.com/
- Test de prototipo Alana y Jimena: https://docs.google.com/

Anexo 5: Resultados de encuesta posterior al prototipo

La encuesta posterior al prototipo obtuvo cuatro respuestas. A continuación, se registran los resultados utilizados en el informe. Los porcentajes corresponden

exclusivamente a esta muestra y no deben generalizarse a toda la población escolar. Son los siguientes:

- Utilidad del servicio: 100 % “Muy útil”
- Intención de uso: 100 % lo usaría si estuviera disponible en su colegio
- Percepción de reducción de riesgos: 100 % considera que ayudaría a disminuir riesgos
- Seguridad con acompañamiento/monitor: 75 % calificó 5/5 y 25 % 4/5
- Importancia de que la familia conozca el recorrido: 100 % calificó 5/5
- Característica considerada más importante: 50 % eligió seguimiento del recorrido para la familia; 25 % transporte exclusivo; 25 % credencial de ingreso
- Confianza de padres según percepción del estudiante: 75 % “Sí”; 25 % “No estoy seguro”
- Problema principal que resolvería: 50 % tráfico; 25 % inseguridad; 25 % llegar tarde
- Respuestas abiertas sobre mejoras: “Lo que mejoraría sería un sistema sería que pueda ser a nivel Perú”; “Estoy satisfecho con el servicio”; “Nada ya que me parece que todo esto nos ayudaría mucho”; “Nada yo creo que es una aplicación completa”.
- Una palabra para describir la propuesta: “Genial”, “Excelente”, “Confianza” y “Ayuda”.

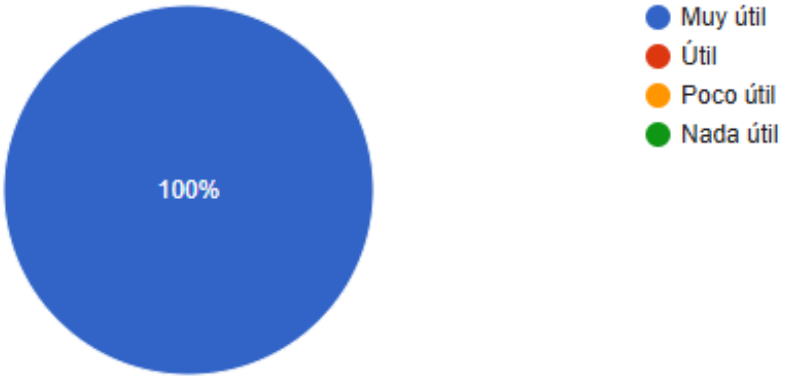
Anexo 6: Matriz de resultados de la encuesta

Indicador	Resultado
Utilidad del servicio	100 % lo consideró “muy útil”.
Intención de uso	100 % indicó que lo usaría si estuviera disponible en su colegio.
Reducción de riesgos	100 % consideró que ayudaría a disminuir riesgos durante el traslado.
Seguridad con acompañamiento	75 % calificó 5/5 y 25 % 4/5.
Importancia del seguimiento familiar	100 % calificó 5/5 la importancia de que la familia conozca el estado del recorrido.
Característica más importante	50 % eligió el seguimiento del recorrido para la familia; 25 % transporte exclusivo y 25 % credencial de ingreso en el prototipo testeado.
Confianza familiar percibida	75 % respondió “Sí” y 25 % “No estoy seguro”.

Anexo 7: Gráficas de Google Forms

1. ¿Qué tan útil consideras un servicio de transporte escolar exclusivo para estudiantes con rutas y horarios definidos?

4 respuestas



2. Si este servicio estuviera disponible en tu colegio, ¿lo utilizarías?

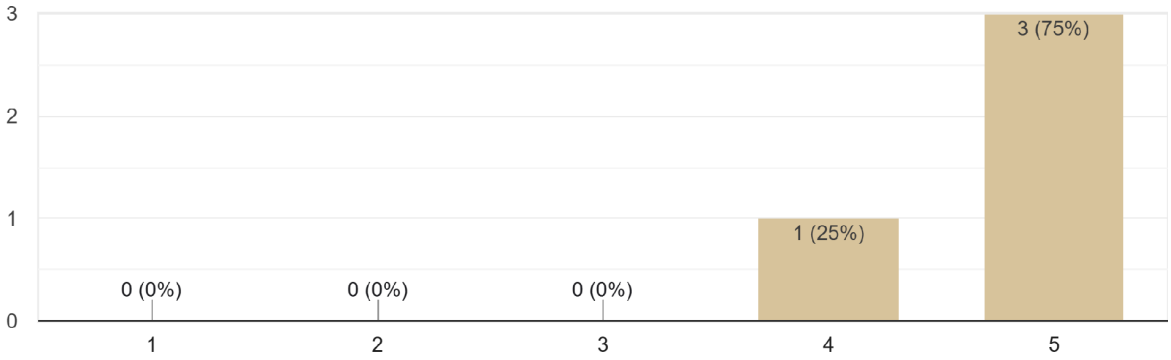
4 respuestas





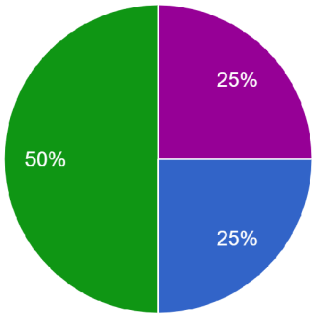
3. ¿Qué tan seguro te sentirías viajando en un bus exclusivo para estudiantes con un monitor de seguridad?

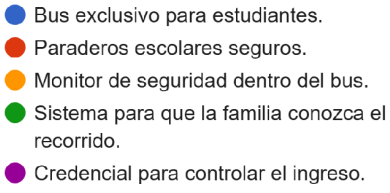
4 respuestas



4. ¿Cuál de estas características consideras más importante en el servicio?

4 respuestas





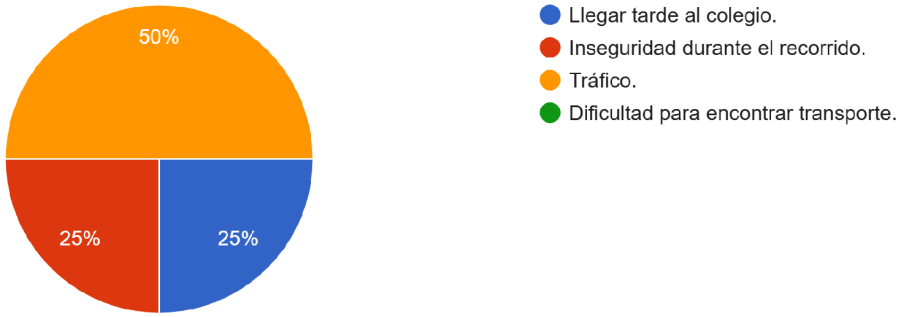
5. ¿Crees que este servicio ayudaría a disminuir los riesgos que enfrentan los estudiantes durante el traslado al colegio?

4 respuestas



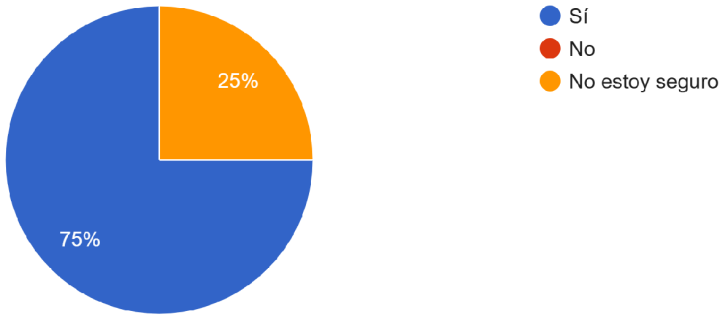
6. ¿Qué problema crees que resolvería principalmente este servicio?

4 respuestas



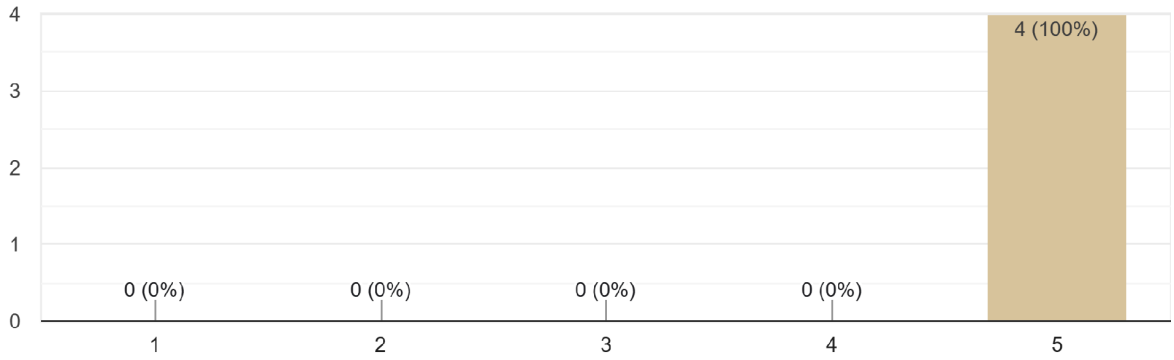
7. ¿Tus padres confiarían en un servicio como "Vamos al Cole"?

4 respuestas



8. ¿Qué tan importante te parece que tus padres puedan conocer el estado del recorrido del bus?

4 respuestas



9. ¿Qué mejorarías o agregarías al servicio "Vamos al Cole"?

4 respuestas

- Lo que mejoraría sería un sistema sería que pueda ser a nivel Perú
- Estoy satisfecho con el servicio
- Nada ya que me parece que todo esto nos ayudaría mucho
- Nada yo creo que es una aplicación completa

10. Si pudieras describir este servicio en una palabra, ¿cuál sería?

4 respuestas

- Genial
- Excelente
- Confianza
- Ayuda

Anexo 8: Gráficas de Google Forms Registro de observación

La observación se centró en el entorno del colegio, paraderos, cruces, semáforos, veredas, vehículos y comportamiento de estudiantes. Los principales registros fueron:

- Ausencia de señalización vial visible y líneas peatonales desgastadas
- Concentración de mototaxis y circulación poco ordenada en un paradero de San Pedro
- Semáforo peatonal observado como malogrado cerca de Plaza Vea
- Una intersección con circulación simultánea de buses, autos, mototaxis y peatones.

Anexo 9: Evidencias visuales seleccionadas

