ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Kuyar: Plataforma digital para mejorar la seguridad y la comunicación en la ruta escolar de los estudiantes de Comas

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN MARKETING ESTRATÉGICO

PRESENTADA POR

Jeremy Yair Fierro Ramos
DNI: 72609138, Perú

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

PRESENTADA POR

Maria Fernanda Huapaya Porroa
DNI: 73736888, Perú

ASESOR

Ana Lucía Cárdenas Urquizo
DNI: 71661766, Perú
ORCID: 0009-0002-2305-2631

JURADO

Francheska Baca Cayo
Marianella Hernández
Paola Margarita Sánchez Mendoza

Lima, Noviembre 2025

Proyecto KAYAR - CreativeLab dupla 15.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:518013413

Submission Date
Oct 25, 2025, 6:06 AM GMT-5

Download Date
Oct 25, 2025, 6:23 AM GMT-5

File Name
Proyecto KAYAR - CreativeLab dupla 15.docx

File Size
6.2 MB

40 Pages

7,649 Words

42,001 Characters

turnitin Page 1 of 45 - Cover Page Submission ID trn:oid:::11391:518013413

12% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

6% Internet sources
2% Publications
10% 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 **2**

II. Descripción de la innovación **3**

2.1 Planteamiento del Problema **3**

2.2 Población beneficiaria **3**

2.3 Objetivo(s) del proyecto **4**

2.4 Marco referencial **4**

2.5 Proceso creativo y experimentos **6**

2.5.1 Información sobre el usuario(s) **6**

2.5.2 Información sobre el Mercado **7**

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor **8**

2.5.4 Diseño de producto/servicio **10**

2.5.5 Modelo de Negocio **11**

2.5.6 Resultados esperados **12**

2.5.7 Prototipos desarrollados **13**

2.5.8 Experimentos **16**

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación **26**

III. Estimación de costos **27**

3.1 Presupuesto **27**

IV. Conclusiones y recomendaciones **31**

4.1 Conclusiones **31**

4.2 Recomendaciones **32**

V. Referencias Bibliográficas **33**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Presupuesto Anual Estimado del Proyecto **29**

Tabla 2: Presupuesto Proyectado para la Expansión a Los Olivos y Carabayllo **30**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Arquetipo de Usuario **7**
Figura 2: Lienzo de propuesta de valor **10**
Figura 3: Business Model Canvas **12**
Figura 4: Prototipo de baja fidelidad **14**
Figura 5: Prototipo de alta fidelidad **15**
Figura 6: Gráfico de resultados pregunta 1 **17**
Figura 7: Gráfico de resultados pregunta 2 **17**
Figura 8: Gráfico de resultados pregunta 3 **18**
Figura 9: Gráfico de resultados pregunta 4 **18**
Figura 10: Gráfico de resultados pregunta 5 **18**
Figura 11: Gráfico de resultados pregunta 6 **19**
Figura 12: Gráfico de resultados pregunta 7 **19**
Figura 13: Gráfico de resultados pregunta 8 **19**
Figura 14: Gráfico de resultados pregunta 1 **20**
Figura 15: Gráfico de resultados pregunta 2 **21**
Figura 16: Gráfico de resultados pregunta 3 **21**
Figura 17: Gráfico de resultados pregunta 4 **21**
Figura 18: Gráfico de resultados pregunta 5 **22**
Figura 19: Gráfico de resultados pregunta 6 **22**
Figura 20: Gráfico de resultados pregunta 7 **22**
Figura 21: Gráfico de resultados pregunta 8 **23**
Figura 22: Gráfico de resultados pregunta 9 **23**
Figura 23: Gráfico de resultados pregunta 10 **23**
Figura 24: Gráfico de resultados pregunta 11 **24**
Figura 25: Gráfico de resultados pregunta 12 **24**

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Kuyar: Plataforma digital para mejorar la seguridad y la comunicación en la ruta escolar de los estudiantes de Comas

Resumen del Proyecto de Innovación

Este proyecto de innovación tiene como propósito responder a una necesidad social relevante: garantizar la seguridad de los niños que se desplazan solos hacia sus centros educativos. A través de entrevistas y observaciones realizadas a madres de familia, se evidenció una preocupación constante por el bienestar de sus hijos y la carencia de herramientas que les permitan confirmar si llegaron correctamente a su destino. Esta inquietud motivó la creación de una propuesta tecnológica que ofrezca acompañamiento, confianza y tranquilidad a las familias.

La iniciativa se desarrolla en el distrito de Comas, una zona densamente poblada y con tráfico intenso, donde los desplazamientos escolares pueden representar ciertos riesgos. Mediante trabajo de campo se recopilaron testimonios sobre las experiencias cotidianas de las madres y los desafíos que enfrentan al no disponer de información precisa sobre el trayecto de sus hijos. Este diagnóstico permitió identificar la necesidad de mejorar la comunicación entre padres y colegios mediante soluciones tecnológicas accesibles y seguras.

Frente a esta problemática, se planteó una alternativa digital orientada a optimizar el monitoreo de los recorridos escolares y fortalecer el vínculo entre las familias y las instituciones educativas. La propuesta busca aprovechar las herramientas tecnológicas para disminuir la incertidumbre y fomentar la confianza en el proceso de traslado, contribuyendo así al bienestar emocional de las madres y a la protección de los niños en su rutina diaria.

Para validar la propuesta, se diseñaron diversos prototipos que facilitaron su visualización y evaluación. En primer lugar, se desarrolló un prototipo de baja fidelidad que incluyó las secciones principales de la aplicación: inicio de sesión, mapa de rutas seguras, sistema de

notificaciones y chat con el colegio. Este modelo permitió organizar las ideas y comprender cómo presentar la información de forma clara y funcional.

Posteriormente, se elaboró un prototipo de alta fidelidad en Figma, que ofreció una representación más cercana a la experiencia real del usuario. En esta versión se incorporaron colores, íconos y animaciones que simulan el funcionamiento de la aplicación. Esto permitió analizar la interacción de las madres con la herramienta y evaluar la facilidad de navegación, lo que ayudó a identificar áreas de mejora y perfeccionar el diseño general.

Además, se aplicó una encuesta virtual dirigida a madres cuyos hijos se trasladan solos al colegio, con el objetivo de recoger opiniones sobre la utilidad, claridad y nivel de confianza que genera el prototipo. Los resultados indicaron que las funciones más valoradas fueron las notificaciones y la opción de comunicarse con el colegio, aunque también se detectaron dificultades en el proceso de registro del estudiante y en el uso del mapa de rutas seguras.

1.2 Contextualización del Proyecto de Innovación

El distrito de Comas, ubicado al norte de Lima, presenta una de las mayores densidades poblacionales y un acelerado crecimiento urbano. Sin embargo, este desarrollo ha generado desafíos relacionados con la movilidad, la seguridad ciudadana y el transporte escolar (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2022). Muchas familias enfrentan riesgos diarios al movilizar a sus hijos al colegio, pues las calles no siempre cuentan con infraestructura adecuada ni señalización visible. Esta situación afecta principalmente a las madres trabajadoras, quienes deben dejar a sus hijos solos mientras se dirigen a sus empleos, lo que incrementa su preocupación y estrés cotidiano.

Según el INEI (2023), el 61 % de las madres de Lima Norte trabaja fuera del hogar, lo que incrementa su preocupación por la seguridad de sus hijos durante el trayecto escolar. La falta de confianza en el entorno urbano y la comunicación limitada con los colegios generan sentimientos de ansiedad e inseguridad. Esta realidad evidencia

la necesidad de herramientas accesibles que permitan fortalecer la conexión entre las familias y las instituciones educativas, ofreciendo información oportuna que les brinde tranquilidad y confianza.

Por otro lado, muchos colegios continúan utilizando canales tradicionales como notas impresas o grupos de WhatsApp, que no garantizan inmediatez ni privacidad. La UNESCO (2021) advierte que la digitalización educativa aún es desigual en zonas urbanas periféricas, lo que amplía la brecha informativa entre escuelas y padres de familia. En este contexto, las tecnologías móviles representan una oportunidad para fomentar la inclusión educativa y fortalecer la comunicación (CEPAL, 2022). Una aplicación sencilla que notifique a los padres sobre la asistencia de sus hijos podría reducir la incertidumbre y mejorar la confianza en el entorno escolar.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

En Comas, muchas madres trabajadoras enfrentan dificultades para garantizar la seguridad de sus hijos durante el traslado escolar. La ausencia de un sistema confiable que confirme la llegada o salida de los estudiantes genera preocupación constante y afecta su concentración en el trabajo. Los medios tradicionales, como llamadas o mensajes informales, no ofrecen seguimiento organizado ni seguridad adecuada (UNESCO, 2021). Esta falta de herramientas modernas de comunicación evidencia una brecha tecnológica que impacta directamente en el bienestar emocional de las familias.

La inseguridad ciudadana y la congestión vehicular en Lima Norte agravan este panorama, pues muchas rutas escolares carecen de señalización y control (Ministerio del Interior, 2022). Las madres deben confiar en que sus hijos llegarán al colegio sin incidentes, sin disponer de información verificada. Ante esta situación, se evidencia la necesidad de una herramienta digital accesible que permita fortalecer la comunicación entre colegios y familias, reduciendo la ansiedad parental y promoviendo una mayor sensación de seguridad en la comunidad educativa.

2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria está compuesta principalmente por madres trabajadoras del distrito de Comas con hijos en nivel primaria, que por motivos laborales no pueden acompañarlos al colegio. Este grupo presenta altos niveles de preocupación ante la inseguridad y la falta de información sobre el traslado escolar. Además, muchas de ellas enfrentan limitaciones económicas y tecnológicas que restringen el acceso a herramientas digitales más avanzadas, lo que incrementa la brecha de comunicación con los colegios.

De manera indirecta, los colegios también se benefician al mejorar su comunicación con los padres, reducir malentendidos y fortalecer la confianza institucional. Los estudiantes, por su parte, ganan una mayor sensación de seguridad y autonomía en sus rutinas escolares. En conjunto, esta comunidad requiere soluciones tecnológicas simples, efectivas y adaptadas a su contexto socioeconómico, que promuevan una educación más conectada, confiable y segura para todos sus miembros.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

El objetivo general del proyecto es desarrollar una plataforma digital accesible y segura que mejore la comunicación entre los colegios y las madres trabajadoras del distrito de Comas. Esta herramienta busca ofrecer un canal confiable para recibir notificaciones automáticas sobre la asistencia y salida de los estudiantes, reduciendo la preocupación diaria de las familias. Asimismo, pretende fortalecer la confianza en las instituciones educativas y promover un entorno de colaboración entre padres y docentes.

De forma específica, se plantea implementar un sistema de alertas automáticas que notifique a las madres cuando sus hijos ingresen o salgan del colegio. Esta función permitirá mantenerlas informadas de manera inmediata y confiable, sin depender de herramientas informales. Con ello, se espera disminuir los niveles de ansiedad y optimizar la gestión comunicativa de los colegios mediante un canal digital centralizado, eficiente y de fácil uso para todos los involucrados.

2.4 Marco referencial

Comas es una zona de alta densidad poblacional y una de las que presenta menor percepción de seguridad en Lima Metropolitana. De acuerdo con el INEI (2023), los índices de victimización en Lima Norte superan el promedio nacional, afectando especialmente a mujeres y familias con hijos en edad escolar. Esta realidad incrementa la preocupación por los trayectos diarios hacia los colegios, donde muchas rutas carecen de supervisión y control, lo que refuerza la necesidad de soluciones sostenibles que protejan a la niñez y promuevan entornos más seguros.

La comunicación entre familias y escuelas en sectores urbanos como Comas presenta grandes limitaciones. Muchos centros educativos aún dependen de medios informales que no garantizan respuestas inmediatas ni un adecuado control de la información (MINEDU, 2022). Frente a ello, las herramientas digitales pueden ofrecer espacios organizados y seguros que fortalezcan la relación entre padres y colegios, promoviendo una participación más activa de las familias en la educación de sus hijos y mejorando la confianza institucional.

Desde un enfoque tecnológico, la transformación digital en la educación busca optimizar los procesos de comunicación y gestión mediante plataformas accesibles. González y Ríos (2021) señalan que el impacto de estas herramientas aumenta cuando se diseñan considerando el contexto socioeconómico de los usuarios. En el caso de Comas, donde muchas madres no poseen conocimientos tecnológicos avanzados, una interfaz simple y empática puede marcar la diferencia en su adopción y uso cotidiano.

El proyecto se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), al fomentar entornos urbanos más seguros, inclusivos y conectados. Además, impulsa la corresponsabilidad entre padres, colegios y autoridades locales, promoviendo una gestión educativa más ecológica mediante la reducción del uso de papel. De esta forma, se contribuye a una comunidad educativa más consciente, organizada y sostenible.

En síntesis, esta propuesta integra dimensiones sociales, tecnológicas y ambientales. Socialmente, responde a la necesidad emocional de las madres por sentirse conectadas con sus hijos; tecnológicamente, impulsa la accesibilidad digital en zonas vulnerables; y ambientalmente, promueve la sostenibilidad dentro del entorno educativo. En conjunto, la iniciativa busca fortalecer la seguridad, la confianza y el bienestar de las familias en Comas.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

El arquetipo que representa este proyecto está formado por madres trabajadoras de zonas urbanas como Comas. Son mujeres que, por sus responsabilidades diarias, no pueden acompañar a sus hijos al colegio, pero se preocupan mucho por su seguridad. Viven en barrios donde la delincuencia y la falta de control en las rutas escolares generan temor. Aun así, buscan que sus hijos aprendan a ser independientes y responsables. Su principal necesidad es tener una forma segura y confiable de mantenerse informadas sobre lo que pasa en el camino al colegio.

Los beneficios directos para ellas son la tranquilidad y la confianza que ofrece la plataforma al recibir avisos sobre la llegada y salida de sus hijos, así como la comunicación constante con el colegio sin depender de aplicaciones informales. Además, les permite organizar mejor su tiempo, ya que pueden mantenerse al tanto de las actividades escolares sin necesidad de interrumpir su trabajo o llamar al colegio.

Este arquetipo se identificó mediante observaciones y entrevistas con madres del distrito que mostraron los mismos patrones de conducta y preocupación. Todas coincidieron en que no existía una herramienta que uniera al colegio con las familias de manera segura y práctica. La información recogida ayudó a definir que la propuesta debía centrarse en la confianza, la facilidad de uso y el acceso gratuito o de bajo costo.

Durante las conversaciones, muchas madres mostraron interés en la solución al saber que no requería que sus hijos usaran celulares, ya que esa era una de sus mayores preocupaciones. Valoraron la idea de recibir avisos automáticos y de tener un canal

directo de comunicación con el colegio, considerándolo una ayuda real en su día a día.

Este grupo puede ser influenciado positivamente a través de la recomendación entre madres del mismo entorno y el apoyo de los colegios. Cuando una madre percibe que otra ha tenido una buena experiencia con la plataforma, tiende a confiar más y querer probarla. Además, el respaldo institucional del colegio genera mayor credibilidad y aceptación dentro de la comunidad escolar.



Figura 1: Arquetipo de Usuario

2.5.2 Información sobre el Mercado

El proyecto surge en un entorno donde existen pocas herramientas digitales enfocadas en la seguridad escolar y la comunicación directa con los padres. En el mercado peruano hay aplicaciones educativas, pero la mayoría se centra en temas académicos o avisos simples, sin cubrir la parte emocional ni de protección que buscan muchas familias. Por eso, esta propuesta busca llenar ese vacío, ayudando a las madres trabajadoras a sentirse más tranquilas mientras sus hijos van al colegio.

A nivel internacional, existen plataformas como Life360 o KidControl que ofrecen seguimiento de ubicación, pero están pensadas para familias con mayores recursos y acceso constante a internet. En cambio, este proyecto se adapta al contexto local, donde muchos niños no llevan celular por seguridad. Aquí, el colegio cumple un papel clave como intermediario para mantener la comunicación sin exponer a los menores.

Las principales barreras de entrada al mercado son el bajo uso de tecnología en algunos colegios, la falta de capacitación digital y la desconfianza inicial hacia nuevas aplicaciones. Sin embargo, la propuesta destaca por ser fácil de usar y adaptable a distintos niveles tecnológicos. Se pueden organizar charlas y demostraciones en los colegios para fomentar su adopción y generar confianza en los padres.

El alcance inicial del proyecto se centrará en los colegios del distrito de Comas, donde muchas madres trabajan fuera de casa y necesitan soluciones que les permitan estar informadas. En el futuro, se espera expandir el servicio a distritos con contextos similares como Carabayllo, San Martín de Porres e Independencia, ampliando el impacto social del proyecto.

El mercado objetivo está formado por madres y padres de familias de ingresos medios y bajos con hijos en edad escolar. Este grupo muestra una alta preocupación por la seguridad y la comunicación con el colegio. La demanda potencial es alta, ya que el servicio ofrece tranquilidad, confianza y acompañamiento, sin depender del uso de celulares por parte de los niños.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

El proyecto busca crear una aplicación que ayude a los colegios y familias a mejorar la seguridad de los niños durante su traslado diario. Su objetivo principal es ofrecer una herramienta sencilla que brinde confianza a los padres, al permitirles saber cuándo sus hijos llegan o salen del colegio. Además, busca fortalecer la comunicación entre la escuela y los padres, promoviendo una relación más cercana y tranquila.

Está pensada principalmente para madres trabajadoras que no pueden acompañar a sus hijos al colegio y sienten preocupación por su seguridad. También beneficia a los colegios, ya que les permite tener un control más claro de la asistencia y brindar un servicio que mejore la confianza de las familias. Así, se crea un ambiente de apoyo donde todos se sienten más seguros.

Los principales actores del proyecto son los padres de familia, los profesores y los directivos de los colegios. Cada uno cumple un papel importante dentro del uso de la aplicación. Los profesores registran la llegada de los estudiantes, los directivos revisan los reportes y los padres reciben las notificaciones en sus celulares, generando un sistema simple y útil para todos.

La propuesta nació al notar que muchas familias del distrito de Comas no pueden acompañar a sus hijos al colegio por motivos de trabajo, pero al mismo tiempo desean que aprendan a ser independientes. Esta situación generó la idea de crear una herramienta digital que envíe avisos automáticos para informar a las madres cuando sus hijos llegan al colegio. De esta forma, se busca reducir la preocupación diaria y brindar una solución práctica que les brinde tranquilidad y confianza.

La aplicación consiste en una plataforma donde el colegio puede registrar la asistencia de los estudiantes y enviar avisos automáticos a los padres. Estos mensajes confirman si los niños llegaron bien o si hubo algún cambio. De esta forma, se fomenta la confianza y se mejora la comunicación entre la escuela y las familias, ayudando a que todos se sientan más seguros y conectados.

A diferencia de las llamadas, mensajes o notas que usan los colegios, esta herramienta busca automatizar la información para que llegue sin depender de la disponibilidad del personal o de los propios niños. Muchas veces, los colegios se comunican por medios poco organizados, lo que genera demoras o pérdida de mensajes importantes. Con esta propuesta digital, la información llega de forma directa, clara y segura, fortaleciendo la confianza entre los padres y el colegio. Así, se crea una

comunicación más ordenada y constante, adaptada a las necesidades reales de las madres trabajadoras.



Figura 2: Lienzo de propuesta de valor

2.5.4 Diseño de producto/servicio

El diseño de la aplicación se pensó para que cualquier madre pueda usarla sin dificultad. Tiene colores suaves que transmiten calma y confianza, y una estructura clara que permite encontrar todo rápido. Se cuidaron los detalles para que la experiencia sea sencilla desde el primer uso. Cada pantalla guía paso a paso, sin que la persona tenga que leer mucho o perder tiempo. La idea fue crear algo útil, pero también agradable y cercano.

Durante la creación se pensó en las madres que trabajan y no pueden acompañar a sus hijos al colegio. Ellas necesitan una herramienta que les brinde tranquilidad y no les quite tiempo. Por eso, la aplicación busca dar avisos automáticos y claros sin que tengan que estar pendientes del celular todo el día. También se consideró que muchas no tienen mucha experiencia con la tecnología, por eso el uso es simple y directo.

La aplicación incluye funciones fáciles de entender, como el perfil del estudiante, rutas seguras y alertas automáticas sobre asistencia o comunicados. No usa la ubicación en tiempo real, lo que ayuda a cuidar la privacidad y evita riesgos por robo. Además, tiene íconos y menús grandes para que todo sea más visual y rápido de usar. Su sistema permite guardar rutas o avisos importantes sin depender del internet todo el tiempo.

El servicio sigue una secuencia simple que acompaña el día de la madre y su hijo:

1. La madre crea una cuenta y registra los datos de su hijo y del colegio.
2. El colegio confirma la llegada y salida del estudiante en la app.
3. La madre recibe notificaciones automáticas con esta información.
4. Si hay avisos o eventos, el colegio los envía desde la misma plataforma.
5. Al final del día, la madre puede revisar el resumen de asistencia y mensajes.

Esta propuesta busca generar un cambio positivo en tres aspectos. En lo social, ayuda a las familias a sentirse más seguras y conectadas con el colegio. En lo económico, permite tener una herramienta accesible que no requiere grandes gastos para su uso. En lo ambiental, reduce el uso de papeles y fomenta la comunicación digital. Así, la aplicación busca cuidar tanto a las personas como al entorno.

2.5.5 Modelo de Negocio

El modelo de negocio busca ayudar antes que ganar dinero. La aplicación será gratis para las familias, ya que está pensada para madres con pocos recursos que quieren más seguridad para sus hijos. El dinero para mantener la app puede venir de alianzas con municipalidades, colegios o empresas que quieran apoyar la seguridad escolar. Así se asegura que el proyecto siga funcionando y beneficie a más personas.

Los colegios podrán usar la app pagando una pequeña suscripción mensual o anual, que les permitirá incluir a todos sus estudiantes. De esta forma, las familias no tienen que pagar y el costo se reparte entre las instituciones. También se puede ofrecer una versión básica gratuita y otra con más funciones para los colegios que necesiten más herramientas o personalizar su espacio.

El proyecto puede ser rentable porque, una vez creada la app, no necesita mucho dinero para mantenerse. Los colegios de zonas como Comas buscan opciones fáciles y baratas que mejoren la comunicación con los padres, por lo que habría buena demanda. A medida que más colegios se sumen, los ingresos crecerán sin dejar de lado el propósito social.

Con el tiempo, el proyecto puede sostenerse gracias a convenios con municipalidades o colegios privados que apoyen la seguridad escolar. También se pueden ofrecer servicios extra, como capacitaciones o ayuda técnica para los profesores. Así, la aplicación puede seguir activa, generar ingresos y seguir ayudando a más familias y colegios.

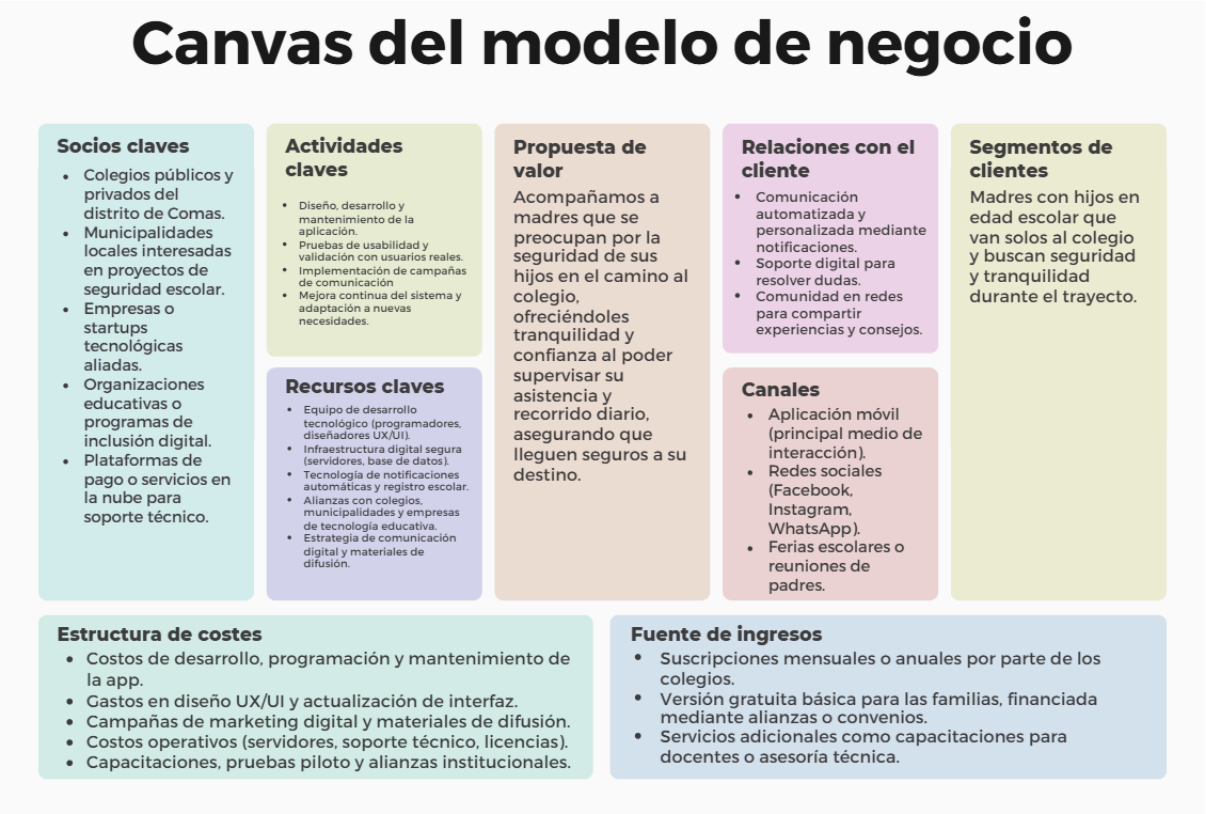


Figura 3: Business Model Canvas

2.5.6 Resultados esperados

El principal resultado que se espera lograr con esta propuesta es que las madres se sientan más tranquilas sabiendo que sus hijos llegaron bien al colegio. La aplicación busca mejorar la comunicación entre las familias y los colegios, ayudando a reducir la preocupación que muchas sienten al no poder acompañar a sus hijos. Así, se quiere darles una herramienta que brinde seguridad y confianza cada día.

Los colegios que se unan al proyecto podrán mostrar que se preocupan por el bienestar y la seguridad de sus estudiantes. Esto hará que los padres confíen más en ellos y valoren su compromiso con la comunidad. Además, la aplicación ayudará a que los colegios organicen mejor la información de sus alumnos y mantengan una comunicación más clara con las familias.

Las familias con menos recursos también se verán beneficiadas porque podrán usar la aplicación sin pagar nada. Esto les permitirá sentirse acompañadas y seguras sin afectar su economía. Las madres encontrarán en esta herramienta un apoyo real para cuidar a sus hijos mientras les enseñan a ser más responsables e independientes.

Por último, esta propuesta aporta al ODS 11, que busca crear comunidades más seguras y sostenibles. Al hacer los traslados escolares más seguros, se ayuda a construir barrios con más confianza y menos miedo. De esta forma, el proyecto no solo ayuda a las familias, sino que también mejora el bienestar de toda la comunidad.

2.5.7 Prototipos desarrollados

Para comprobar que la propuesta funciona, se crearon dos prototipos: uno de baja fidelidad y otro de alta fidelidad. Esto ayudó a ver cómo sería la app y cómo se usaría en el día a día. El de baja fidelidad sirvió para ordenar las ideas y definir apartados como inicio de sesión, menú principal, notificaciones, chat con el colegio, mapa y control de asistencia. Fue la base para mejorar el diseño final antes de pasar a la siguiente etapa.

El prototipo de baja fidelidad se realizó como un boceto en Adobe Illustrator, donde se mostraron las primeras pantallas. Este tipo de prototipo permitió hacer cambios

rápidos y probar distintas formas de mostrar la información. También se usó Inteligencia Artificial para generar imágenes más reales que ayudarán a visualizar la app. Gracias a esto, se logró una idea clara de cómo funciona la herramienta de manera general.

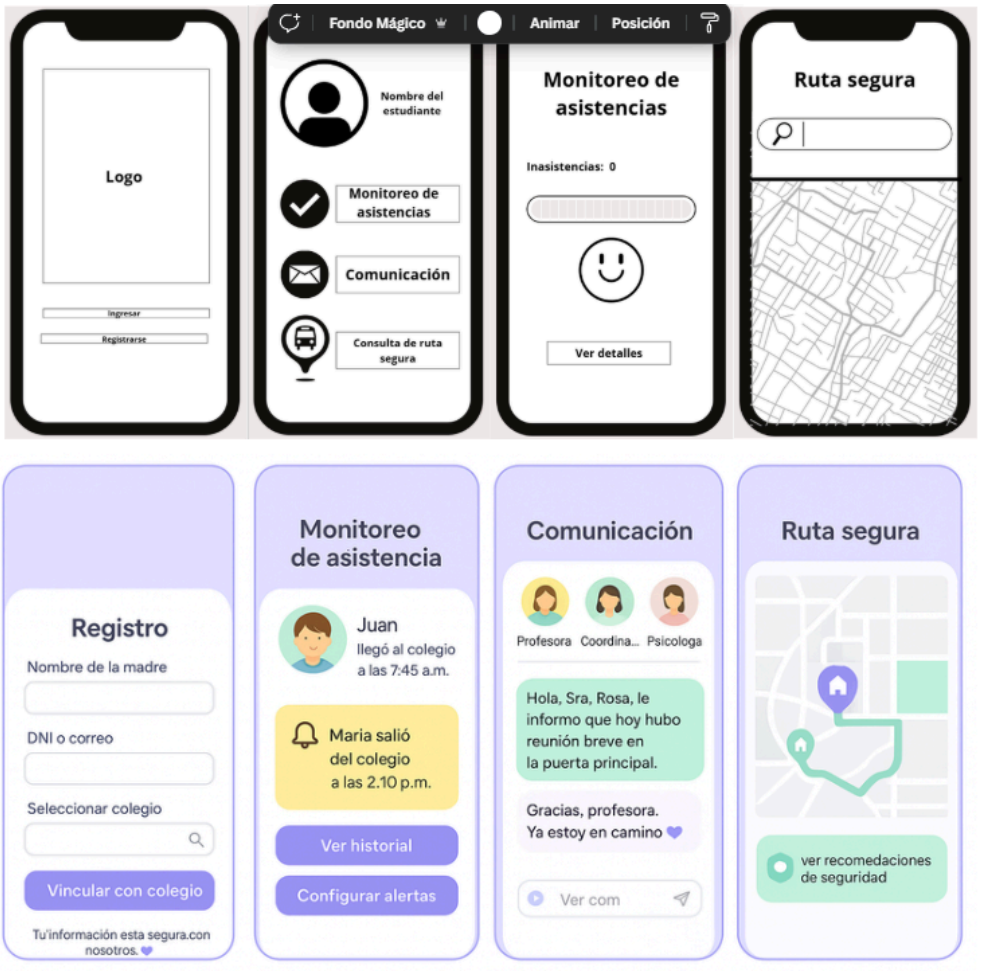


Figura 4: Prototipo de baja fidelidad

Después se creó el prototipo de alta fidelidad en Figma, una herramienta digital que permite diseñar pantallas interactivas. En esta versión se cuidaron los colores, los íconos y la forma de navegar. Se buscó que todo sea fácil de entender para las madres y que cada botón cumpla una función clara. También se pensó en mantener un estilo visual amable y moderno, para transmitir seguridad y confianza.



Figura 5: Prototipo de alta fidelidad

El prototipo de alta fidelidad permitió probar la app como si fuera real y recoger opiniones de los usuarios. Gracias a esto, se confirmó que Kuyar es una herramienta útil, práctica y sencilla de manejar. Ambas versiones fueron importantes para validar la

propuesta y mejorar su diseño. Así, se comprobó que la aplicación puede fortalecer la comunicación entre los colegios y las familias del distrito.

2.5.8 Experimentos

Para validar la propuesta de valor de Kuyar, se desarrollaron dos fases que permitieron comprender a fondo las necesidades de las madres del distrito de Comas y evaluar si la aplicación respondía efectivamente a sus preocupaciones. Estas etapas también facilitaron la obtención de retroalimentación directa, confirmando que la solución planteada abordaba una problemática real. A partir de estos hallazgos, se ajustaron el diseño y las funcionalidades de la app para que se integrara de forma práctica en la rutina diaria de las familias.

En la primera etapa del proyecto, realizamos una reunión con madres de familia para conocer sus experiencias sobre el traslado de sus hijos al colegio y los problemas que enfrentan día a día. Durante este encuentro se generó un espacio de confianza donde las madres pudieron expresar sus miedos, dudas y sugerencias. Además, compartimos un formulario virtual para recopilar datos y obtener una visión más amplia sobre cómo perciben la seguridad y el acompañamiento en los trayectos escolares. Esta etapa fue clave para validar nuestras ideas iniciales y entender mejor las necesidades reales de las familias.

Aunque el 57.1% considera que sus hijos están preparados para enfrentar riesgos, un 28.6% aún tiene dudas, lo que refuerza el valor de una herramienta como Kuyar. Asimismo, el 76.2% señaló que la confianza en el transporte público es un factor clave para permitir que sus hijos viajen solos, y el 81% destacó la importancia de la capacitación de los choferes en la seguridad infantil. Esto demuestra que las familias buscan mayor control y tranquilidad respecto al recorrido diario de sus hijos.

Por otro lado, el 42.9% no confía en el transporte escolar, lo que indica que muchas madres no cuentan con una alternativa segura. Los principales temores incluyen accidentes de tránsito (76.2%), acoso callejero (57.1%), robos (42.9%) y la posibilidad de que sus hijos se pierdan o se desorienten (57.1%). Además, el 61.9% de los niños ya se traslada solo entre los 8 y 10 años, una edad que requiere acompañamiento constante. Estos datos confirman que Kuyar responde a una necesidad urgente y concreta.

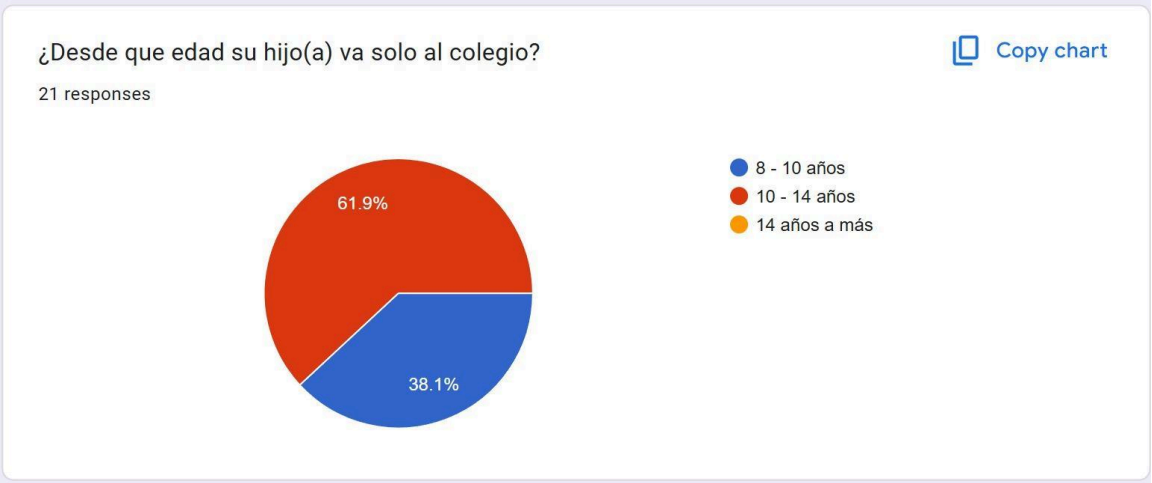


Figura 6: Gráfico de resultados pregunta 1



Figura 7: Gráfico de resultados pregunta 2

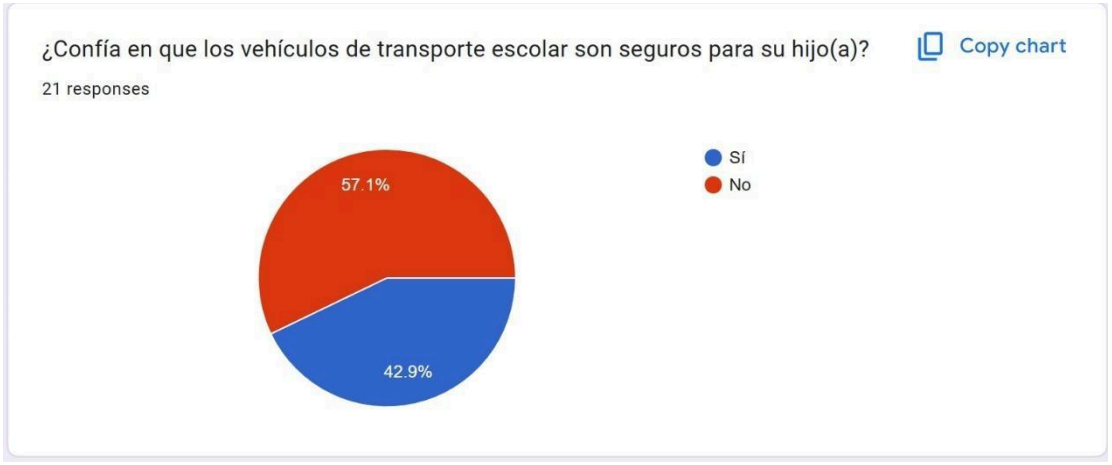


Figura 8: Gráfico de resultados pregunta 3

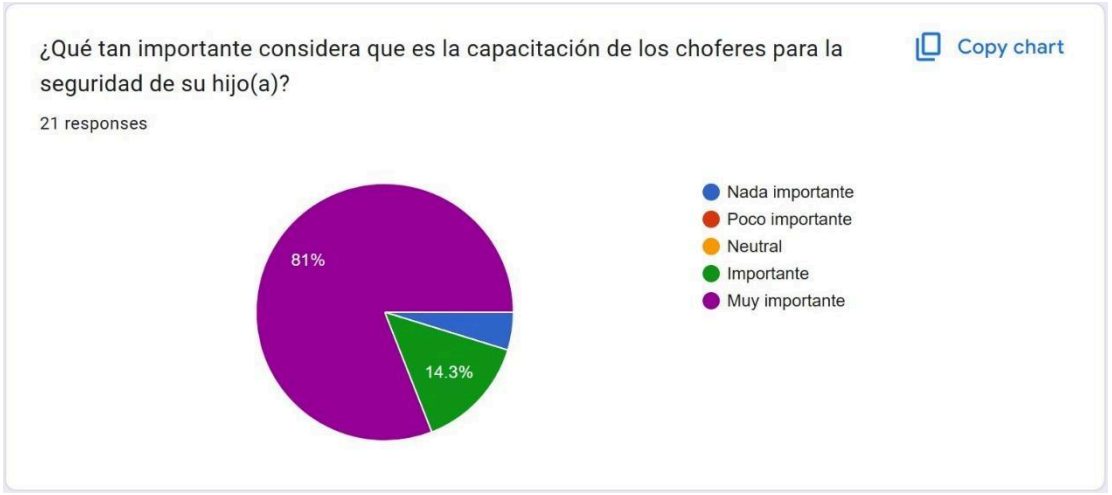


Figura 9: Gráfico de resultados pregunta 4

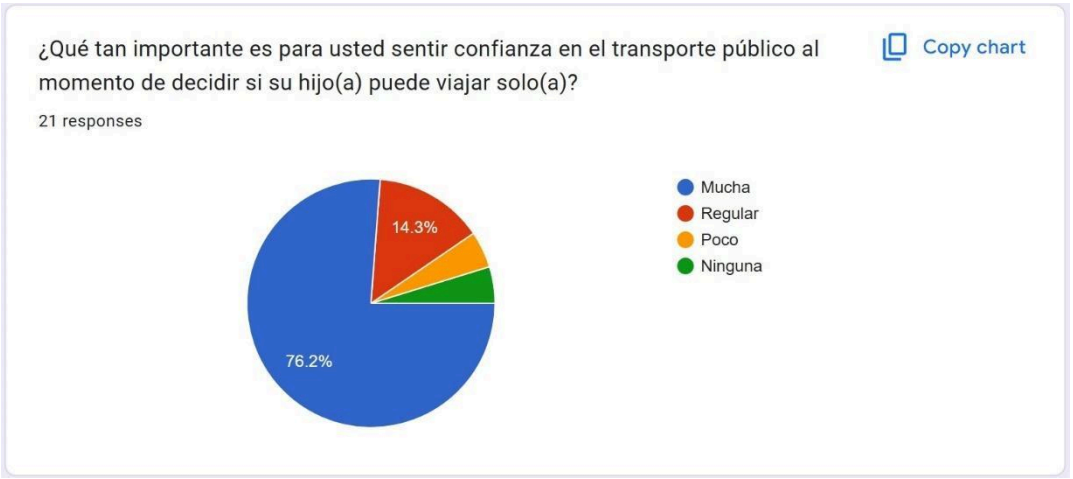


Figura 10: Gráfico de resultados pregunta 5



Figura 11: Gráfico de resultados pregunta 6

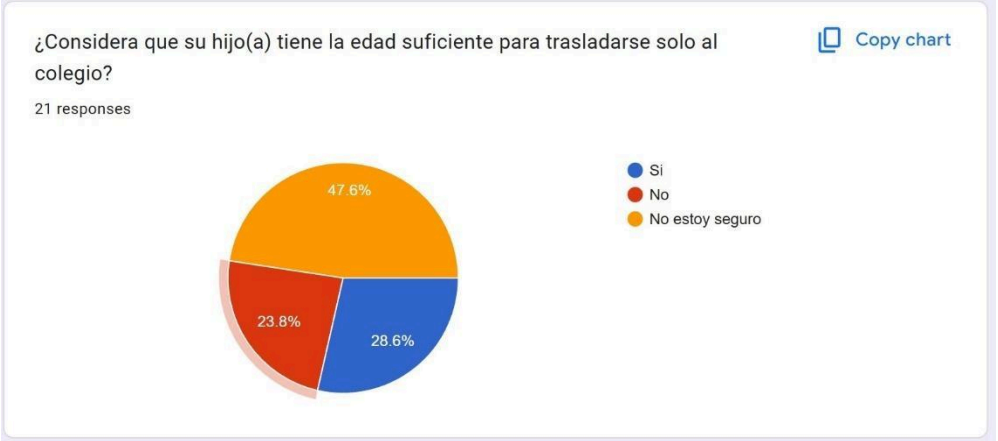


Figura 12: Gráfico de resultados pregunta 7

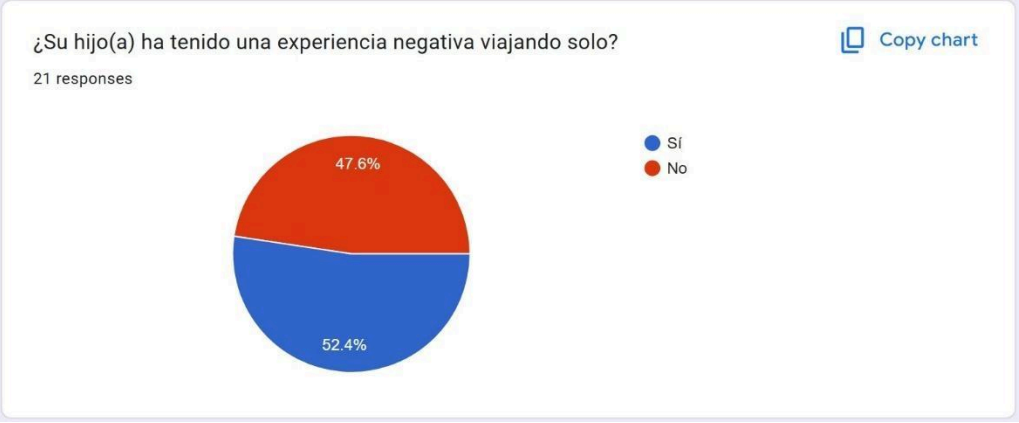


Figura 13: Gráfico de resultados pregunta 8

En la segunda fase del proceso de validación, se aplicó una encuesta virtual dirigida a madres cuyos hijos se trasladan solos al colegio. El objetivo fue conocer su percepción sobre el prototipo de alta fidelidad de Kuyar. Esta actividad permitió recoger comentarios directos sobre la experiencia de uso y el diseño de la aplicación, además de profundizar en sus necesidades cotidianas. A partir de los resultados, se identificaron las funciones más valoradas y aquellas que requerían mejoras. Esta etapa fue fundamental para confirmar la relevancia del proyecto y fortalecer la confianza en la propuesta.

Los datos obtenidos reflejan una alta aceptación de Kuyar, especialmente en lo que respecta a las notificaciones de llegada y salida, consideradas muy útiles por el 82.4% de las participantes. No obstante, el 70.6% manifestó haber tenido dificultades para comprender ciertos aspectos del prototipo, lo que evidencia la necesidad de optimizar la interfaz y ofrecer una guía más clara al inicio. Además, el 76.5% expresó interés en incorporar nuevas funcionalidades, lo que indica que las usuarias ven un alto potencial en la app. A pesar de algunas dudas durante la navegación, la mayoría afirmó sentirse segura al utilizar Kuyar, y el mismo 82.4% señaló que probablemente la usaría en su rutina diaria, lo que reafirma su viabilidad y el valor que aporta a las familias.

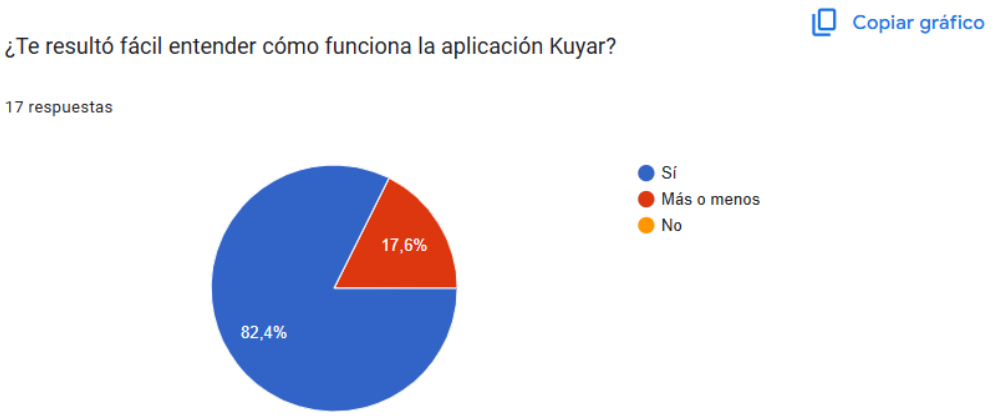


Figura 14: Gráfico de resultados pregunta 1

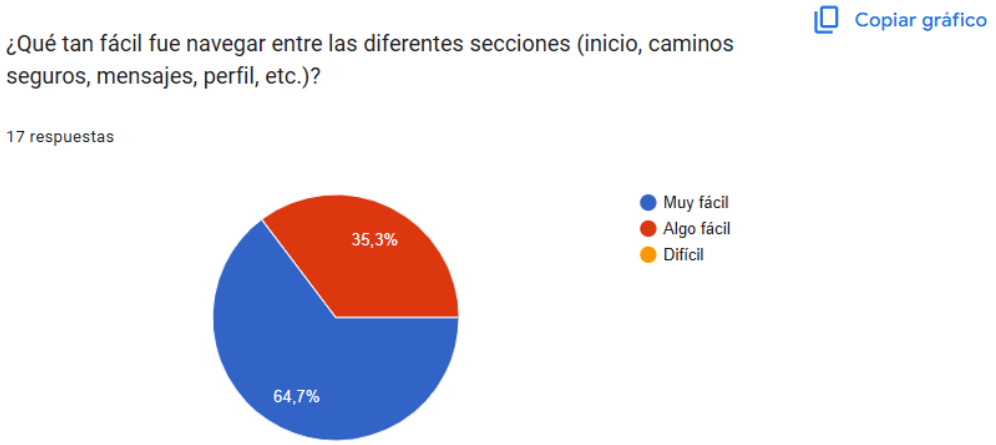


Figura 15: Gráfico de resultados pregunta 2



Figura 16: Gráfico de resultados pregunta 3

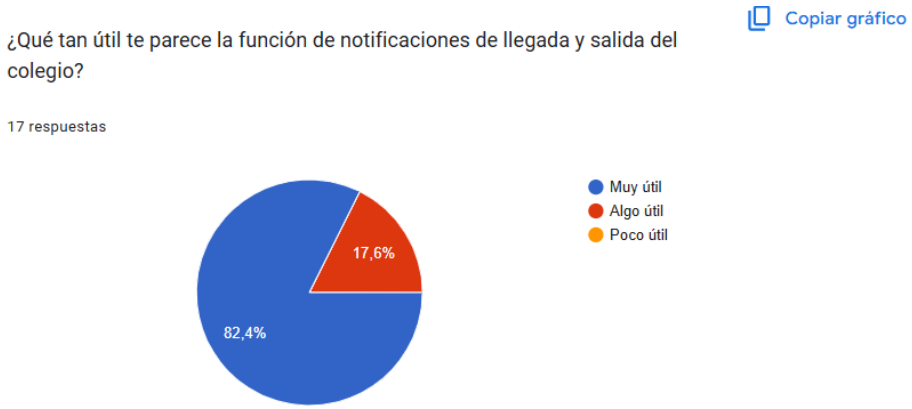


Figura 17: Gráfico de resultados pregunta 4

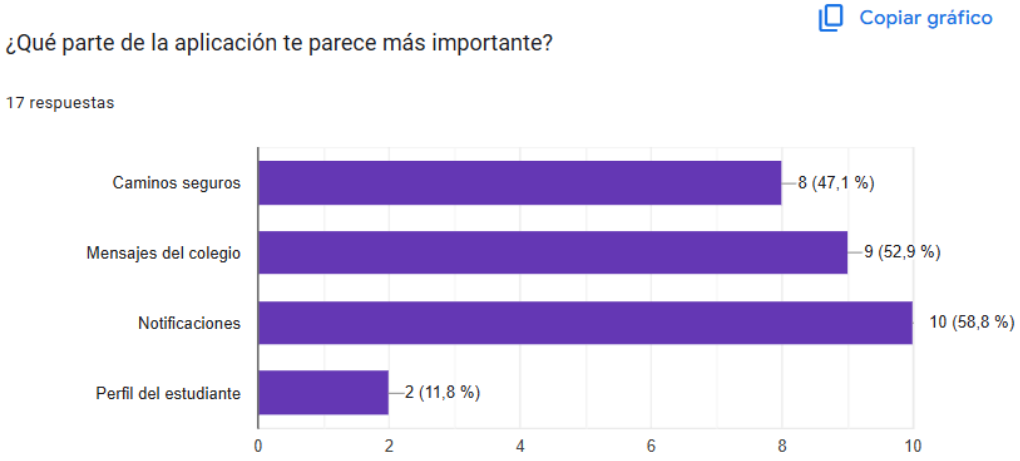


Figura 18: Gráfico de resultados pregunta 5



Figura 19: Gráfico de resultados pregunta 6

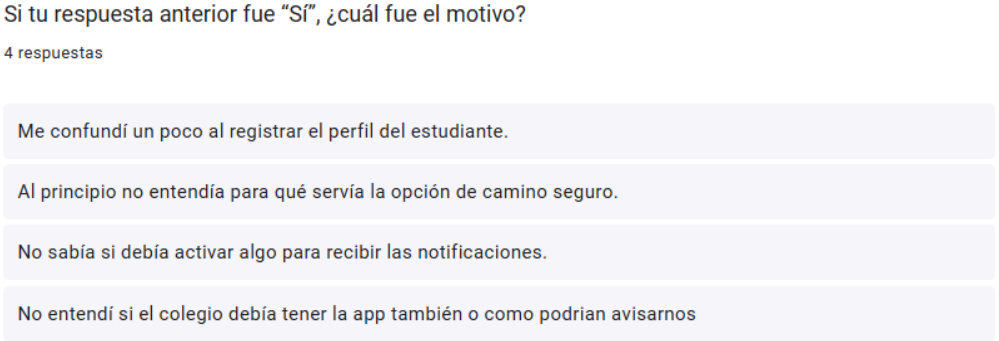


Figura 20: Gráfico de resultados pregunta 7

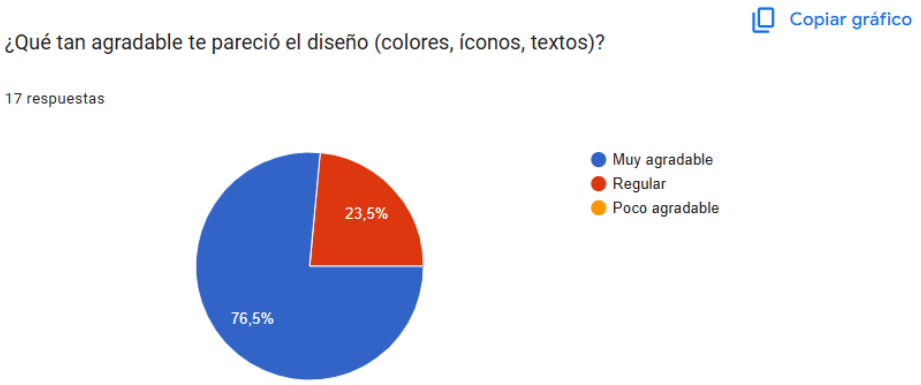


Figura 21: Gráfico de resultados pregunta 8

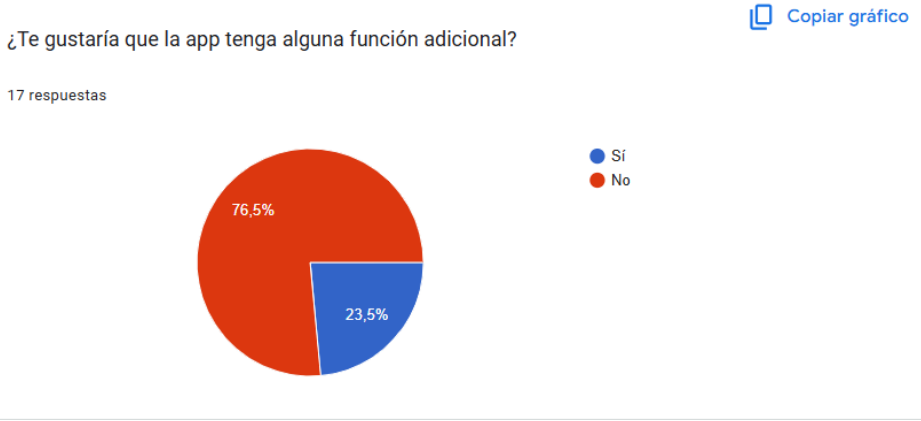


Figura 22: Gráfico de resultados pregunta 9

Si tu respuesta anterior fue "Sí", ¿Qué función adicional te gustaría que incluyéramos?

3 respuestas

Que permita registrar varios familiares que puedan ver el recorrido.

Me gustaría que tenga un botón de emergencia.

Me gustaría agregar más de un perfil para agregar a mi otro hijo

Figura 23: Gráfico de resultados pregunta 10

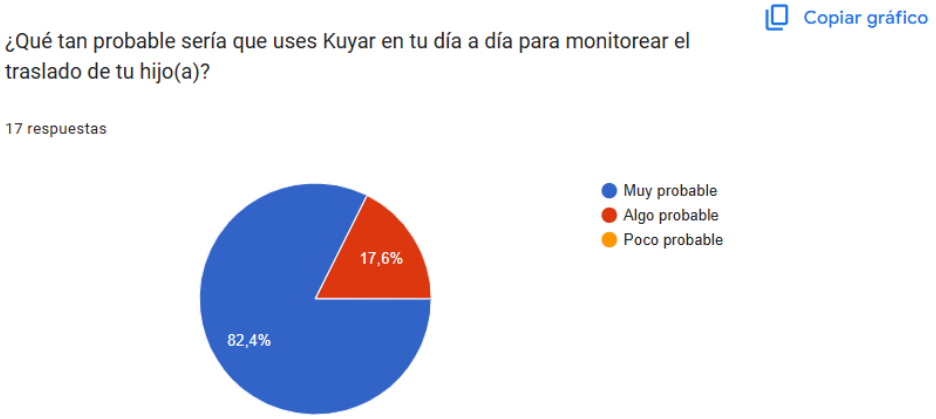


Figura 24: Gráfico de resultados pregunta 11

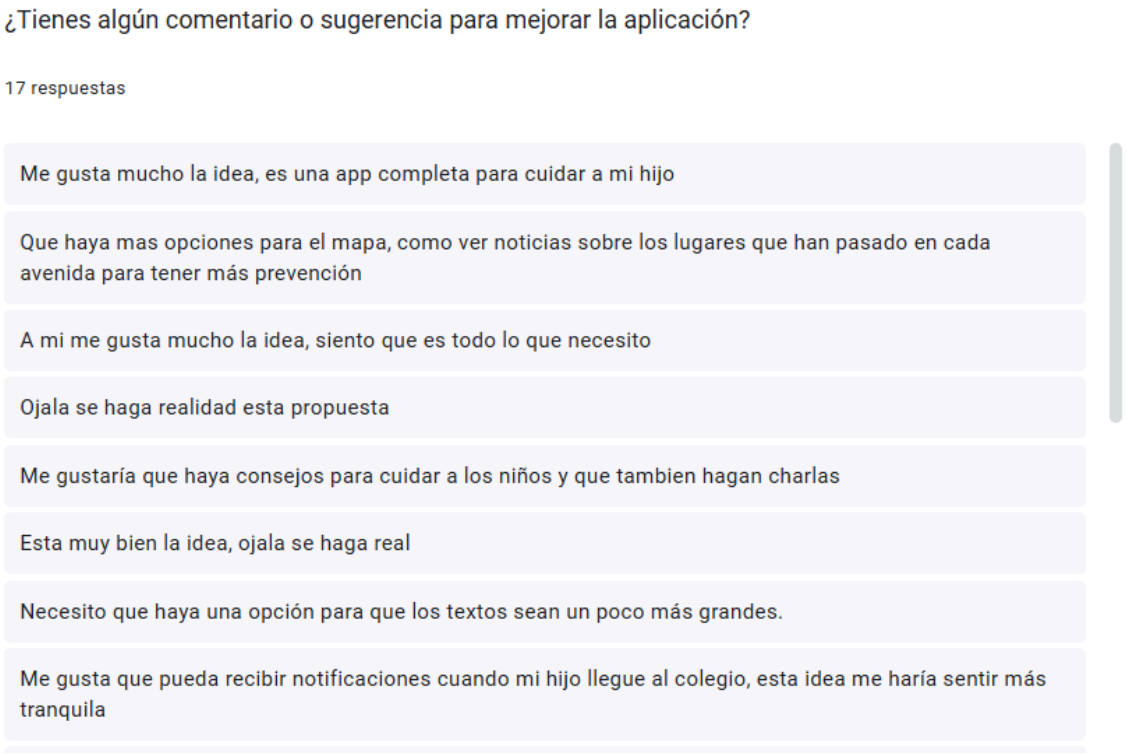


Figura 25: Gráfico de resultados pregunta 12

Los resultados obtenidos en ambas fases de experimentación evidencian una necesidad genuina de las madres del distrito de Comas por contar con una herramienta que les proporcione seguridad y control sobre los trayectos escolares de sus hijos. Durante la primera etapa, se identificaron altos niveles de preocupación frente a situaciones de riesgo, como accidentes, acoso o desorientación, lo que demuestra que las familias buscan alternativas confiables que reduzcan la incertidumbre diaria. Además, el hecho de que muchos niños comiencen a desplazarse solos desde temprana edad refuerza la relevancia de una solución tecnológica que acompañe a los padres en esta transición.

En la segunda fase, el testeo del prototipo de alta fidelidad permitió recoger percepciones directas sobre la usabilidad y efectividad de la aplicación. Si bien las madres valoraron de manera positiva las notificaciones y la sensación de tranquilidad que genera el sistema, también expresaron dificultades para comprender algunas funciones y navegar dentro de la app. Esto indica que, aunque la propuesta resulta atractiva y funcional, es necesario fortalecer la experiencia del usuario mediante un diseño más intuitivo y guías de orientación claras que faciliten su uso.

En conjunto, los hallazgos permiten concluir que Kuyar responde a una problemática real y cuenta con un alto potencial de adopción. Las madres se mostraron receptivas, interesadas en nuevas funcionalidades y dispuestas a integrar la aplicación en su vida cotidiana. No obstante, el proyecto aún debe enfocarse en perfeccionar aspectos visuales y comunicativos para consolidar la confianza y garantizar una experiencia fluida. Estos resultados validan la propuesta de valor del proyecto, confirmando su pertinencia social y su capacidad para generar un impacto positivo en la seguridad y bienestar de las familias.

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

Kuyar surge como respuesta a la preocupación constante de las madres trabajadoras del distrito de Comas por la seguridad de sus hijos durante el trayecto hacia el colegio. Debido a sus obligaciones laborales, muchas de ellas no pueden acompañarlos, lo

que las obliga a confiar en rutas escolares que presentan riesgos y escasa supervisión. Ante este panorama, se identificó la posibilidad de desarrollar una solución digital que fortalezca la comunicación entre familias y escuelas, brindando mayor tranquilidad en la rutina escolar.

La propuesta de Kuyar se basa en brindar a las madres una aplicación intuitiva y fácil de usar que les permita monitorear la asistencia y los recorridos escolares de sus hijos sin depender de llamadas o mensajes informales. Mediante alertas automáticas, los padres pueden saber cuándo sus hijos llegan o salen del colegio. Así, Kuyar busca disminuir la preocupación diaria, mejorar el vínculo con las instituciones educativas y establecer una comunicación más eficiente y segura.

Kuyar adopta un modelo de triple impacto —social, económico y ambiental— para asegurar su sostenibilidad. En el aspecto social, aporta al bienestar emocional de las madres al ofrecerles información precisa y en tiempo real. En el plano económico, plantea una solución gratuita para las familias y accesible para los colegios mediante alianzas estratégicas o planes de suscripción flexibles. En lo ambiental, promueve la digitalización de la comunicación escolar, reduciendo el uso de papel y fomentando una gestión educativa más responsable con el entorno.

El proyecto se desarrolló por etapas: primero se identificaron las necesidades de las madres a través de entrevistas y observaciones; luego se diseñaron prototipos de baja y alta fidelidad utilizando herramientas como Figma. El diseño priorizó la facilidad de uso, incorporando colores suaves, íconos grandes y menús simples. La ejecución contempla la colaboración directa con los colegios del distrito, que serán responsables de registrar la asistencia y enviar notificaciones automáticas a los padres.

Se espera que Kuyar proporcione a las madres trabajadoras de Comas mayor seguridad y tranquilidad respecto al traslado escolar de sus hijos. Además, los colegios podrán mejorar su comunicación con las familias, fortaleciendo su reputación institucional y la confianza dentro de la comunidad educativa. El proyecto también apunta a

contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 11, promoviendo entornos urbanos más seguros, inclusivos y sostenibles. En conjunto, Kuyar representa una innovación con un fuerte compromiso social y humano.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

El presupuesto del proyecto Kuyar incluye todo lo necesario para crear, poner en marcha y mantener la plataforma y la aplicación móvil. Se consideran gastos en tecnología, diseño, comunicación, publicidad y atención al usuario, que son importantes para que todo funcione bien. También se contempla el pago a profesionales clave como programadores, diseñadores, analistas de datos y encargados de redes sociales, quienes se encargarán de que el servicio sea de buena calidad y se mantenga en el tiempo.

Para comenzar el proyecto, se necesita una inversión inicial que se usará principalmente en el desarrollo de la parte tecnológica, el diseño de la aplicación y la creación de un modelo funcional. Estos pasos son importantes para tener una versión estable de Kuyar, que permita hacer pruebas y luego llevarla a los colegios del distrito. También se incluyen servicios como el nombre de la página web, el alojamiento en internet y asesoría legal, que son necesarios para lanzar oficialmente la plataforma.

Además, el presupuesto cubre los gastos que se tendrán cada año, como el soporte técnico, el manejo de redes sociales, el mantenimiento de los servidores y las estrategias de comunicación digital. Estos gastos ayudan a que el proyecto siga funcionando, que la app se mantenga actualizada y que se atienda bien a las usuarias. En resumen, el cálculo de costos busca que Kuyar sea un proyecto duradero, que crezca con el tiempo y que combine buena tecnología con precios accesibles.

Rubro	Frecuencia	Detalles	Costo mensual estimado (PEN)	Costo total estimado (PEN)
Desarrollo tecnológico	Anual	Desarrollo completo (backend, frontend web, app móvil,	85000 (precio único)	S/ 85,000.00

		UX/UI, integración GPS y notificaciones)		
Infraestructura y Hosting	Anual	Servidores en AWS o Firebase, mantenimiento y almacenamiento seguro	3500 anual	S/ 3,500.00
Equipo legal	Anual	Asesoría legal, protección de datos, redacción de contratos y registro de marca	3000 mensual	S/ 36,000.00
Community Manager	Anual	Gestión de redes, atención al usuario, programación y monitoreo de publicaciones	2500 mensual	S/ 30,000.00
Responsable de Comunicación	Anual	Estrategia de comunicación, coordinación institucional y difusión	3000 mensual	S/ 36,000.00
Soporte técnico y analista de datos	Anual	Monitoreo del sistema, mantenimiento técnico, analítica de datos	2000 mensual	S/ 24,000.00
Diseño gráfico y contenido para redes	Anual	Diseño de piezas visuales, publicaciones, material educativo y promocional	2500 mensual	S/ 30,000.00
Marketing digital	Anual	Campañas pagadas en Meta/Google, creación de contenido audiovisual	2500 mensual	S/ 30,000.00
Dominio y licencias	Anual	Registro de dominio, licencias de software, herramientas digitales	1200 mensual	S/ 14,400.00
				S/ 288,900.00

Tabla 1: Presupuesto Anual Estimado del Proyecto

Además del presupuesto inicial para comenzar a operar, se ha hecho una estimación de los costos necesarios para que el proyecto Kuyar pueda crecer y llegar a otros distritos del norte de Lima, como Los Olivos y Carabayllo. La idea es que más comunidades escolares se beneficien con esta herramienta, permitiendo que más madres y padres puedan estar tranquilos al saber que sus hijos van seguros al colegio. Esta proyección también toma en cuenta el personal, la tecnología y la logística que se necesitarán para adaptar la aplicación a las características de cada zona, sin perder el enfoque social ni cambiar la forma en que funciona el proyecto.

Con esta ampliación, se busca comprobar cómo funciona el sistema en distintos tipos de barrios y reforzar la presencia de Kuyar en Lima Norte. Para lograrlo, se ha preparado un presupuesto anual que incluye los gastos en desarrollo tecnológico, comunicación, soporte técnico, publicidad y trabajo en campo. Este cálculo no solo busca mantener el proyecto en marcha, sino también asegurar que pueda crecer de forma ordenada y lograr un impacto positivo más amplio en la seguridad de los niños.

Concepto	Descripción	Distrito proyectado	Observaciones	Costo estimado (PEN)
Implementación tecnológica	Adaptación del sistema a nuevas rutas escolares y mapas de seguridad	Los Olivos	Incluye ajustes del mapa digital y pruebas piloto	S/ 18,000.00
Campaña de sensibilización	Difusión del proyecto en colegios y comunidades locales	Carabayllo	Activaciones presenciales, materiales visuales y redes sociales	S/ 14,000.00
Capacitación de personal	Formación de promotores comunitarios y escolares	Los Olivos y Carabayllo	Talleres presenciales y virtuales	S/ 9,000.00
Alianzas institucionales	Coordinación con municipalidades, serenazgo y colegios	Ambos distritos	Gestión de convenios y reuniones técnicas	S/ 7,000.00
Mantenimiento y soporte	Monitoreo, atención técnica y mejoras del sistema	Ambos distritos	Servicio anual de mantenimiento y soporte	S/ 10,000.00

	S/ 58,000.00

Tabla 2: Presupuesto Proyectado para la Expansión a Los Olivos y Carabayllo

El presupuesto anual muestra una planificación financiera clara y realista, enfocada en tres aspectos clave: mejorar la tecnología, organizar bien al equipo de trabajo y aplicar buenas estrategias de comunicación digital. Los recursos están pensados para que el proyecto funcione de manera eficiente, se cubran los servicios necesarios y se mejore constantemente la experiencia de quienes usan la aplicación. Esta forma de manejar el dinero busca que el proyecto siga activo, pueda crecer y logre un impacto positivo en la sociedad.

Por otro lado, el cálculo de costos para llevar Kuyar a los distritos de Los Olivos y Carabayllo forma parte de una estrategia pensada para crecer. Esta expansión permitirá que más familias se beneficien del sistema, ajustando la tecnología y la comunicación a las necesidades de cada zona. En conjunto, ambos presupuestos muestran una visión de crecimiento responsable, que une innovación, buen uso de los recursos y compromiso con la seguridad y el bienestar de las comunidades escolares.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

Este proyecto ayudó a descubrir una situación común en el distrito de Comas: muchas madres que trabajan sienten preocupación constante por la seguridad de sus hijos cuando van al colegio solos. La investigación mostró que la falta de comunicación y confianza entre las familias y las escuelas causa ansiedad y limita la autonomía de los niños. Con esta información, se creó una solución tecnológica pensada para responder de forma cercana y útil a esta necesidad.

La aplicación fue diseñada para ser fácil de usar, especialmente para madres con poca experiencia en tecnología. Cada parte de la app fue pensada para transmitir seguridad,

orden y cercanía. La idea no solo es resolver un problema diario, sino también mejorar la relación entre el colegio y la familia, promoviendo una comunicación más clara y confiable en zonas con menos recursos.

Durante las pruebas, se comprobó que la aplicación genera confianza y es bien recibida por las madres. Las funciones más valoradas fueron las notificaciones y el seguimiento del recorrido, ya que ofrecen tranquilidad sin necesidad de estar revisando constantemente. Estos resultados confirman que el proyecto es útil y puede tener un impacto positivo en la comunidad escolar.

El modelo de negocio muestra que es posible crear una innovación sostenible sin dejar de lado el enfoque social. La aplicación es gratuita para las familias y se financia con el apoyo de colegios o instituciones aliadas, lo que asegura que todos puedan acceder y que el proyecto se mantenga en el tiempo. También promueve el trabajo conjunto entre entidades públicas y privadas para mejorar la seguridad escolar.

El proyecto tiene beneficios en tres áreas importantes. En lo social, ayuda a reducir el estrés de las familias y aumenta la confianza. En lo económico, ofrece una solución que pueden usar colegios con pocos recursos. Y en lo ambiental, fomenta el uso de tecnología y reduce el consumo de papel en los procesos escolares.

Llevar el proyecto a otros distritos como Los Olivos y Carabayllo es una oportunidad para crecer y ayudar a más familias. Esto permitirá adaptar la app a diferentes realidades, manteniendo su propósito de acompañar y cuidar. Además, la expansión servirá para recoger información que ayude a mejorar la propuesta y su impacto.

En resumen, este proyecto demuestra que la tecnología puede ser una herramienta útil para resolver problemas sociales cuando se diseña con empatía y pensando en las personas. Más que una app, representa una nueva forma de generar confianza y apoyo entre madres, colegios y comunidad. Su desarrollo abre la puerta a una educación más segura, conectada y humana.

4.2 Recomendaciones

Se sugiere fortalecer el trabajo conjunto con municipalidades, colegios y organizaciones locales para asegurar que el proyecto se mantenga en el tiempo. Estas alianzas ayudarán a cubrir los gastos de operación, ofrecer soporte técnico y capacitar a los profesores. Además, pueden ser clave para generar confianza en las familias y fomentar un uso adecuado de la tecnología dentro de la comunidad educativa.

También es fundamental organizar campañas informativas y talleres prácticos para enseñar a las madres y a los colegios cómo usar la aplicación de forma sencilla y efectiva. Este apoyo inicial servirá para aclarar dudas, mejorar la experiencia de uso y recoger opiniones que permitan hacer mejoras futuras en la plataforma.

Para que el proyecto continúe funcionando bien, se recomienda establecer un plan de mantenimiento anual que incluya actualizaciones, soporte técnico y revisión del desempeño. Así se asegura que la aplicación siga siendo útil y de calidad con el tiempo. Además, es importante evaluar constantemente el impacto social, especialmente en cómo las familias perciben la seguridad y confianza que les brinda la herramienta.

También se aconseja seguir creando nuevas funciones que respondan a lo que las usuarias han pedido durante las pruebas, como un botón de emergencia o contenido educativo sobre seguridad. Estas mejoras pueden hacer que la aplicación sea aún más útil y fortalecer la relación entre padres y colegios. Incluir estas herramientas también puede ayudar a que más personas usen la app y a que el servicio crezca.

Por último, se recomienda expandir el proyecto poco a poco a otros distritos cercanos, como Los Olivos y Carabayllo, adaptando la propuesta a las características de cada lugar. Esta expansión debe ir acompañada de una estrategia de comunicación local que ayude a generar confianza en la plataforma. Si se gestiona bien, el proyecto puede convertirse en una solución efectiva para mejorar la seguridad y el bienestar de las familias en Lima Norte.

V. Referencias Bibliográficas

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Transformación digital y sostenibilidad en América Latina. Naciones Unidas.

CEPAL. (2022). Transformación digital e inclusión social en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

González, M., & Ríos, L. (2021). Innovación tecnológica en la educación básica: retos y oportunidades en contextos vulnerables. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. https://hdl.handle.net/20.500.12672/18445

González, P., & Ríos, L. (2021). Gestión de proyectos tecnológicos en contextos educativos vulnerables. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza 2023. Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). Indicadores sociales y económicos de Lima Metropolitana.

Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2022). Diagnóstico sobre los canales de comunicación entre familias y escuelas públicas. Dirección General de Calidad de la Gestión Escolar. https://www.gob.pe/minedu

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2022). Plan Nacional de Seguridad Vial 2022–2031. Lima: MTC.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (MTC). (2022). Informe de movilidad urbana y seguridad vial en Lima Metropolitana.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). Educación digital e inclusión en América Latina: desafíos y oportunidades.

UNESCO. (2021). Transformación digital de la educación en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11). Naciones Unidas. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities