ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Lúmina SMP: Red urbana de iluminación y rutas seguras para adolescentes de 10 a 18 años en el distrito de San Martín de Porres

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DIRECCIÓN Y DISEÑO PUBLICITARIO

PRESENTADO POR

Mariana Cristina Coral Quevedo
DNI: 74611535, Perú
ORCID: 0009-0001-7102-1998

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADO POR

Margiory Olenka Rodriguez Montesinos
DNI: 72692793, Perú
ORCID: 0009-0005-6208-7564

ASESOR

Francheska Baca Cayo
DNI: 71434207, Perú
ORCID: 0000-0002-4528-6191

JURADO

Palomino Nolasco, Elizabeth Fabiola
Sanchez Villanueva Kelly Doris
Perez Ortiz Brigitte Madelein

Lima, Marzo 2026

Informe-0000022466-2016001774-CORAL-RODR%C3%8DGUEZ...

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:567508086

Fecha de entrega
13 mar 2026, 11:55 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
14 mar 2026, 12:05 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-0000022466-2016001774-CORAL-RODRÍGUEZ.pdf

Tamaño del archivo
6.7 MB

35 páginas

4348 palabras

24.724 caracteres

19% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

8%	Fuentes de Internet
0%	Publicaciones
18%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi hermana, Bárbara, a mi prima Lupe y a mi sobrina Amyra. Este proyecto fue pensado y dirigido para ellas. - Mariana Coral

Dedicamos este proyecto a todas las niñas y adolescentes que, cada día, recorren las calles con valentía. A quienes caminan mirando hacia atrás, aceleran el paso en calles oscuras y esperan el transporte con la esperanzas de llegar seguras a casa. Este trabajo nace pensando en ellas: en su derecho a habitar la ciudad sin miedo, con libertad, confianza y tranquilidad. Que cada espacio urbano pueda convertirse, algún día, en un lugar donde su seguridad no sea una preocupación, sino una certeza. - Margiory Rodriguez

Agradecimiento

Deseo agradecer a todas las personas que contribuyeron al desarrollo de este proyecto. A mis compañeras que estuvieron conmigo desde el primer ciclo y a mis profesores que me impulsaron e inspiraron a seguir dando lo mejor de mí.
A mi compañera Margiory, con quien fue muy grato trabajar en la realización de este proyecto.
A mi mamá, Karina, por seguir apoyándome en el cumplimiento de mis sueños.
A Ximena y Adrián, por brindarme su opinión durante el proceso de validación de este proyecto.
Finalmente, a Minmin, mi mascota, quien me acompañó durante las madrugadas mientras realizaba este informe. - Mariana Coral

Agradecemos a nuestros docentes por guiarnos durante el desarrollo de este proyecto y motivarnos a reflexionar sobre el impacto que el diseño puede tener en la vida de las personas. También a quienes, directa o indirectamente, aportaron ideas, observaciones y apoyo durante el proceso. Este trabajo es el resultado del aprendizaje, la colaboración y el compromiso por imaginar ciudades más seguras e inclusivas para todos. - Margiory Rodriguez

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 1

2.1 Investigar para diseñar 1

2.1.1 Actores del Proyecto 1

2.1.2 Contexto general 1

2.1.3 Problema u oportunidad 1

2.1.4 Reto de diseño 1

2.2 Diseñar para crear valor 1

2.2.1 Propuesta de valor 1

2.2.2 Solución 1

2.3 Diseñar el servicio 2

2.3.1 Blueprint del servicio 2

2.3.2 Artefacto(s) 2

2.3.3 Experimentos 2

2.4 Resumen del proyecto de innovación 2

III. Conclusiones y recomendaciones 2

IV. Referencias Bibliográficas 2

V. Anexos 2

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Prueba de Figura 1

Figura 1: Prototipo Parante Lúmina SMP 8
Figura 2: Maquetación de la aplicación móvil Lúmina SMP 8
Figura 3: Demostración del funcionamiento de la App Lúmina SMP 9
Figura 4: Diseño Sticker Lúmina SMP 9
Figura 5: Prototipo de Baja Fidelidad. Parante Lúmina SMP. 10
Figura 6: Prototipo de Baja Fidelidad. App Lúmina SMP 10
Figura 7: Prototipo de Media Fidelidad. Parante Lúmina SMP. 11
Figura 8: Prototipo de Media Fidelidad. Parante Lúmina SMP aplicado en la ciudad 12
Figura 9: Prototipo de media fidelidad. Parante Lúmina SMP aplicado en la ciudad vista con luz. 12
Figura 10: Prototipo de media fidelidad. Demostración de uso de la App Lúmina SMP.
13
Figura 11: Prototipo de Alta Fidelidad. Parante Lúmina SMP. Visión Completa.
14 Figura 12: Prototipo de Alta Fidelidad. Parante Lúmina SMP. Visión Lateral y frontal. 14
Figura 13: Prototipo de Alta Fidelidad. Demostración de la App Lúmina SMP 15

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Lúmina SMP: Red urbana de iluminación y rutas seguras para adolescentes de 10 a 18 años en el distrito de San Martín de Porres.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Lúmina SMP se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de salud y bienestar social y la actividad económica de la administración pública y busca resolver la inseguridad y vulnerabilidad que enfrentan las jóvenes y adolescentes al usar las, teniendo como población beneficiaria las jóvenes y adolescentes entre 10 a 18 años que viven en el distrito de San Martín de Porres.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados, estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria, para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de propuesta de valor, para consolidar el concepto innovador, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora, presentada en forma de propuesta de valor, consiste en un sistema urbano denominado Lúmina SMP, el cual integra infraestructura física y tecnología digital para mejorar la percepción de seguridad en los desplazamientos cotidianos de adolescentes en el distrito de San Martín de Porres. El sistema combina parantes urbanos con iluminación LED alimentados por energía solar, una aplicación móvil que permite planificar rutas seguras e identificar puntos estratégicos del sistema, y una red comunitaria de espacios seguros certificados mediante stickers visibles en el entorno. A través de esta integración, la propuesta busca fortalecer la autonomía de las adolescentes al desplazarse por el

espacio público, generando impacto social al mejorar la percepción de seguridad, impacto ambiental mediante el uso de energía solar para la iluminación urbana y viabilidad económica gracias a una infraestructura de bajo consumo energético y mantenimiento accesible.

Para la experimentación se desarrollaron prototipos del parante Lúmina SMP y de la interfaz de la aplicación móvil, los cuales fueron presentados a potenciales usuarias con el objetivo de evaluar su comprensión y utilidad. A partir de estos prototipos se realizaron entrevistas exploratorias y una encuesta digital que permitieron identificar percepciones sobre la seguridad en el espacio público y validar la propuesta de solución. Los resultados evidenciaron que las participantes comprenden el propósito del sistema, reconocen el parante como un posible punto de referencia y seguridad en el espacio urbano, y consideran útil una aplicación que permita identificar rutas y lugares más seguros antes o durante sus desplazamientos.

Se concluye que la solución propuesta responde a una problemática real vinculada a la percepción de inseguridad en el espacio público y es comprendida y valorada positivamente por las potenciales usuarias. Asimismo, se recomienda continuar con el desarrollo del proyecto mediante pruebas piloto en el distrito, seguimiento del uso del sistema y exploración de su implementación en otros sectores de la ciudad para evaluar su impacto y escalabilidad.

II. Descripción de la innovación

2.1. Investigar para diseñar

2.1.1. Actores del Proyecto

Este proyecto está orientado para las jóvenes y adolescentes en 10-18 años que residen en el distrito de San Martín de Porres, las cuales actualmente no cuentan con una autonomía plena al movilizarse, debido a la percepción de inseguridad, la falta de

iluminación adecuada en ciertas zonas y la escasa presencia de autoridades. Esta situación las lleva a modificar sus rutas, horarios o formas de desplazamiento, limitando su uso libre y seguro del espacio público.

2.1.2. Contexto general

Se planteó este proyecto en el distrito de San Martín de Porres debido a que este distrito cuenta con una alta densidad poblacional. Según la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI), este distrito se posiciona como uno de los más poblados de Lima; para el año 2025, se estimó una población de aproximadamente 776.6 mil habitantes, dentro de los cuales las mujeres entre 13 y 18 años representan el 6.7% de la población (CPI, 2025, pp. 20, 23). En este contexto, muchas jóvenes y adolescentes se desplazan por calles, paraderos y espacios públicos que presentan problemas de iluminación, escasa presencia de autoridades y una creciente percepción de inseguridad, especialmente en horarios de tarde y noche. Esta situación ha sido señalada por vecinos del distrito, quienes denuncian el mal estado de la infraestructura urbana y la falta de iluminación en diversas zonas, factores que incrementan la sensación de inseguridad en el espacio público (Ventanilla TV, 2025).

Estas condiciones influyen directamente en la forma en la que las jóvenes y adolescentes utilizan los espacios públicos, generando miedo, cambios de ruta o limitaciones en su movilidad, lo que afecta su autonomía y participación social. Desde un punto de vista de impacto social, el proyecto se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, centrándonos en el objetivo número 5, Igualdad de Género, el cual busca lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las jóvenes y adolescentes,

proponiendo entornos seguros, libres de discriminación y violencia (Organización de las Naciones Unidas, s. f.).

2.1.3. Problema y oportunidad

Las adolescentes y jóvenes del distrito de San Martín de Porres enfrentan dificultades para poder desplazarse de manera autónoma y segura por los espacios públicos del distrito, especialmente en calles y paraderos con baja iluminación y escasa presencia de autoridades. Esta situación genera miedo, cambios de ruta, restricciones en horarios y una constante sensación de alerta al movilizarse. Ante esta problemática, se ha optado por plantear soluciones que combinen infraestructura urbana e innovación tecnológica para mejorar la percepción y las condiciones de seguridad en los trayectos cotidianos.

2.1.4. Reto de diseño

¿Cómo podríamos ayudar a las niñas y adolescentes en San Martín de Porres a conseguir autonomía real en sus desplazamientos diarios mientras reducimos las barreras invisibles que las obligan a evitar, acelerar o desviar sus rutas?

2.2. Diseñar para crear valor

2.2.1. Propuesta de valor

Este proyecto busca aportar valor social a través del fortalecimiento de las condiciones de seguridad en el espacio público mediante la implementación de puntos visibles de protección que funcionen como referencia para las usuarias. A través de una solución que combina iluminación estratégica e información digital, se busca fortalecer la percepción de seguridad, fomentar la autonomía de las adolescentes y promover el uso más seguro del espacio urbano.

2.2.2. Solución

La solución brindada es Lúmina SMP, un sistema compuesto por parantes urbanos con iluminación estratégica instalados en puntos críticos del distrito, los cuales funcionan como referencias visibles de protección en paraderos y espacios públicos. Estos parantes buscan eliminar zonas de sombra, mejorar la visibilidad del entorno y generar puntos fácilmente reconocibles donde los usuarios puedan esperar transporte o continuar su recorrido con mayor sensación de respaldo.

El sistema se complementa mediante una aplicación móvil, que facilita a los usuarios identificar estos puntos seguros en el mapa, reconocer las rutas con mejores condiciones de iluminación, asimismo reportar incidencias dentro del espacio público y compartirlo con la comunidad.

Adicionalmente, la propuesta incorpora stickers Lúmina SMP, que funcionan como un sello de certificación física para identificar espacios seguros dentro de la red. Estos stickers se colocarán en lugares estratégicos que cuenten con iluminación constante y condiciones de visibilidad adecuadas, como establecimientos abiertos las 24 horas (gasolineras, kioscos, restaurantes, tiendas, entre otros).

Cada sticker indicará que el lugar es un “Punto aprobado por Lúmina SMP”, permitiendo que las usuarias lo reconozcan fácilmente en el entorno urbano. Además, incluirá un código QR que conecta con la app, donde el punto aparecerá registrado y verificado dentro del mapa de rutas seguras.

De esta manera, el sistema Lúmina SMP conecta intervención física en la ciudad y validación digital en la aplicación, creando una

Red de nodos seguros que ayudan a las adolescentes a desplazarse con mayor confianza por el espacio público.

2.3. Diseñar el servicio

2.3.1. Blueprint del servicio

El blueprint del servicio de Lúmina SMP permite comprender la interacción entre las usuarias, los canales de interacción del sistema y las operaciones internas requeridas para su correcta implementación. Este esquema describe la experiencia del servicio antes, durante y después de la movilidad de las adolescentes dentro del espacio público.

En la etapa antes del desplazamiento, la usuaria descarga la aplicación Lúmina SMP y planifica su recorrido. A través de la plataforma puede identificar paraderos con parantes Lúmina SMP iluminados, consultar rutas seguras y reconocer puntos seguros dentro de la red del sistema. Esta información le permite elegir trayectos con mejores condiciones de visibilidad y seguridad antes de iniciar su recorrido.

Durante el trayecto, la usuaria se desplaza siguiendo la ruta seleccionada mientras identifica referencias físicas del sistema en el entorno urbano. Los parantes Lúmina SMP, equipados con iluminación LED alimentada por energía solar, funcionan como puntos visibles de seguridad en paraderos estratégicos. Asimismo, los stickers de “Punto aprobado Lúmina SMP” permiten reconocer establecimientos o espacios que forman parte de la red comunitaria de apoyo, ampliando la percepción de seguridad en el entorno.

En la etapa posterior al desplazamiento, la usuaria llega a su destino con mayor sensación de seguridad. A través de la

La aplicación puede registrar o guardar la ruta utilizada y compartir recomendaciones con otras usuarias, fortaleciendo así la red comunitaria del sistema y contribuyendo a la mejora continua de la plataforma.

De esta manera, el blueprint permite comprender cómo la solución integra infraestructura urbana, tecnología digital y participación comunitaria, generando una experiencia de movilidad más segura para las jóvenes de San Martín de Porres.

Para representar el funcionamiento del servicio se desarrollaron diversos artefactos de diseño, los cuales permiten visualizar la propuesta y su interacción con las usuarias dentro del sistema Lúmina SMP.

2.3.2. Artefacto(s)

Para representar el funcionamiento del servicio se desarrollaron diversos artefactos de diseño que permiten visualizar la propuesta y su interacción con el usuario.

Entre los principales artefactos se encuentran:

Prototipo del parante Lúmina SMP, una estructura urbana con iluminación LED alimentada mediante energía solar autónoma, diseñada para instalarse en paraderos estratégicos del distrito y mejorar la visibilidad del espacio público.

Figura 1: Prototipo Parante Lúmina SMP



Prototipo de la aplicación móvil Lúmina SMP, que incluye interfaces para inicio de sesión, registro de usuario, visualización de parantes Lúmina SMP cercanos, identificación de puntos seguros y participación en la comunidad mediante reportes o recomendaciones.

Figura 2: Maquetación de la aplicación móvil Lúmina SMP



Figura 3: Demostración del funcionamiento de la App Lúmina SMP
https://youtu.be/FxpDNOsIrt0

Stickers de “Punto aprobado Lúmina SMP”, utilizados para identificar establecimientos o espacios que forman parte de la red comunitaria de apoyo y que pueden ser reconocidos fácilmente por las usuarias durante su trayecto.

Figura 4: Diseño Sticker Lúmina SMP



Estos artefactos permitieron representar de forma tangible la propuesta de servicio y facilitar la comprensión de cómo interactúan los componentes físicos y digitales del sistema.

2.3.3. Experimentos

Para evaluar la problemática y validar la pertinencia de la propuesta Lúmina SMP, se desarrolló un proceso de experimentación con potenciales usuarias del distrito de San Martín de Porres. En una primera etapa se realizaron entrevistas a adolescentes y jóvenes con el objetivo de identificar sus experiencias al desplazarse por el espacio público, especialmente durante la noche. Las participantes señalaron que con frecuencia modifican sus rutas o evitan determinadas calles debido a la falta de iluminación y a la percepción de inseguridad, y que en muchas ocasiones prefieren caminar acompañadas para sentirse más

seguras (Entrevistas a adolescentes de San Martín de Porres, comunicación personal, 2026; ver Anexo 1).

A partir de estos hallazgos se desarrollaron los primeros prototipos de baja fidelidad, los cuales permitieron explorar la forma y función inicial del parante urbano, así como la estructura básica de la aplicación móvil. Estos prototipos se utilizaron principalmente para visualizar la idea y analizar de manera preliminar cómo podría funcionar el sistema en el espacio público.

Figura 5: Prototipo de Baja Fidelidad. Parante Lúmina SMP.

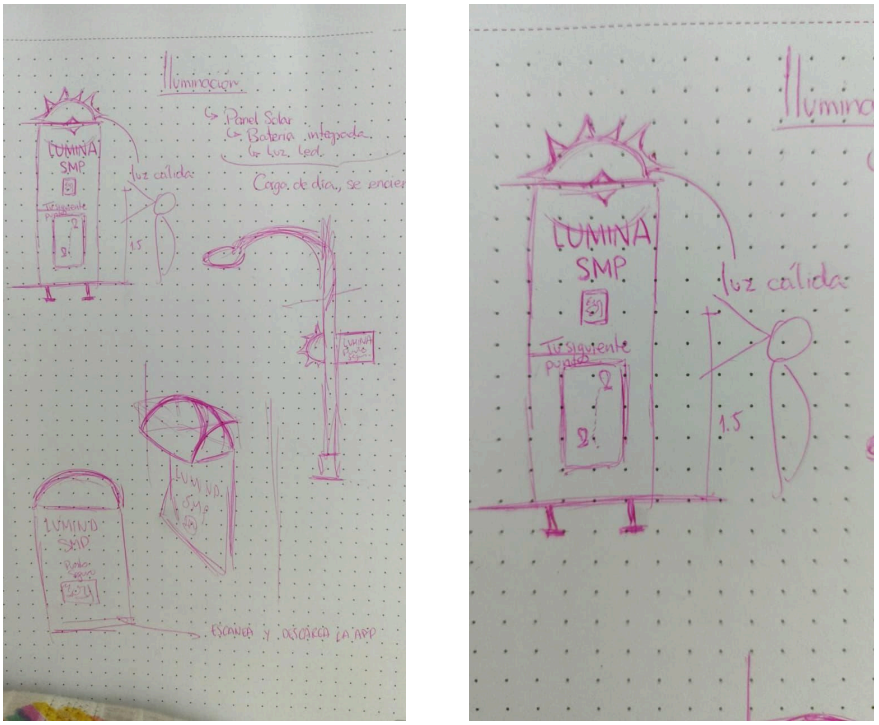
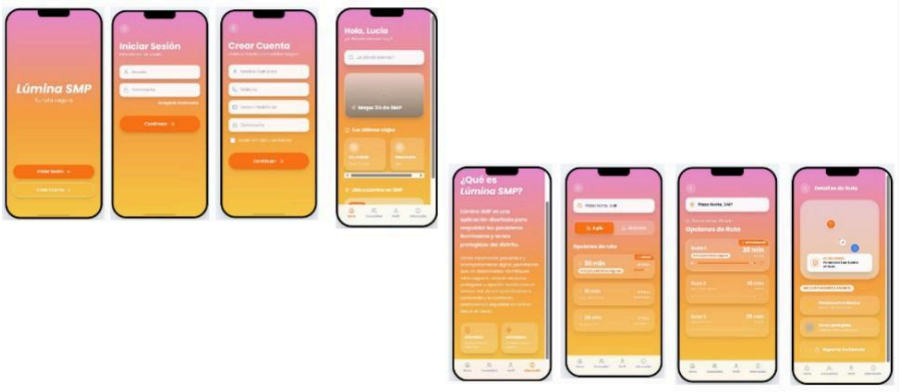


Figura 6: Prototipo de Baja Fidelidad. App Lúmina SMP



Posteriormente se desarrollaron prototipos de media fidelidad, donde se definieron con mayor detalle los elementos visuales del parante y la interfaz de la aplicación. En esta etapa se aplicó una primera encuesta a potenciales usuarias con el fin de evaluar la claridad de la propuesta y recoger sugerencias de mejora. Los resultados mostraron que muchas de las participantes comprendían el propósito del parante y lo identificaban como un posible punto de seguridad en la vía pública. Asimismo, varias indicaron que se acercarían a este tipo de elemento si se sintieran inseguras al caminar de noche y que les gustaría contar con este tipo de infraestructura cerca de su vivienda o en su barrio (Encuesta a usuarias potenciales, 2026; ver Anexo 2).

Figura 7: Prototipo de Media Fidelidad. Parante Lúmina SMP.



Figura 8: Prototipo de Media Fidelidad. Parante Lúmina SMP aplicado en la ciudad.



Figura 9: Prototipo de media fidelidad. Parante Lúmina SMP aplicado en la ciudad vista con luz.



Figura 10: Prototipo de media fidelidad. Demostración de uso de la App Lúmina SMP.
https://www.youtube.com/watch?v=7EuJjgljljA&feature=youtu.be

Durante esta fase también se recogieron sugerencias que permitieron mejorar la propuesta. Entre las recomendaciones más mencionadas se encuentran la incorporación de un botón de emergencia, mejorar la señalización del parante para que sea más fácilmente identificado como un punto de seguridad, considerar su instalación en paraderos o zonas de espera de transporte, y añadir funciones adicionales en la aplicación como compartir rutas o incluir un sistema de comunicación entre usuarias (Encuesta a usuarias potenciales, 2026; ver Anexo 2).

A partir de estas observaciones se realizaron ajustes en el diseño y se desarrolló el prototipo de alta fidelidad, que integra el parante urbano iluminado con la aplicación móvil. Finalmente, se realizó una segunda encuesta para evaluar la utilidad de la propuesta y su aceptación por parte de las usuarias. Los resultados indicaron que la mayoría utilizaría una aplicación que ayude a encontrar rutas más seguras dentro de su distrito y consideró útil que la app muestre rutas con puntos iluminados y espacios seguros. Asimismo, varias participantes señalaron que se sentirían más tranquilas utilizando rutas que incluyan puntos Lúmina y valoraron positivamente funciones como compartir la ubicación con contactos de confianza, reportar zonas inseguras y contar con un botón de emergencia durante el trayecto.

Figura 11: Prototipo de Alta Fidelidad. Parante Lúmina SMP. Visión Completa.



Figura 12: Prototipo de Alta Fidelidad. Parante Lúmina SMP. Visión Lateral y Frontal.



Figura 13: Prototipo de Alta Fidelidad. Demostración de la App Lúmina SMP. https://youtu.be/FxpDNOsIrt0

En general, las respuestas obtenidas evidencian una valoración positiva de la propuesta, ya que muchas participantes indicaron que percibirían los puntos Lúmina como espacios más seguros dentro del entorno urbano y manifestaron que utilizarían tanto el parante como la aplicación durante sus desplazamientos. Estos resultados permitieron validar la utilidad de la solución y su potencial para contribuir a mejorar la percepción de seguridad en los recorridos nocturnos dentro del distrito.

2.4. Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Lúmina se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de salud y bienestar social y la actividad económica de la administración pública y busca resolver la inseguridad y vulnerabilidad que enfrentan las jóvenes y adolescentes al usar los espacios públicos del distrito, teniendo como población beneficiaria las jóvenes y adolescentes entre 10 a 18 años que viven en el distrito de San Martín de Porres.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados, estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria, para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de propuesta de valor, para consolidar el concepto innovador, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora, presentada en forma de propuesta de valor, consiste en un sistema urbano denominado Lúmina SMP, el cual integra infraestructura física y tecnología digital para mejorar la percepción de seguridad en los desplazamientos cotidianos de adolescentes en el distrito de San Martín de Porres. El sistema combina parantes urbanos con iluminación LED alimentados por energía solar, una aplicación móvil que permite planificar rutas seguras e identificar puntos estratégicos del sistema, y una red comunitaria de espacios seguros certificados mediante stickers visibles en el entorno. A través de esta integración, la propuesta busca fortalecer la autonomía de las adolescentes al desplazarse por el espacio público, generando impacto social al mejorar la percepción de seguridad, impacto ambiental mediante el uso de energía solar para la iluminación urbana y viabilidad económica gracias a una infraestructura de bajo consumo energético y mantenimiento accesible.

Para la experimentación se desarrollaron prototipos del parante Lúmina SMP y de la interfaz de la aplicación móvil, los cuales fueron presentados a potenciales usuarias con el objetivo de evaluar su comprensión y utilidad. A partir de estos prototipos se realizaron entrevistas exploratorias y una encuesta digital que permitieron identificar percepciones sobre la seguridad en el espacio público y validar la propuesta de solución. Los resultados evidenciaron que las participantes comprenden el propósito del sistema, reconocen el parante como un posible punto de referencia y seguridad en el espacio urbano, y consideran útil una aplicación que permita identificar rutas y lugares más seguros antes o durante sus desplazamientos.

Se concluye que la solución propuesta responde a una problemática real vinculada a la percepción de inseguridad en el espacio público y es comprendida y valorada positivamente por las potenciales usuarias. Asimismo, se recomienda continuar con el desarrollo del proyecto mediante pruebas piloto en el distrito, seguimiento del uso del sistema y

exploración de su implementación en otros sectores de la ciudad para evaluar su impacto y escalabilidad.

III. Conclusiones y recomendaciones

3.1. Conclusiones

El proyecto Lúmina SMP permitió identificar que las adolescentes y jóvenes del distrito de San Martín de Porres enfrentan dificultades para desplazarse con autonomía por el espacio público, principalmente debido a la percepción de inseguridad durante la noche, la falta de iluminación en calles y paraderos, y la escasa presencia de referencias visibles de seguridad. Estas condiciones influyen directamente en sus decisiones de movilidad, llevándolas a modificar rutas, limitar horarios o evitar determinados espacios del entorno urbano.

A partir de la investigación realizada mediante entrevistas y encuestas exploratorias, se confirmó que la percepción de inseguridad en horarios nocturnos es una preocupación frecuente entre las usuarias. Los resultados evidencian que muchas jóvenes han cambiado sus trayectos por motivos de seguridad y consideran importante contar con puntos visibles de referencia que les brinden mayor tranquilidad durante sus desplazamientos.

En respuesta a esta problemática, la propuesta Lúmina SMP plantea un sistema que integra infraestructura urbana y tecnología digital mediante parantes urbanos con iluminación LED alimentados por energía solar y una aplicación móvil que permite identificar puntos seguros y planificar rutas más seguras dentro del distrito.

Durante el proceso de experimentación, los prototipos desarrollados permitieron recoger retroalimentación de las usuarias y realizar mejoras en el diseño. Entre las principales sugerencias se identificó la necesidad de incorporar un botón de alerta o emergencia tanto en los parantes

como en la aplicación móvil, así como la posibilidad de incluir funciones de comunicación o interacción dentro de la app para compartir trayectos o información entre usuarias. Estas observaciones fueron consideradas en el desarrollo del prototipo final.

La evaluación del prototipo de alta fidelidad y los resultados de la encuesta de validación evidencian una percepción positiva de la propuesta por parte de las usuarias, quienes señalaron que utilizarían una aplicación que les permita identificar rutas más seguras y que considerarían los puntos Lúmina como espacios de referencia dentro del entorno urbano. En este sentido, se concluye que la combinación de iluminación estratégica, señalización urbana visible y apoyo digital puede contribuir a mejorar la experiencia de movilidad y la sensación de seguridad de las adolescentes en el espacio público.

3.2. Recomendaciones

Para fortalecer el desarrollo del sistema Lúmina SMP, se recomienda continuar con etapas posteriores de validación y desarrollo del proyecto. En primer lugar, sería pertinente realizar pruebas piloto en espacios reales del distrito, instalando prototipos de parantes en paraderos o puntos estratégicos con el fin de evaluar su funcionamiento y su impacto en la percepción de seguridad de las usuarias en contextos reales.

Asimismo, se sugiere ampliar la investigación incorporando una muestra mayor de participantes, lo que permitiría obtener información más representativa sobre los hábitos de desplazamiento y las necesidades de seguridad de adolescentes y jóvenes en distintas zonas del distrito.

También resulta importante fortalecer la articulación con actores institucionales y comunitarios, como municipalidades, juntas vecinales y establecimientos locales, para consolidar una red de puntos seguros y

garantizar el mantenimiento y funcionamiento de la infraestructura urbana propuesta.

Finalmente, se recomienda continuar con el desarrollo de la aplicación móvil, incorporando las funcionalidades sugeridas por las usuarias durante el proceso de experimentación, como el botón de emergencia, la posibilidad de compartir rutas seguras y mecanismos de comunicación o apoyo entre usuarias. A futuro, se podría evaluar la escalabilidad del sistema en otros distritos de Lima que presenten problemáticas similares relacionadas con la iluminación urbana y la percepción de inseguridad, permitiendo que Lúmina evolucione de una propuesta conceptual a una solución urbana replicable.

IV. Referencias Bibliográficas

1. Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI). (2025). Market report: Proyecciones poblacionales 2025. https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/CPI%20-%20Market%20R eport%20-%20Proyecciones%20Poblacionales%202025%20(2).pdf
2. Ventanilla TV. (2025, 24 de mayo). Vecinos de SMP denuncian mal estado de su distrito: “El alcalde Hernán Sifuentes solo prefiere hacer conciertos”. ¿Qué opinas? [Publicación de Facebook]. Facebook. https://www.facebook.com/ventanillatv/posts/vecinos-de-smp-denuncian-mal-estado-de-su-distrito-el-alcalde-hernan-sifuentes-s/1119583446862346/
3. Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). Objetivo 5: Igualdad de género. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/

V. Anexos

4.1. Entrevistas grabadas para validar la problemática

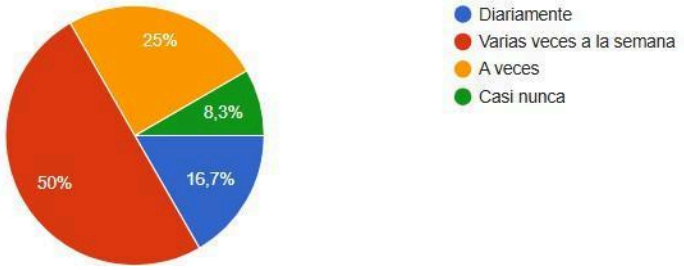
https://drive.google.com/drive/folders/1Cxwgi8S6BPTDCU_ISUuZ9maJCWi 07L7Q?usp=drive_link

4.2. Resultado de encuestas sobre el prototipo de media fidelidad.

¿Con qué frecuencia caminas por la calle en horario nocturno?

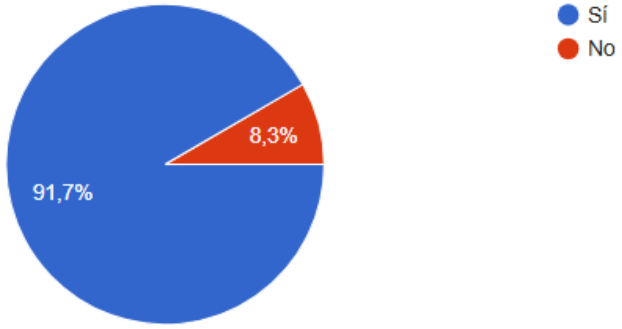
Copiar gráfico

12 respuestas



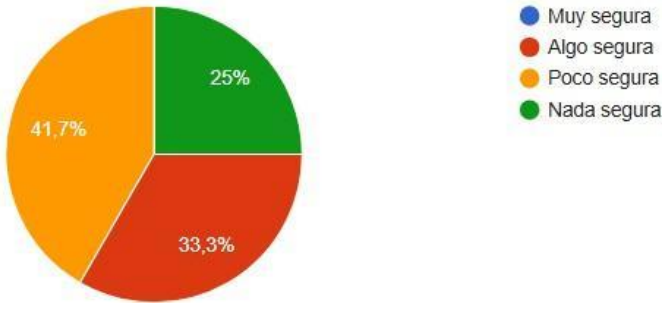
¿Alguna vez has cambiado tu ruta por sentirte insegura en la calle?

12 respuestas



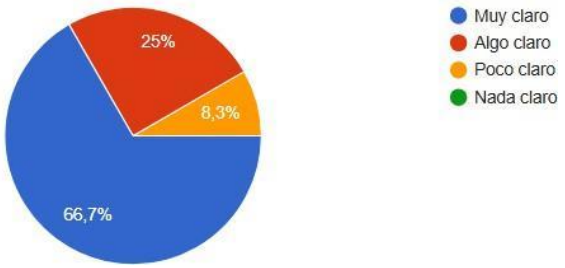
Cuando caminas de noche, ¿qué tan segura te sientes normalmente?

12 respuestas



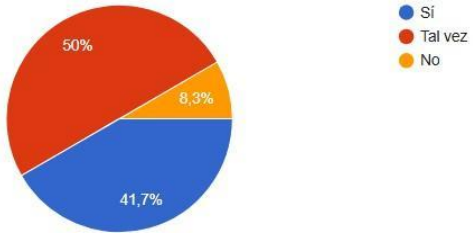
¿Qué tan claro te resulta el propósito de este parante al verlo?

12 respuestas



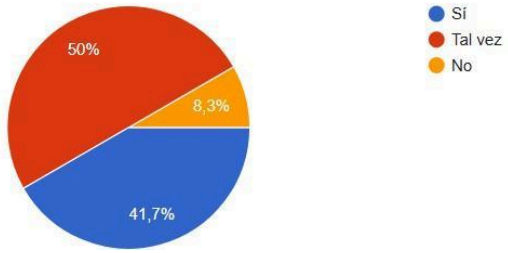
Si vieras este parante en la calle de noche, ¿lo identificarías como un punto seguro?

12 respuestas



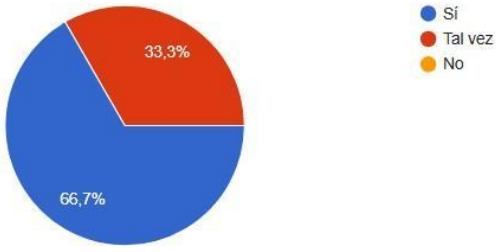
Si vieras este parante en la calle de noche, ¿lo identificarías como un punto seguro?

12 respuestas



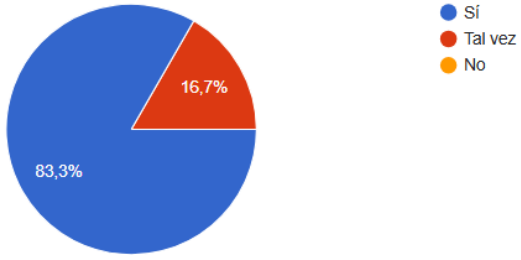
Si te sintieras insegura caminando de noche, ¿te acercarías a este parante para esperar o sentirte más tranquila?

12 respuestas



¿Te gustaría ver este tipo de parante cerca de tu casa o en tu barrio?

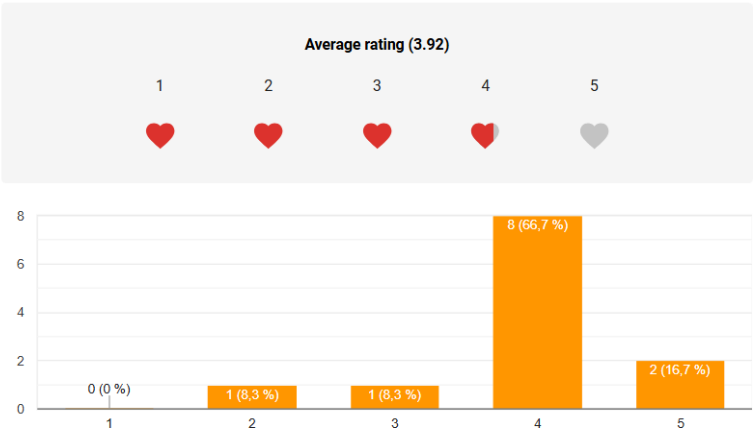
12 respuestas



En una escala del 1 al 5, ¿cuánto crees que un parante como este podría aumentar la sensación de seguridad en la calle? (Siendo 1 Nada y 5 Mucho)

Copiar gráfico

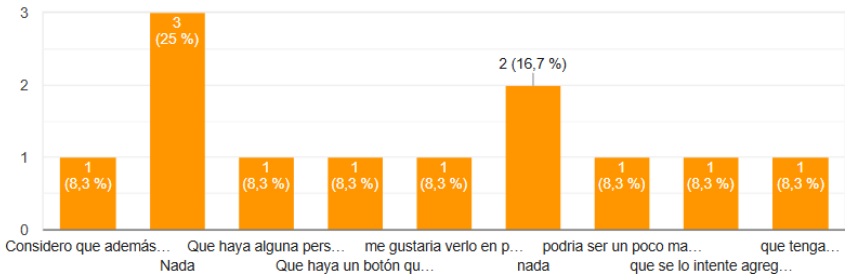
12 respuestas



Tienes alguna mejora para el parante (en caso esta todo conforme colocar *nada*)

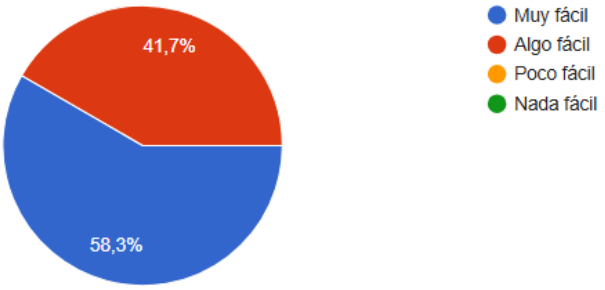
Copiar gráfico

12 respuestas



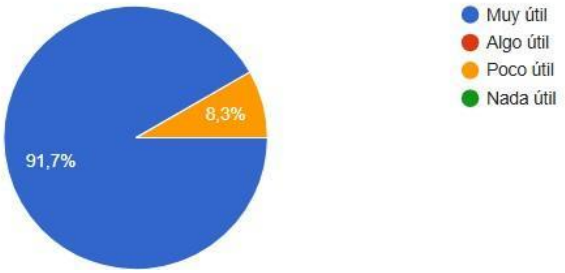
¿Qué tan fácil de entender te parece la interfaz de la app?

12 respuestas



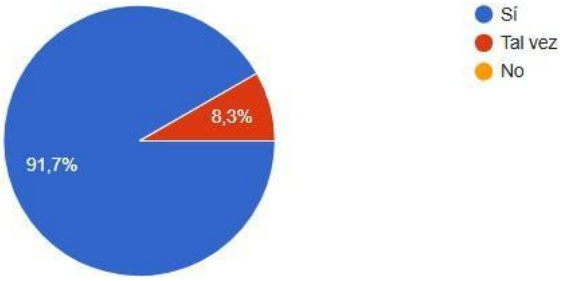
¿Consideras útil una app que muestre puntos seguros e iluminación antes de salir de casa?

12 respuestas



¿Usarías esta app para identificar zonas seguras antes de salir o durante tu recorrido?

12 respuestas



¿Qué función de la app te parece más útil?

Copiar gráfico

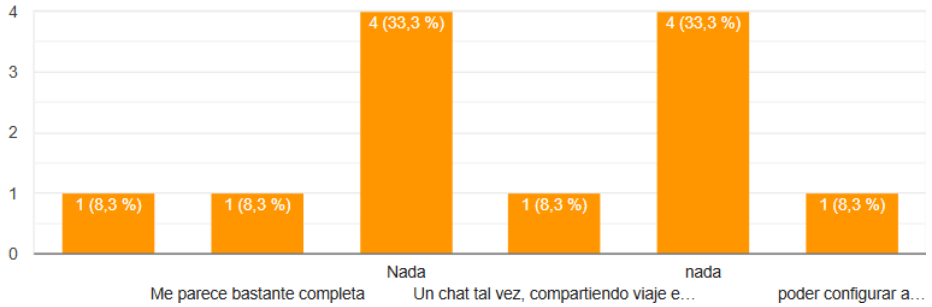
12 respuestas



Que función añadirías a la app que considerarías útil (en caso esta todo conforme colocar *nada*)

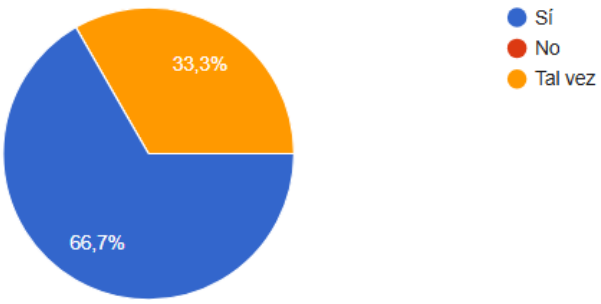
Copiar gráfico

12 respuestas



Después de ver el parante y la app, ¿consideras que Lúmina es una buena solución para mejorar la seguridad en la calle?

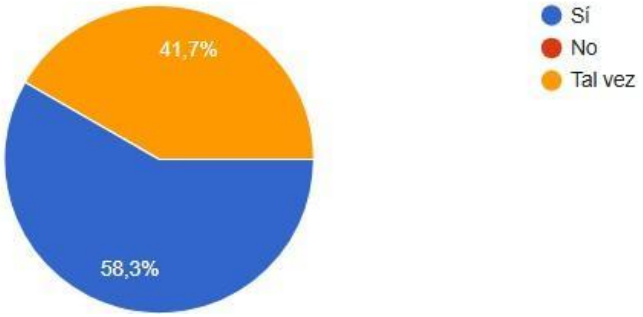
12 respuestas



4.3. Resultado de encuestas sobre el prototipo de alta fidelidad.

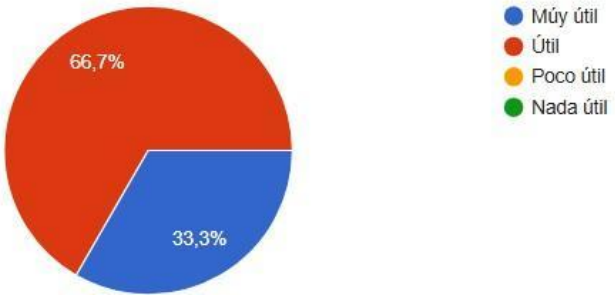
¿Usarías una aplicación que te ayude a encontrar rutas más seguras en tu distrito?

12 respuestas



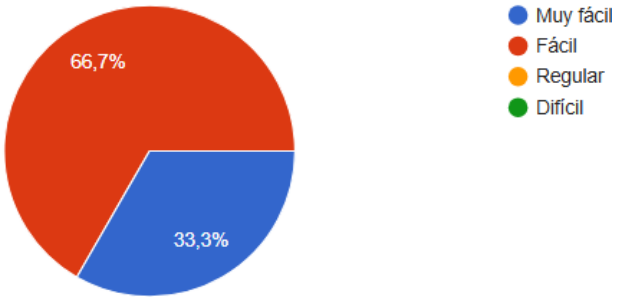
¿Qué tan útil te parece una app que muestre rutas con paraderos iluminados y puntos seguros?

12 respuestas



¿Qué tan fácil fue entender cómo funciona la app?

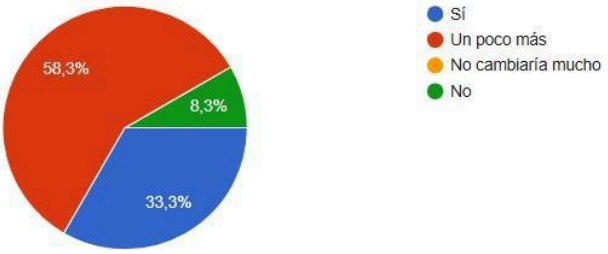
12 respuestas



¿Te sentirías más tranquila usando rutas que incluyan paraderos iluminados o puntos Lumina?

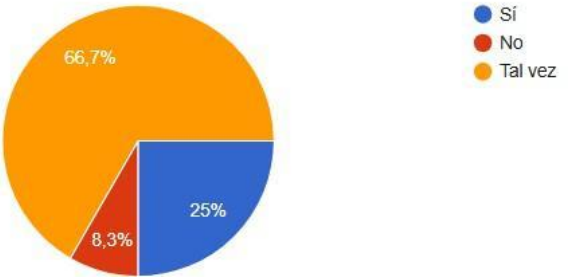
Copiar gráfico

12 respuestas



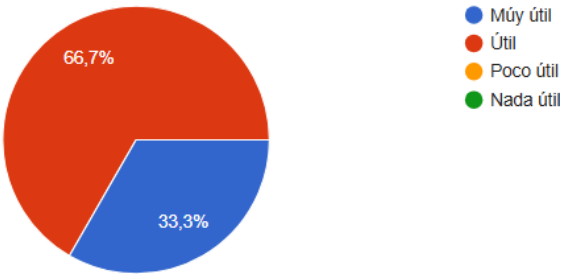
¿Te gustaría poder compartir rutas seguras con otras personas dentro de la app?

12 respuestas



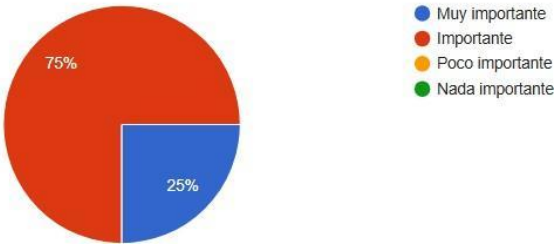
¿Qué tan útil te parece ver rutas recomendadas por otras usuarias?

12 respuestas



¿Consideras importante que la app tenga un botón de emergencia durante el trayecto?

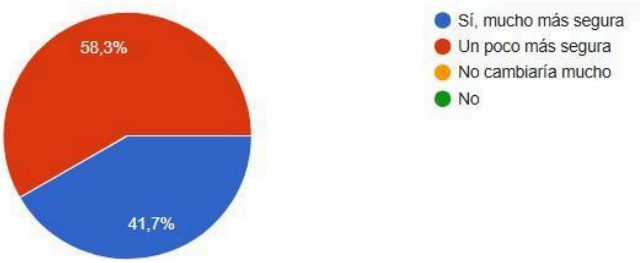
12 respuestas



¿Te sentirías más segura si pudieras compartir tu ubicación con un contacto de confianza durante tu viaje?

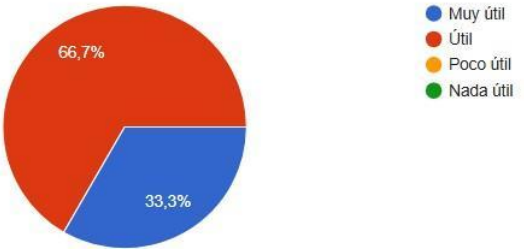
Copiar gráfico

12 respuestas



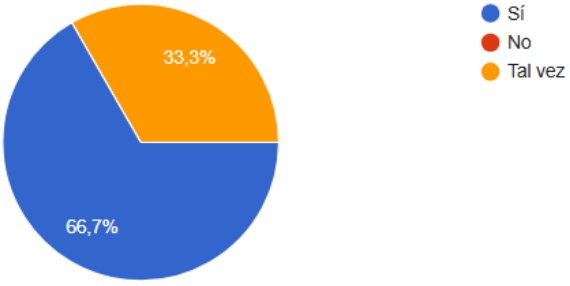
¿Te parecería útil poder reportar problemas como iluminación apagada o zonas inseguras desde la app?

12 respuestas



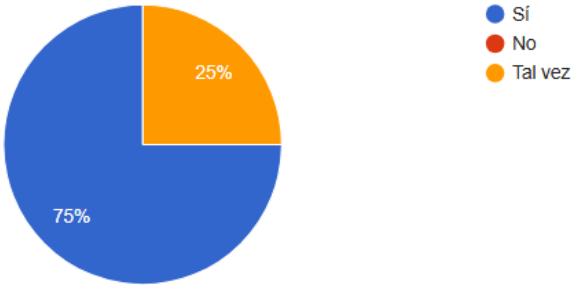
¿Crees que un paradero con iluminación reforzada ayudaría a que las personas se sientan más seguras al esperar transporte?

12 respuestas



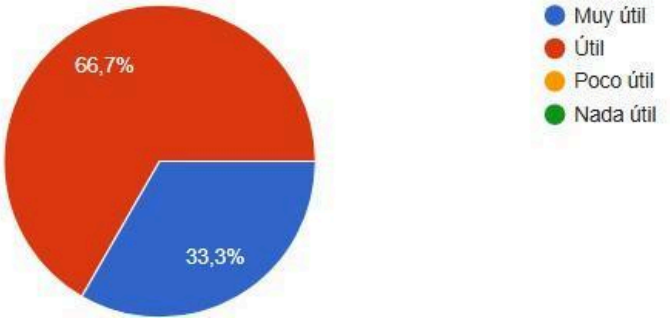
¿Te gustaría ver un parante Lúmina cerca de tu casa o en tu ruta diaria?

12 respuestas



¿Qué tan útil te parece que los paraderos estén conectados con una app que muestre rutas seguras?

12 respuestas



Si vieras un paradero señalizado como “Punto Lúmina”, ¿lo percibirías como un lugar más seguro?

12 respuestas

