

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“INFLUENCIA DEL USO DE LA APLICACIÓN MÓVIL
KASHAÑAN EN LA SATISFACCIÓN DE USUARIOS DEL
SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE
CAJAMARCA 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Jimmy Aron Herrera Vasquez

Asesor:

MSc. Ing. Paul Omar Cueva Araujo

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por ser mi padre y confidente, por regalarme cada maravilloso día para cumplir cada una de mis metas.

A mi madre por todo su amor, apoyo, comprensión, sacrificios y por la confianza depositada en mi persona.

A mis hermanas, Edith, Rosa, Maribel y Liliana, quienes han sido mi inspiración para ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por darme la vida y permitirme culminar otra etapa de mi vida, a mi madre por haberme dado su apoyo de manera incondicional, a mis hermanas por las palabras y acciones que me permitieron seguir adelante.

A todos los profesores que me brindaron sus consejos y sabiduría durante toda mi etapa universitaria. A mi asesor Paul Omar Araujo Cueva, por su apoyo y asesoría que me permitieron realizar la tesis.

Agradezco a mis compañeros que me permitieron compartir experiencias y conocimientos, así como su amistad y apoyo incondicional.

Sobre todo, a mi compañero y amigo Jhordan, con quien comenzó este proyecto.

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	9
RESUMEN.....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	24
1.2.1. <i>Problema general</i>	24
1.3. Objetivos.....	24
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	24
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	24
1.4. Hipótesis	24
1.4.1. <i>Hipótesis general</i>	24
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	25
2.1. Tipo de investigación.....	25
2.2. Población y muestra.....	26
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
2.4. Procedimiento	29
2.5. Aspectos Éticos.....	32
CAPÍTULO III. RESULTADOS	33
3.1. Resultados por objetivos	33
3.1.1. <i>Objetivo específico 1: Analizar la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca.</i>	33
3.1.2. <i>Objetivo específico 2: Implementar el aplicativo móvil – Kasha Ñan- adoptando la gestión de proyectos mediante el estándar del PMI® basado en su guía PMBOK® juntamente con la metodología ágil SCRUM.</i>	40
3.1.3. <i>Objetivo específico 3: Determinar la influencia en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, mediante el uso de la aplicación móvil KashaÑan.</i>	42
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	44
Referencias	50
ANEXOS.....	53
Anexo N 1. Matriz de Consistencia.....	53
Anexo N2. Ficha para Validación de Instrumento	54
Anexo N 3. Ficha para validación de instrumento.....	55

Anexo N 4. Carta de presentación	56
Anexo N 5. Carta de aceptación	57
Anexo N 6. Acta de constitución del proyecto	58
Anexo N 7. Enunciado del alcance.....	62
Anexo N 8. Carta de autorización Jimmy.....	64
Anexo N 9. Ficha RUC Emtrasermu 3.M.....	65
Anexo N 10. Contrato Emtrasermu 3.M.....	67
Anexo N 11. Análisis de Fiabilidad.....	69
Anexo N 12. Caso de uso: Login Pasajero	70
Anexo N 13. Caso de uso: Registrar pasajero	71
Anexo N 14. Caso de uso: Registrar conductor.....	73
Anexo N 15. Caso de uso: Registrar quejas	75
Anexo N 16. Caso de uso: Ver buses	77
Anexo N 17. Caso de uso: Ver rutas	78
Anexo N 18. Informe de problemas críticos.....	79
Anexo N 19. Requerimientos Funcionales	81
Anexo N 20. Requerimientos No Funcionales	83
Anexo N 21. Diagrama de componentes	84
Anexo N 22. Diagrama de clases.....	85
Anexo N 23. Prototipos	86
Anexo N 24. Informe Módulo conductor	101
Anexo N 24. Informe Módulo Pasajero.....	108
Anexo N 25. Diagrama base de datos no relacional.....	117
Anexo N 26. Método Ágil.....	118
Anexo N 27. Implementación de base de datos no relacional	121
Anexo N 28. Aplicación en Play Store.....	122
Anexo N 29. Datos técnicos de la aplicación en Play Store	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Escala de Likert	28
Tabla 2 Escala valorativa	29
Tabla 3 Pregunta 1: Sexo del encuestado (Pre Test)	34
Tabla 4 Pregunta 2: ¿Cuántas veces a la semana usa el servicio de transporte público? (Pre Test)	34
Tabla 5 Pregunta 3: ¿Usted conoce los paraderos y la ruta de desplazamiento del vehículo de transporte público que utiliza? (Pre Test)	34
Tabla 6 Pregunta 4: ¿Conoce los datos personales del cobrador y conductor del vehículo de transporte público en el que se moviliza? (Pre Test)	35
Tabla 7 Pregunta 5: ¿Cree usted que el cobrador y conductor deben estar correctamente estar correctamente identificados? (Pre Test)	35
Tabla 8 Pregunta 6: ¿Considera usted que conoce la cantidad de vehículos de la ruta de transporte público que utiliza? (Pre Test).....	35
Tabla 9 Pregunta 7: ¿Considera usted que las consultas o inquietudes que tenga son atendidas correctamente? (Pre Test)	36
Tabla 10 Pregunta 8: ¿Puede reportar incidencias que puedan suceder durante su viaje? (Pre Test)	36
Tabla 11 Pregunta 9: ¿Conoce usted el tiempo de espera entre cada bus? (Pre Test)	36
Tabla 12 Pregunta 10: ¿Usarías una aplicación móvil que te muestre las rutas y paraderos, te permita registrar sugerencias del transporte público de la ciudad de Cajamarca? (Pre Test).....	37
Tabla 13 Pregunta 1: Sexo del encuestado (Post Test)	37
Tabla 14 Pregunta 2: ¿Cuántas veces a la semana usa el servicio de transporte público? (Post Test)	37
Tabla 15 Pregunta 3: ¿Usted conoce los paraderos y la ruta de desplazamiento del vehículo de transporte público que utiliza? (Post Test).....	38
Tabla 16 Pregunta 4: ¿Conoce los datos personales del cobrador y conductor del vehículo en el que se transporta? (Post Test).....	38
Tabla 17 Pregunta 5: ¿Cree usted que el cobrador y conductor deben estar correctamente identificados? (Post Test).....	38
Tabla 18 Pregunta 6: ¿Considera usted que conoce la cantidad de vehículos de la ruta? (Post Test)	39
Tabla 19 Pregunta 7: ¿Considera usted que las consultas o inquietudes que tenga son atendidas correctamente? (Post Test).....	39
Tabla 20 Pregunta 8: ¿Puede reportar incidencias que puedan suceder durante su viaje? (Post Test)	39
Tabla 21 Pregunta 9: ¿Conoce usted el tiempo de espera entre cada bus? (Post Test).....	39
Tabla 22 Pregunta 10: ¿Usarías una aplicación móvil que te muestre las rutas y paraderos, te permita registrar sugerencias del transporte público de la ciudad de Cajamarca? (Post Test)	40
Tabla 23 Resultado Chi cuadrado por pregunta	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 - Diagrama de flujo del procedimiento	32
Ilustración 2 - Tabla de distribución Chi Cuadrado	43
Ilustración 3 ANEXO N° 4. Carta de presentación	56
Ilustración 4 ANEXO N° 5. Carta de aceptación	57
Ilustración 5 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (1)	58
Ilustración 6 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (2)	59
Ilustración 7 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (3)	60
Ilustración 8 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (4)	61
Ilustración 9 ANEXO N° 7. Ficha para validación de instrumento (1)	62
Ilustración 10 ANEXO N° 7. Ficha para validación de instrumento (2)	63
Ilustración 11 ANEXO N° 8. Carta de autorización Jimmy	64
Ilustración 12 ANEXO N° 9. Ficha RUC Emtrasermu 3.M (1)	65
Ilustración 13 ANEXO N° 9. Ficha RUC Emtrasermu 3.M (2)	66
Ilustración 14 ANEXO N° 10. Contrato Emtrasermu 3.M (1)	67
Ilustración 15 ANEXO N° 10. Contrato Emtrasermu 3.M (2)	68
Ilustración 16 Escala de Análisis de Fiabilidad	69
Ilustración 17 Diagrama de componentes	84
Ilustración 18 Diagrama de clases	85
Ilustración 19 - Splash informativo 1.	86
Ilustración 20 - Splash informativo 2.	86
Ilustración 21 - Splash informativo 3.	87
Ilustración 22 - Splash informativo 4.	87
Ilustración 23 - Login	88
Ilustración 24 - Registro	88
Ilustración 25 - Vista conductor.	89
Ilustración 26 - Licencia sin goce.	89
Ilustración 27 - Actualizar datos conductores	90
Ilustración 28 - Estado inactivo	90
Ilustración 29 - Estado activo	91
Ilustración 30 - Aviso estado al cerrar sesión	91
Ilustración 31 - Vista pasajero	92
Ilustración 32 - Escoger spinner ruta.	92
Ilustración 33 - Ver ruta	93
Ilustración 34 - Ver información buses	93
Ilustración 35 - Buscar destino	94
Ilustración 36 - Destino información	94
Ilustración 37 - Reportes	95
Ilustración 38 - Reporte de acoso	95
Ilustración 39 - Reporte de cierre de calle.	96
Ilustración 40 - Reporte colaborador conflictivo.	96
Ilustración 41 - Error de aplicación	97
Ilustración 42 - Error de ruta	97
Ilustración 43 - Reporte de tarifas	98
Ilustración 44 - Reporte de robo	98
Ilustración 45 - Legal	99
Ilustración 46 - Acerca de	99
Ilustración 47 - Cerrar sesión.	100
Ilustración 48 - Splash destinos (Módulo Conductor)	101
Ilustración 49 - Splash paraderos (Módulo Conductor)	101
Ilustración 50- Splash datos conductor (Módulo Conductor)	102
Ilustración 51 - Splash transporte público (Módulo Conductor)	102
Ilustración 52 - Ingresar - registrarse (Módulo Conductor)	103
Ilustración 53 - Registro del conductor (Módulo Conductor)	103
Ilustración 54 - Validaciones registro conductor (Módulo Conductor)	104
Ilustración 55 - Inicio de sesión	104

Ilustración 56 - Menú Conductor	105
Ilustración 57 - Estado conductor activo	106
Ilustración 58 - Datos del conductor	106
Ilustración 59 - Editar datos del conductor	107
Ilustración 60 - Registro del pasajero.....	108
Ilustración 61 - Validaciones registro pasajero	108
Ilustración 62 - Inicio de sesión.....	109
Ilustración 63 - Buscar destino.....	110
Ilustración 64 - Descripción destino.....	110
Ilustración 65 - Seleccionar ruta.....	111
Ilustración 66 - Ver rutas.....	111
Ilustración 67 - Ver buses uno.....	112
Ilustración 68 - Ver buses dos.....	112
Ilustración 69 - Reporte de acoso.....	113
Ilustración 70 - Reporte de colaborador conflictivo.....	113
Ilustración 71 - Reporte de cierre de calle.....	114
Ilustración 72 - Reporte de error de aplicación.....	114
Ilustración 73 - Reporte error de ruta.....	115
Ilustración 74 - Reporte de tarifas.....	115
Ilustración 75 - Reporte de robos.....	116
Ilustración 76 Diagrama de base de datos no relacional	117
Ilustración 77 - Tablero Trello.....	118
Ilustración 78 - Tablero trello.....	118
Ilustración 79 - Tablero Trello.....	119
Ilustración 80 Implementación de base de datos no relacional	121
Ilustración 81 Aplicación lista para descarga e instalación	122
Ilustración 82 Especificaciones de Aplicación en Play Store	123

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 - Cálculo de población infinita	26
--	----

RESUMEN

Existe una falta de información respecto a las rutas del transporte público urbano de la ciudad de Cajamarca, se presenta este proyecto como una alternativa de solución a ello. El objetivo fue evaluar cómo influye la aplicación móvil Kasha Ñan en el uso del servicio de transporte público en los usuarios de la ruta P13 que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca.

Es por lo cual, se diseñó e implementó un aplicativo móvil que muestra información de la ruta, paraderos y buses en tiempo real del transporte público mediante el uso de la geolocalización, específicamente de la línea P13. La aplicación – Kasha Ñan – fue desarrollada mediante la metodología de gestión de proyectos del estándar del PMI® basado en su guía PMBOK® juntamente con la metodología ágil SCRUM.

Los principales resultados que se obtuvo establecieron que el uso del aplicativo móvil influye en el servicio del transporte público, ya que se observó que más del 75% de los usuarios adquirieron un conocimiento en cuanto a los paraderos y la ruta de los servicios de transporte público que utilizan.

Finalmente, se llegó a la conclusión que el aplicativo móvil Kasha Ñan influyó en el uso del servicio del transporte público en los usuarios de las rutas en la ciudad de Cajamarca, con los resultados obtenidos de las encuestas pre y post test, en la que 5 preguntas que fueron analizadas por el método chi cuadrado, se obtuvo un resultado mayor a **0.4463** demostraron apoyar la hipótesis planteada.

Palabras clave: Aplicación móvil, geolocalización, satisfacción, transporte público.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Las aplicaciones móviles ya forman parte del día a día, cada vez abarcan más áreas y gana más seguidores, desde controlar el peso, consultar la carta de un restaurante y, ahora, poder conocer el aforo de las playas desde el sofá. Estas son algunas de las ventajas que ofrecen las aplicaciones, un exitoso formato que no para de crecer desde que surgió. “El mercado de aplicaciones es enorme, aunque ahora con la pandemia se haya puesto más de relieve la importancia de las apps. Con la crisis sanitaria, las pequeñas y medianas empresas han visto la necesidad de ofrecer sus servicios a través de una herramienta de este tipo”, explica el director del posgrado de Desarrollo de Aplicaciones Web de la UOC, César Pablo Córcoles. Cada día van surgiendo nuevas necesidades. Las últimas, derivadas de la pandemia, han desaparecido las cartas en bares y restaurantes y la alternativa es una aplicación o escanear un código QR. Los aforos son otra de las preocupaciones, para conocerlos en tiempo real, proliferan las apps de transportes públicos o playas. Su utilidad es tal que los administradores y buena parte de los gobiernos europeos han optado por desarrollar propias aplicaciones para controlar la pandemia del coronavirus (Raquel, 2020).

Si bien es cierto, la crisis sanitaria que está sucediendo, provocada por la pandemia del coronavirus ha hecho visible el papel importante que tiene la tecnología en la actualidad. Mientras el mundo presencial se detiene, el digital se dinamiza y permite, al menos para un gran parte de ciudadanos y empresas, seguir desempeñando su trabajo con eficacia, comunicarse con otras personas, adquirir bienes y ofrecer sus servicios.

América Latina y el Caribe siendo las regiones más urbanizadas del mundo, tienen una población que padece de una abrumadora congestión de tráfico, infraestructura vial que colapsa con facilidad y una considerable inseguridad. Sin embargo, con la penetración de teléfonos inteligentes que alcanza el 62% y que continua en crecimiento, resulta ser positivo. Esto ha permitido que 36 millones de personas adopten aplicaciones de transporte como Uber, Cabify, Easy Taxi, 99, Beat, Taxify y Nekso, entre otras. Los inversionistas de todo el mundo están inyectando capital: el gigante chino Didi Chuxing tomó el control de la empresa 99 y permitió así que ésta se expanda de Brasil a México. La competencia y las alianzas se intensificarán de forma horizontal y vertical, atrayendo a fabricantes de autos tanto autónomos como eléctricos, iniciativas de bicicletas compartidas, modelos de negocio para reparto de comidas, proveedores de tecno finanzas y otros (Guillermo & Gabriel, 2019).

Con una población estimada de 625 millones de personas, América Latina y el Caribe son regiones de diversas culturas, climas y geografías. Pero lo que las unifica es la creciente urbanización de su territorio. El informe ‘The World Cities in 2018’ de Naciones Unidas así lo certifica: es la zona del mundo en la que se concentra más población en sus ciudades, ya que un 14,3% de sus habitantes vive en alguna de las seis urbes que tiene 10 millones o más de habitantes, con Sao Paulo (21,6 millones) y Ciudad de México (21,5 millones) a la cabeza. Ante estas cifras, uno de los retos de estas mega urbes es la movilidad de sus ciudadanos y es ahí donde las ‘apps’ de transporte encuentran el lugar de disputa por atraer a clientes. “El desafío fundamental en la región es mejorar la calidad del transporte público y hacerlo eficiente y atractivo. Al no estar pasando, el ciudadano busca alternativas para resolver sus problemas de

movilidad”, señala Fernando Rojas, experto en movilidad con experiencia en la Concejalía de Bogotá (Banco Bilbao Vizcaya Argentina, 2019).

En el Perú los jóvenes millennials para movilizarse desde su casa a sus centros de estudios o trabajo tardan entre 1 a 1:30 horas, según el especialista en movilidad Willard Enrique. De acuerdo con el especialista, el 52% de los jóvenes en Lima inician su desplazamiento entre las 6am y 8am. Esta situación viene de la mano con el gasto económico de movilización, para la cual los jóvenes millennials destinan S/31.00 soles en días de la semana y S/ 13.00 los fines de semana.

Debido a que el 91% de jóvenes millennials no posee un vehículo motorizado propio. El 62% de los jóvenes usa ‘combi’ o ‘micro’ para movilizarse, mientras que el 38% utiliza bus y el 15% va en Metropolitano. Y al ser las combis la primera opción de transporte para los jóvenes, existe una gran preocupación: la seguridad.

La encuesta realizada a 295 jóvenes el 97% de los encuestados entre 18 a 29 años, manifestó que para incrementar el uso de transporte público se deben ofrecer mayor seguridad dentro de los vehículos para evitar robos y otros incidentes. Mientras que para el 94% les preocupa la confiabilidad de los conductores y el 84% menciona que desearía que las empresas de transporte aseguren un asiento para los viajeros. (Redacción Gestión, 2018)

Teniendo como referencia lo que algunos usuarios del transporte público de la ciudad de Lima, consideran que se debe priorizar la seguridad en este servicio de transporte público, que mejor manera de poder implementar una tecnología capaz de aportar un granito de arena a esta problemática. Ante el crecimiento continuo de diversas tecnologías que mejoran la satisfacción del usuario en diversos ámbitos

sociales y personales, las aplicaciones móviles son una de las tantas tecnologías que llegaron como un medio de ayuda.

Según Armijos (2018) en el “Desarrollo de una aplicación móvil en sistema operativo Android para usuarios que utilicen el sistema de transporte público en la ciudad de Guayaquil”, estudia que se encuentran problemas por parte de los usuarios al intentar movilizarse en el transporte público de la ciudad de Guayaquil, dicha problemática nace a partir del desconocimiento de las rutas existentes de los buses urbanos y esto a su vez se relaciona con la falta de información entregada a la ciudadanía por parte de las autoridades competentes. La solución que propone dicho autor es el desarrollo de un aplicativo móvil que brinde conocimiento de todos los problemas mencionados con anterioridad.

De igual modo, Valencia (2018) en su estudio denominado “Solución ITS en el ámbito del servicio de información al viajero: prototipo de geolocalización para sistemas de transporte masivo usando IOT”, hace referencia que, en Bogotá, la única información que los pasajeros reciben sobre los viajes y demás situaciones, está basada en los paneles de mensajería variable al interior de los buses y por los diagramas de rutas ubicadas en las estaciones. El objetivo que se plantea es generar una solución económica y variable usando esquemas tecnológicos avanzados, de los cuales, el usuario podrá disfrutar por medio de servicios de información al mismo y a su vez, de geolocalización.

Ahora bien, Gómez y Yangua (2019) en la “Creación de una solución informática que permita la visualización de datos relacionado con el exceso de velocidad del transporte interprovincial en la ruta Quito – Riobamba, utilizando geolocalización en una aplicación móvil para generar datos abiertos”, hace referencia

a que en la actualidad existen diversas y numerosas aplicaciones móviles con las que se pueden obtener diferentes datos referentes a las rutas y otros del transporte público, pero no existe una integración complementada concerniente al trayecto que estos desarrollan. Es por ello, que dicho autor plantea obtener un producto de solución informática que permita la visualización de todos los datos necesarios para el usuario, pero basado netamente en la ruta Quito – Riobamba.

Por otro lado, Minga (2016) en el “Diseño de una aplicación móvil del sistema de transporte público, relacionado a las universidades la ciudad de Cuenca”, divide la información en ciertos capítulos que son: Diseño y usuario, lo cual se basa en definir y tener en cuenta las necesidades y deseos del público a quien va enfocado el producto. Diseño multimedia, lo que se busca aquí es definir de manera correcta la arquitectura de la información, basada en la transmisión de esta de manera ordenada. Usabilidad, sustentada en la posibilidad de que todos los usuarios puedan tener acceso, define “todos los usuarios” como las personas con discapacidades o limitaciones, esto incluye el idioma e incluso el sistema operativo con el que cuentan. Diseño de aplicaciones móviles, se evidencian interfaces con los cuales el usuario interactúa, es por ello que se debe tener en cuenta la manera en que el usuario visualiza la aplicación móvil, que está basada en los menús, íconos y otros. Urbanismo, ahora bien, si todo lo antes mencionado está relacionado con el software, el capítulo presentado define netamente el contexto cambiante del desarrollo de las ciudades, que va desde las calles hasta las rutas por donde transitan los vehículos. En pocas palabras, todo lo precedentemente mencionado por dicho autor, da a conocer los factores que son primordiales para tener éxito con dicho aplicativo, de igual modo, recomienda analizar homólogos para poder entender y definir el manejo de empresas que ya conocen el campo laboral.

El caos y poca información que rodean a las rutas puede ser remediado, al menos en parte, gracias a la tecnología. El desarrollo de nuevas aplicaciones ha permitido que los usuarios de transporte público tengan nuevas opciones para movilizarse a cualquier hora del día. Desde 2013 hasta la actualidad, varias ‘apps’ hacen uso de las funcionalidades de geolocalización. Esta información la combinan con el almacenamiento de datos personales de los usuarios para conectar a conductores de taxis con personas que necesitan transportarse por la urbe. Aplicaciones como EasyTaxy, Tappsi, OK Taxi, Cabify (recientemente presentada), Taxi Tarifa Ecuador y EC Taxímetro funcionan en el país bajo esta modalidad. Esto permite que los usuarios ahorren el tiempo de espera que tardan las operadoras de telefonía de algunas cooperativas de transporte (Estéfano, 2016).

Tomando como referencia un ámbito nacional, el transporte público es el principal modo de viaje en Lima y Callao, según la encuesta del observatorio ciudadano de Lima Cómo Vamos publicada en 2017. En este mismo estudio de opinión, el transporte público también fue mencionado por residentes de Lima y Callao como uno de los tres problemas más importantes de Lima Metropolitana (Alberto, 2019).

En el año 2016, según el observatorio ciudadano Lima Cómo Vamos, indica que el 75.6% de ciudadanos de Lima se movilizan en transporte público o colectivo (Metropolitano, Metro de Lima, Corredores Complementarios, bus, cúster, combi y colectivo informal), el 25% de esta población gasta más de 2 horas al día en trasladarse a su destino y el 49% considera al transporte público como el principal problema de Lima. La encuesta Lima Cómo Vamos realizada anualmente, analiza y propone este año una perspectiva de cómo se movilizan las personas en Lima Metropolitana, así

como el tiempo que se toman en viajar hacia el trabajo o su centro de estudios. La encuesta refleja que aún el 40% de las personas mayores de 18 años se traslada en combi dentro de la ciudad. En una perspectiva generalizada el 77.7% de habitantes en Lima utiliza el transporte público, mientras que el 12.3 % se moviliza en transporte individual como auto propio, taxi o moto. Mientras que solo el 9.2% de las personas camina frecuentemente en Lima (Alegre, 2016).

Es así que “Tu Ruta” una aplicación gratuita para teléfonos móviles ayuda a los ciudadanos a movilizarse en el caótico sistema de transporte público de Lima. Permitiendo saber el bus o los buses debe tomar para llegar a un determinado destino, cuánto tardará en hacer la ruta e incluso muestra la ubicación en tiempo real de la unidad de transporte más cercana al paradero. Es decir, los pasajeros podrán ver en cuántos minutos llegará el bus, para así evitar las largas y peligrosas esperas (Juan, 2019). Así mismo, la aplicación móvil “Moovit” que tiene una presencia en más de 80 países del mundo y también está en Lima, lista el número de la ruta del bus o la troncal de transporte masivo. Además, estima el tiempo caminando entre estaciones o paraderos y brinda un tiempo estimado para llegar al destino final. Una de sus mayores ventajas es que también ayudará a usar el transporte público al visitar ciudades en todo el mundo entre las que están Madrid, Barcelona, Nueva York, Londres, París, Río de Janeiro, Manila y Seúl (Alberto, 2019).

Cajamarca cuenta con 23 empresas inscritas en la licitación de igual número de rutas distribuidas en los distritos de Asunción, Chetilla, Cospán, Jesús, Encañada, Llacanora, Baños del Inca, Magdalena, Matara, Namora, San Juan, así como en la ciudad de Cajamarca. (ANDINA, 2012)

Más de 900,000 turistas, entre nacionales y extranjeros, arribaron a la región Cajamarca el año pasado, lo que refleja un incremento de 8% comparado a los 862,000 registrados en el 2017, informó la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (Dircetur). El titular de la Dircetur Cajamarca, Julio Palacios Matute, destacó que es creciente la tendencia en afluencia anual de turistas a la región norandina, conformada por 13 provincias (ANDINA, 2019).

Por otro lado, referente a los paraderos urbanos, a pocos metros de la Municipalidad Provincial de Cajamarca en el Qhapac Ñan existen varios paraderos para las distintas unidades de transporte público; sin embargo, estos no son utilizados, por lo que los usuarios deben esperar al costado de la pista pues es ahí donde las combis se estacionan (Alvarado, 2019).

A continuación, como antecedentes se considera los estudios de investigación sobre una aplicación móvil y la satisfacción de usuarios con el transporte público:

Para los autores Alvarez y Morales (2018), en la investigación “Desarrollo de aplicación móvil interactiva implementando realidad aumentada y geolocalización, como herramienta de apoyo para los usuarios de transporte público urbano de la ciudad de Guatemala”. Tuvieron como objetivo centralizar información de las rutas de transporte público, facilitar el acceso a la información de rutas aprovechando el uso de dispositivos móviles para difundir la información recopilada, permitiendo el acceso, según la ubicación de los usuarios, a noticias relacionadas con el transporte, obtenidas desde redes sociales. Teniendo como resultado una aplicación que centraliza la información de las rutas del transporte público de la ciudad capital; incluyendo rutas de Transmetro y Transurbano, el GPS es un componente fundamental con el que cuenta la mayoría de dispositivos. Se presenta al usuario, según su ubicación y sin

necesidad de registrarse en la aplicación, la información referente a las paradas cercanas en un radio de 100 metros. Información que incluye la distancia desde la ubicación actual, valor del transporte y destino final de la ruta.

La autora Arellano (2014), en su investigación “Adopción de aplicaciones móviles para el Sistema de Transporte Público en Querétaro”. Tiene como objetivo proponer la adopción de aplicaciones móviles para el sistema de transporte público en Querétaro, para ayudar a sus usuarios a administrar sus tiempos de traslado, proporcionando facilidad del uso de servicio, a través de una investigación sobre los factores que influyen en el usuario para adoptar una tecnología y determinar cuáles de estos factores son más significativos para la adopción de una aplicación móvil. Logrando comprobar que todos los factores del modelo UTAUT utilizado en su estudio influyen en los usuarios para adoptar una aplicación móvil para el transporte público, de acuerdo a sus objetivos planteados el análisis sugiere que la aceptación y uso de las aplicaciones móviles del transporte público es mayormente impulsado por los factores independientes : “Expectativa del esfuerzo, expectativa del desempeño y condiciones facilitadoras” y que la influencia social no es tan significativa para el usuario.

El autor Carrera (2020), en su investigación “Aplicación móvil en la determinación de las rutas más eficientes de transporte público de la ciudad de Trujillo”. Tiene como objetivo establecer la influencia de la aplicación móvil en la determinación de las rutas más eficientes en el tiempo empleado, definir la influencia de la aplicación en la determinación de las rutas más eficientes en la distancia recorrida y definir la influencia en la determinación de las rutas más eficientes en el costo del pasaje. Teniendo como resultado una influencia positiva sobre la determinación de las rutas más eficientes de transporte público, disminuyendo un 20% el tiempo que se debe

emplear, al igual que una disminución del 30% la distancia que se debe recorrer y una disminución del 24% del pasaje que se debe pagar.

Los autores Araujo y Flores (2018), en su investigación “Influencia del uso de las aplicaciones móviles (APPS) para la decisión de viaje del turista receptivo en la provincia de Arequipa - 2016”. Tienen como objetivos los medios de información que prefiere el turista receptivo para informarse acerca del viaje, identificar los factores determinantes en la decisión de viaje del turista receptivo, determinar el nivel de influencia y cómo influye el uso de apps turísticas en la decisión de viaje del turista receptivo y la información que prefiere el turista para la elaboración de la propuesta metodológica para la creación de una aplicación turística. Teniendo como resultado que la influencia de aplicaciones móviles en la decisión de viaje es un potente medio de información que ayuda al turista extranjero a tomar una mejor decisión de viaje, el principal medio de información que prefiere el turista para informarse es a través de páginas web con 64%, seguido de apps móviles representado por un 27%; esto se debe a la poca existencia de las mismas, teniendo como única opción consultar páginas web. Otro de los factores para la decisión de viaje es económico, el tiempo, seguido del estilo de vida y autorrealización. El uso de tecnología que abarca el uso de apps se encuentra en séptimo lugar. La información que prefiere encontrar el turista para decidir su viaje es mapas, lugares turísticos, hoteles y restaurantes.

Para el autor Marín (2019), en su investigación “Desarrollo de una aplicación web para el control y monitoreo en tiempo real que permita mejorar el servicio del transporte interno de la universidad nacional de Cajamarca”. Tiene como objetivo desarrollar una aplicación web para el control y monitoreo en tiempo real que permita mejorar el servicio del transporte interno de la Universidad Nacional de Cajamarca,

analizando los requisitos para el desarrollo de la aplicación, diseño de la arquitectura, implementación y realización de pruebas. Habiendo cumplido con el objetivo de desarrollar la aplicación web que permite mostrar a los usuarios de los buses universitarios información en tiempo real, con la finalidad de disminuir los tiempos de espera y gastos en transportes alternativos pagados, obteniendo un efecto positivo en la implementación.

Para los autores Flores y Gonzales (2018), en su investigación “Efecto de la implementación del aplicativo CARPOOLING, bajo la norma ISO 9126, en la economía de estudiantes universitarios de Cajamarca”. Tiene como objetivo determinar el efecto de la implementación del aplicativo carpooling en la economía de estudiantes de la Universidad Privada del Norte. Se ha logrado implementar de manera satisfactoria una solución informática acorde al objetivo general y específicos del proyecto de investigación, el cual sostiene que la implementación de un aplicativo carpooling, bajo la norma ISO 9126, redujo la economía de estudiantes en sus ingresos semanales en transporte, con lo que se concluyó que la hipótesis planteada se ha cumplido y, por ende, es válida.

Además, la investigación a realizar podrá servir como una alternativa a la falta de conocimiento que tienen las personas que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, al igual para los turistas que visiten la ciudad y puedan tener conocimiento del mismo.

Finalmente, para el presente trabajo de investigación se definen los siguientes conceptos:

Para Kotler y Armstrong (2013) la satisfacción del cliente depende del desempeño percibido de un producto en relación a las expectativas del comprador. Si el desempeño del producto es inferior a las expectativas, quedará insatisfecho, si el desempeño es igual a las expectativas, el cliente queda satisfecho. Pero, si el desempeño es superior a las expectativas, el cliente estará muy satisfecho e incluso encantado.

Android es un sistema operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles, al igual que iOS, Symbian y Blackberry OS. Lo que lo diferencia es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

El sistema operativo proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que accedan a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etc.) de una forma muy sencilla en un lenguaje de programación muy conocido como es Java.

Esta sencillez, junto a la existencia de herramientas de programación gratuitas, hacen que una de las cosas más importantes de este sistema operativo sea la cantidad de aplicaciones disponibles, que extienden casi sin límites la experiencia del usuario (Nieto, 2011).

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android y se basa en IntelliJ IDEA . Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece aún más funciones que aumentan tu productividad durante la compilación de apps para Android (Developers).

MVP es un patrón arquitectónico que sirve para modelar la capa de presentación del software, esa con la que interactúa el usuario. Lo que hace este patrón es delegar toda

la lógica a una entidad llamada Presenter, que será la que se encargue de decidir qué se pinta en la vista y actuar ante los eventos del usuario.

La vista no será más que el punto de interacción con el usuario y, como comentaba, en Android estará representado por una Activity o un Fragment normalmente.

El modelo es básicamente "todo lo demás": toda la lógica de negocio, persistencia de datos, conexión con APIS, etc (Leiva, 2016).

El servicio de transporte es la forma en la que el que el usuario cautivo, eventual y potencial ve el transporte e integra conceptos tales como la calidad y cantidad del servicio, la información que le proporciona y otros aspectos. (Molinero & Sánchez, 2005)

Para Molinero y Sánchez (2005) el sistema de transporte público “Es un sistema de transportación que opera con rutas fijas y horarios predeterminados y pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida”.

La geolocalización “es un concepto que hace referencia a la situación que ocupa un objeto en el espacio y que se mide en coordenadas (x), longitud (y) y altura (z)”.

El API de Google Maps, ofrece una serie de funciones que permite a los desarrolladores integrar los servicios de Google en los proyectos que tengan, ya sea web o móvil, de una forma sencilla, sin tener que volver a programar todas las funcionalidades de Google Maps y tampoco conocer la forma en la que fue programada (Alonso, 2018).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera influye el uso de la aplicación móvil KashaÑan en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar la influencia del uso de la aplicación móvil Kasha Ñan en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca.
- Implementar el aplicativo móvil – Kasha Ñan- adoptando la gestión de proyectos mediante el estándar del PMI® basado en su guía PMBOK® juntamente con la metodología ágil SCRUM.
- Determinar la influencia en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, mediante el uso de la aplicación móvil KashaÑan.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El uso de la aplicación móvil Kasha Ñan influye positivamente en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad del Cajamarca.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo correlacional, con un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental.

- a) Investigación correlacional: según Sampieri (2014) este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en muestra o contexto particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.
- b) Enfoque cuantitativo: según Sampieri (2014) el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”.
- c) Diseño pre experimental: Diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Para esta investigación, se utilizó el diseño pre experimental con pre y post test para los usuarios de transporte público de la ciudad de Cajamarca. Con esquemas que se presentan a continuación:

Usuarios

G1 01 X 02

Donde:

G1= Usuarios de transporte público de la ciudad de Cajamarca.

X = Aplicación móvil Kashañan.

01 = Información Pre test aplicado a usuarios.

02 = Información Post test aplicado a usuarios.

2.2. Población y muestra

2.1.1. Población

Para el presente estudio se consideró como población a todos usuarios que utilizan el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca.

2.1.2. Muestra

Teniendo una población infinita, para la selección de la muestra del presente estudio se realiza por conveniencia debido a la coyuntura de la pandemia mundial que se vive en la actualidad. Para ello se utilizó la fórmula donde se determina la muestra “n” para una población infinita.

Ecuación 1 - Cálculo de población infinita

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza

P = probabilidad a favor

Q = probabilidad en contra

E = error de muestra

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{1.645^2 * 0.5 * 0.5}{0.08^2}$$

$n = 106.34$ redondeando a la muestra 0

$n = 106$ usuarios

El resultado obtenido de la muestra es de 106.34 usuarios, el cual se aproximará al número entero más cercano y se obtendrá el resultado de 106 usuarios como muestra, personas que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca.

Criterios de la inclusión de la muestra

- a) Personas mayores de edad y menores que 50 años.
- b) Personas que utilizan el servicio de transporte público.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se optó por utilizar una encuesta, con la ayuda de cuestionarios como instrumentos de recolección de datos, los ítems del cuestionario permiten obtener información de la percepción que tienen las personas que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, aplicada a las unidades de estudio. De acuerdo, al diseño pre experimental con pre y post test aplicado a 106 personas que han sido consideradas para obtener información estadística, para medir y evaluar la influencia del uso de la aplicación KashaÑan.

Se utilizó la prueba estadística Chi Cuadrado que sirve para someter la hipótesis referida a distribuciones de frecuencias, que permitió contrastar frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo a la hipótesis planteada.

Se verificó que el instrumento cuente con los requisitos de validez y confiabilidad pertinentes. Para el análisis e interpretación de datos se utiliza la herramienta de software IBM SPSS Statistics 26.

Y para el proceso de recolección de datos se optó por utilizar una herramienta virtual, siendo la mejor evaluada para su aplicación Google Forms y encuesta física aplicada en los diversos paraderos de la ciudad de Cajamarca, por otro lado, para la visualización y obtención de datos se utilizó Microsoft Excel.

2.1.3. Validez del instrumento

Para la validación del documento, el instrumento de medición usado para la presente investigación es la encuesta, que ha sido sometida a una evaluación de docentes expertos de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales de la Universidad Privada del Norte Cajamarca. Siendo analizado mediante los indicadores planteados en la ficha de validez de instrumento. Los resultados obtenidos durante la validación fueron de 68% y 72% respectivamente de validez (Ver anexo N°2 y anexo N°3).

2.1.4. Confiabilidad del instrumento – Alpha de Cronbach

“La fiabilidad se concibe como la consistencia o estabilidad de las medidas cuando el proceso de medición se repite” (G & A, 2010).

Para medir la fiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, usado para medir la fiabilidad de una escala de medida o test. Para determinar la fiabilidad se realizó 40 encuestas parte de la muestra de estudio, se usó el software IBM SPSS. Obteniendo como resultado 0.701 pudiendo interpretándose como una confiabilidad aceptable para el estudio (Ver anexo N°11).

Se ha considerado para la variable Servicio de transporte público una encuesta que consta de 10 preguntas, divididas en 5 preguntas, en una escala de Likert y 5 preguntas que tienen como alternativas sí o no.

Tabla 1

Escala de Likert

Categoría	Valores
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Neutral	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la información anterior, para una mejor interpretación de resultados se consideró necesario adecuar la escala de Likert a una escala valorativa, que consta de tres niveles a los cuales se les asignó los siguientes valores:

Tabla 2

Escala valorativa

Nivel	Valores	Rango Escala Likert
Bajo	1	1 – 2
Medio	2	3
Alto	3	4 - 5

Fuente: Elaboración propia.

- Bajo: El nivel representa al servicio de transporte público como no relevante para los usuarios que utilizan la ruta de transporte público.
- Medio: El nivel representa al servicio de transporte público como más o menos relevante para los usuarios que utilizan la ruta de transporte público.
- Alto: El nivel representa al servicio de transporte público como bueno para los usuarios que utilizan la ruta de transporte público.

A continuación, se realizó la escala valorativa para la variable e indicador del servicio de transporte público.

2.4. Procedimiento

Para el desarrollo del aplicativo móvil se optó por la metodología de gestión de proyectos del PMI juntamente con la metodología ágil SCRUM.

El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional (PMI, 2019).

Y la metodología ágil SCRUM que es un proceso de gestión que reduce la complejidad en el desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes. La gerencia y los equipos de Scrum trabajan juntos alrededor de requisitos y tecnologías para entregar productos funcionando de manera incremental usando el empirismo. Scrum es un marco de trabajo simple que promueve la colaboración en los equipos para lograr desarrollar productos complejos (Francia, 2017).

Al realizar el trabajo conjunto de ambas metodologías, se definió el ciclo de vida mediante las siguientes fases:

- Dirección del proyecto, donde se realiza la carta de presentación y la de aceptación, para luego proceder a realizar el acta de constitución del proyecto y el enunciado del alcance.
- Análisis de la empresa, donde se define un informe para realizar un análisis de los procesos de la empresa y la identificación de problemas críticos.
- Requerimientos, donde se evalúan los requerimientos de seguridad, requerimientos no funcionales y los funcionales.
- Diseño, en este proceso se realiza el diseño del sistema mediante diagramas de caso de uso, prototipos y diseño de la base de datos no relacional.
- Desarrollo, donde se realiza la documentación y codificación del software mediante los módulos definidos.
- Pruebas, en este proceso se procede a efectuar pruebas de calidad, funcionales, entre otras.
- Despliegue, aquí se lleva a cabo la capacitación y la instalación del software.
- Finalización, se realiza el informe final del proyecto y el cierre de este.

Para el análisis de datos se contó con instrumentos de recolección de datos descritos a continuación:

- Para el análisis de los usuarios se utilizó una encuesta de satisfacción aplicada para conocer el nivel de satisfacción de usuarios en cuanto al servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca.
- Luego, se realizó una encuesta pos test para evaluar la influencia en el uso de la aplicación móvil Kasha Ñan en el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, donde se contabilizó a 106 participantes para el pre y post test.

Asimismo, para el procesamiento de datos, se obtuvo la información a partir de la aplicación de las encuestas aplicada a los grupos de usuarios, se definieron los criterios para tener la data organizada adecuadamente en Microsoft Excel para el procesamiento de datos. En tercer lugar, se migró la data a las herramientas necesarias para el manejo y procesamiento de datos (se utilizó SPSS). En cuarto lugar, se ingresó los datos para realizar las mediciones sobre los cambios experimentados por parte de los usuarios en el uso de aplicación móvil para el uso del transporte público. En quinto lugar, se utilizó la estadística descriptiva para mostrar la influencia de la aplicación móvil con los resultados obtenidos durante las evaluaciones (pretest y post test) y finalmente se validaron los resultados mediante una prueba Chi cuadrado para autenticar la información procesada durante el análisis de los datos.

Diagrama de flujo del procedimiento:

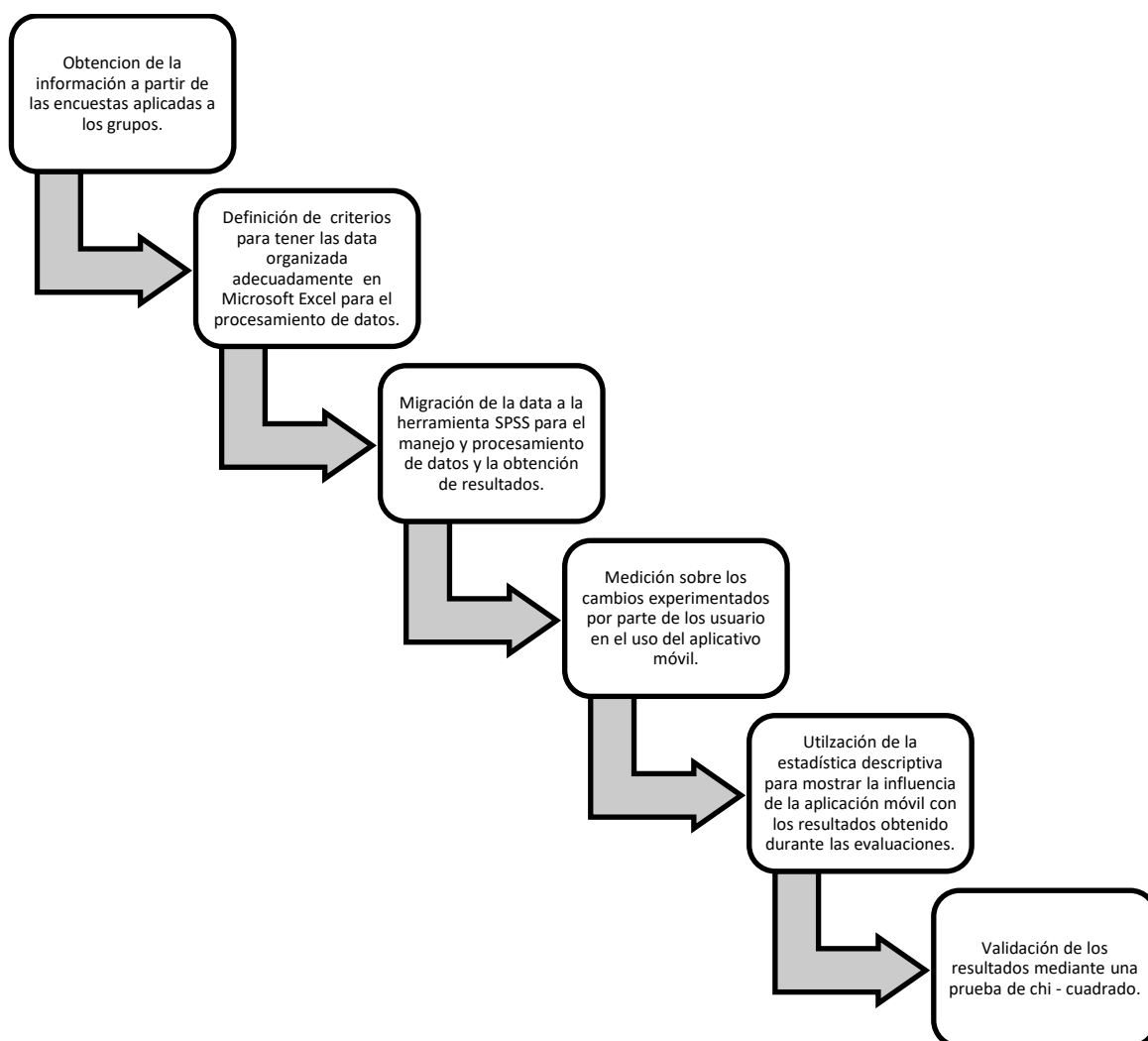


Ilustración 1 - Diagrama de flujo del procedimiento

2.5. Aspectos Éticos

La presente investigación se sustenta en los principios de ética, se informó a los usuarios de la aplicación móvil Kashañan, que tendrán un consentimiento previo de lo que va a participar, teniendo en cuenta los aspectos establecidos al respecto, con la finalidad de tener el conocimiento informado de las personas implicadas en la investigación (ver anexo 10).

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En este capítulo se describe y explica los resultados de la investigación, tomando en cuenta los objetivos y la hipótesis que se plantearon al inicio de la investigación, así mismo, dichos resultados serán comparados con antecedentes teóricos.

En primer lugar, tomando en consideración el objetivo general planteado en la presente investigación “Evaluar la influencia del uso de la aplicación móvil Kasha Ñan en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca”, el trabajo se desarrolló teniendo en cuenta los objetivos específicos.

Para la presentación de los resultados se tomó como muestra 106 usuarios del servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca. Considerando la misma cantidad de usuarios para realizar los análisis de pre y post test, los usuarios considerados para la investigación fueron mayores de edad y que el medio principal de transporte son las diferentes rutas de servicio público en la ciudad de Cajamarca.

A continuación, se muestra y analizan los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la aplicación móvil Kasha Ñan.

3.1. Resultados por objetivos

3.1.1. Objetivo específico 1: Analizar la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca.

Para el análisis de la satisfacción de los usuarios del servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, se ha realizado una encuesta que consta de 10 preguntas. Esta encuesta permite saber el conocimiento que tiene el usuario sobre la ruta de transporte público que utiliza y así poder tener una idea de desarrollo como solución. A continuación, se presenta los resultados obtenidos en el pretest, siendo analizado pregunta por pregunta.

Tabla 3

Pregunta 1: Sexo del encuestado (Pre Test)

Ítem	Usuarios	% Usuarios
Masculino	75	71%
Femenino	31	29%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 3 de la encuesta pretest, se quiere conocer el sexo de los encuestados. Obteniendo como resultado que la mayoría de encuestados fueron del sexo masculino llegando a ser una 71% de un grupo de 106 personas, mientras que, el sexo femenino abarca el 29%.

Tabla 4

Pregunta 2: ¿Cuántas veces a la semana usa el servicio de transporte público? (Pre Test)

Ítem	Usuarios	% Usuarios
De vez en cuando	36	34%
1 a 2 días	6	6%
3 a 4 días	12	11%
Casi todos los días	27	25%
Todos los días	25	24%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 4 del pretest, se sabe que la mayoría de encuestados o bien utilizan el servicio de transporte público más de 3 días a la semana representa el 60% juntos, mientras que las personas que utilizan el servicio de transporte público menor a 2 días o de vez en cuando comprende el 40%. Lo que permite deducir que, a pesar del estado de emergencia, este medio de transporte sigue siendo usado continuamente.

Tabla 5

Pregunta 3: ¿Usted conoce los paraderos y la ruta de desplazamiento del vehículo de transporte público que utiliza? (Pre Test)

Ítem	Usuarios	% Usuarios
Sí	34	32%
No	72	68%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 5 del pretest, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados no conocía los paraderos y rutas por la que se desplaza el vehículo de su ruta de preferencia. Lo que nos permite identificar un problema a resolver, que es el de falta de información sobre las rutas y paraderos de transporte público.

Tabla 6

Pregunta 4: ¿Conoce los datos personales del cobrador y conductor del vehículo de transporte público en el que se moviliza? (Pre Test)

Ítem	Usuarios	% Usuarios
Sí	3	3%
No	103	97%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 6 del pretest, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados desconocen los datos personales de las personas que trabajan en el vehículo de transporte que utiliza. Siendo un problema, si en algún momento del uso de este servicio sucediera algún incidente en el que esté involucrado dichos trabajadores.

Tabla 7

Pregunta 5: ¿Cree usted que el cobrador y conductor deben estar correctamente identificados? (Pre Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	% Usuarios
Alto	96	52
Medio	6	3
Bajo	4	2
Total	106	57

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 7 del pretest, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados consideran que tanto el cobrador y conductor de un transporte público deben estar correctamente identificados.

Tabla 8

Pregunta 6: ¿Considera usted que conoce la cantidad de vehículos de la ruta de transporte público que utiliza? (Pre Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	% Usuarios
Alto	10	5
Medio	32	17
Bajo	64	35
Total	106	57

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 8 del pretest, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados desconocen la cantidad de vehículos de la ruta de transporte que utilizan. Pero, si hay un grupo que tiene conocimiento de estos, asumiendo que tienen una idea de dicha cantidad.

Tabla 9

Pregunta 7: ¿Considera usted que las consultas o inquietudes que tenga son atendidas correctamente? (Pre Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	17	16
Medio	27	55
Bajo	62	58
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 9 del pretest, se obtuvo que la mayoría de encuestados consideran que las consultas o inquietudes no son atendidas correctamente. Siendo considerado un problema para las personas que no tienen un lugar en concreto para sus consultas o inquietudes.

Tabla 10

Pregunta 8: ¿Puede reportar incidencias que puedan suceder durante su viaje? (Pre Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	37	35
Medio	15	14
Bajo	54	51
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 10 del pretest, se obtuvo que es baja la cantidad de personas que pueden reportar incidencias durante su viaje. Siendo un factor importante dar a conocer lo que pueda suceder en el viaje.

Tabla 11

Pregunta 9: ¿Conoce usted el tiempo de espera entre cada bus? (Pre Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	25	24
Medio	17	16
Bajo	64	60
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 11 del pretest, se obtuvo que de todos los encuestados consideran que no conocen el tiempo de espera entre cada bus. Siendo un problema para las personas que se retrasan al ir al paradero y no pueden subir al bus.

Tabla 12

Pregunta 10: ¿Usarías una aplicación móvil que te muestre las rutas y paraderos, te permita registrar sugerencias del transporte público de la ciudad de Cajamarca? (Pre Test)

Ítem	Usuarios	% Usuarios
Sí	67	37%
No	39	63%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta pretest

Para la tabla 12 del pretest, se obtuvo que la mayoría de usuarios consideran que usarían una aplicación móvil. Pero hay un rechazo en cuanto usar una aplicación que muestre rutas y paraderos de transporte de público.

Para determinar la influencia en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, se ha realizado una encuesta que consta de 10 preguntas. Dicha encuesta es aplicada luego de haber implementado la aplicación y mostrada a los usuarios para que comprueben su funcionamiento. Esta encuesta permite saber el conocimiento que tiene el usuario sobre la ruta de transporte público luego de usar la aplicación móvil KashaÑan. A continuación, se presenta los resultados obtenidos en el pos test, siendo analizados pregunta por pregunta.

Tabla 13

Pregunta 1: Sexo del encuestado (Post Test)

Ítem	Usuarios	% Usuarios
Masculino	65	61%
Femenino	41	39%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 13 del pos test, se quiere conocer el sexo de los encuestados, se obtuvo que la mayoría de encuestados esta vez fueron del sexo femenino llegando a representar el 71% de los encuestados de un grupo de 106 personas y el sexo masculino es del 29%.

Tabla 14

Pregunta 2: ¿Cuántas veces a la semana usa el servicio de transporte público? (Post Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	% Usuarios
De vez en cuando	23	22
1 a 2 días	4	4
3 a 4 días	14	13
Casi todos los días	49	46

Todos los días	16	15
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 14 del pos test, se obtiene como resultado que la mayoría de encuestados usa con mayor frecuencia el servicio de transporte público. Obteniendo que más del 74% de los encuestados usan este medio de transporte de 3 a más días a la semana y un 26% de usuarios lo usan menos de 2 días a la semana.

Tabla 15

Pregunta 3: ¿Usted conoce los paraderos y la ruta de desplazamiento del vehículo de transporte público que utiliza? (Post Test)

Ítem	Usuarios	%Usuarios
Sí	98	92%
No	8	8%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 15 del pos test, se obtuvo como resultado que un 92 % de los encuestados luego de utilizar la aplicación móvil KashaÑan, conoce los paraderos y la ruta de desplazamiento del vehículo de la ruta de transporte público que utilizan y un 8% aún desconoce de rutas de transporte público.

Tabla 16

Pregunta 4: ¿Conoce los datos personales del cobrador y conductor del vehículo en el que se transporta? (Post Test)

Ítem	Usuarios	%Usuarios
Sí	95	90%
No	11	10%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 16 del pos test, se obtuvo como resultado que la mayoría de los encuestados luego de utilizar la aplicación móvil KashaÑan, un 90 % de los encuestados tienen conocimiento sobre los datos personales, tanto del cobrador y del conductor de la ruta de transporte público que utilizan. Y un 10% aún desconoce de los datos de los mismos.

Tabla 17

Pregunta 5: ¿Cree usted que el cobrador y conductor deben estar correctamente identificados? (Post Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	84	45%
Medio	13	7%
Bajo	9	5%
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 17 del pos test, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados consideran que tanto el cobrador y conductor de un transporte público deben estar correctamente identificados.

Tabla 18

Pregunta 6: ¿Considera usted que conoce la cantidad de vehículos de la ruta? (Post Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	86	46%
Medio	9	5%
Bajo	11	6%
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 18 del pos test, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados luego de utilizar la aplicación móvil KashaÑan conocen la cantidad de vehículos de la ruta de transporte que utilizan. Pero, aún hay cierto porcentaje de encuestados que desconocen dicha cantidad de vehículos.

Tabla 19

Pregunta 7: ¿Considera usted que las consultas o inquietudes que tenga son atendidas correctamente? (Post Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	79	75%
Medio	9	8%
Bajo	18	17%
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 19 del pos test, se obtuvo que la mayoría de encuestados luego de usar la aplicación móvil KashaÑan, consideran que las consultas o inquietudes son atendidas correctamente.

Tabla 20

Pregunta 8: ¿Puede reportar incidencias que puedan suceder durante su viaje? (Post Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	94	89%
Medio	1	1%
Bajo	11	10%
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 20 del pos test, se obtuvo que la mayoría de los encuestados, luego de utilizar la aplicación móvil KashaÑan. Consideran que pueden reportar incidencias durante su viaje.

Tabla 21

Pregunta 9: ¿Conoce usted el tiempo de espera entre cada bus? (Post Test)

Nivel de Satisfacción	Usuarios	%Usuarios
Alto	93	88%
Medio	4	4%
Bajo	9	8%
Total	106	100

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 21 del pos test, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados luego de utilizar la aplicación móvil KashaÑan, tienen conocimiento del tiempo de espera entre cada bus.

Tabla 22

Pregunta 10: ¿Usarías una aplicación móvil que te muestre las rutas y paraderos, te permita registrar sugerencias del transporte público de la ciudad de Cajamarca? (Post Test)

Ítem	Usuarios	%Usuarios
Sí	92	87%
No	14	13%
Total	106	100%

Fuente: Datos de encuesta post test

Para la tabla 21 del pos test, se obtuvo como resultado que la mayoría de encuestados luego de utilizar la aplicación móvil KashaÑan, la mayoría utilizaría dicha aplicación con el fin de poder conocer sobre rutas y paraderos de transporte público en la ciudad de Cajamarca.

3.1.2. Objetivo específico 2: Implementar el aplicativo móvil – Kasha Ñan- adoptando la gestión de proyectos mediante el estándar del PMI® basado en su guía PMBOK® juntamente con la metodología ágil SCRUM.

El proceso de implementación de la aplicación móvil Kasha Ñan tiene un ciclo de vida según la metodología basada en la guía del PMBOK® juntamente con la metodología ágil SCRUM:

- Dirección del proyecto:
 - Carta de presentación (ver Anexo 4).
 - Carta de aceptación (ver Anexo 5).
 - Acta de constitución del proyecto (ver Anexo 6).
 - Enunciado del alcance (ver Anexo 7).
- Análisis de la empresa:
 - Identificación de problemas críticos (ver Anexo 18).
 - Diagrama de componentes (ver Anexo 21).

- Diagrama de clases (ver Anexo 22).
- Diagrama de secuencia.
- Requerimientos
 - Requerimientos funcionales (ver Anexo 19).
 - Requerimientos no funcionales (ver Anexo 20).
- Diseño
 - Diseño del sistema
 - Diagramas de casos de uso del sistema.
 - Prototipos (ver Anexo 23).
 - Diseño de base de datos no relacional (ver Anexo 25).
 - Implementación de base de datos no relacional. (ver Anexo 24).
 - Diagrama base de datos no relacional (ver Anexo 25).
- Desarrollo
 - Documentación. (ver Anexo 12 - 21)
 - Codificación.
- Pruebas
 - Pruebas de calidad.
 - Pruebas funcionales.
 - Otras pruebas.
- Despliegue
 - Capacitación. (ver Anexo 21)
 - Instalación del software. (ver Anexo 25 y 26)
- Finalización

- Informe final del proyecto.
- Cierre de proyecto.

3.1.3. Objetivo específico 3: Determinar la influencia en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, mediante el uso de la aplicación móvil KashaÑan.

Para determinar el nivel de influencia en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca. Se determinó a través de los datos obtenidos con un pre y post test, realizado a usuarios del transporte público. Para la medición del impacto se realizó la prueba del Chi cuadrado, dónde se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 23

Resultado Chi cuadrado por pregunta

N°	Pregunta	Resultado Chi cuadrado
1	Pregunta 1	0.05
2	Pregunta 2	9.72
3	Pregunta 3	1.8
4	Pregunta 4	1.06
5	Pregunta 5	0.02
6	Pregunta 6	1.59
7	Pregunta 7	1.83
8	Pregunta 8	2.71
9	Pregunta 9	1.10
10	Pregunta 10	1.8

Fuente: Elaboración propia

Para la presente investigación se toma en cuenta las pregunta de la 2 a la 10, las mismas que van a permitir medir la influencia que tuvo el uso de la aplicación. Para deducir si la hipótesis es aceptable se procede a calcular la prueba chi-cuadrado, para ello se debe calcular el grado de libertad. En primer lugar, se calculó el grado de libertad.

$$v = (\text{Cantidad de filas} - 1) * (\text{Cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (3-1) * (2-1)$$

$$v = 2*1 = 2$$

El nivel de significancia aceptada es de 0.08, ya teniendo estos valores se procedió a identificar los datos del grado de libertad y nivel de significancia en la tabla de distribución de Chi Cuadrado.

v/p	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,9975	0,999
1	0,3573	0,2750	0,2059	0,1485	0,1015	0,0642	0,0358	0,0158	0,0039	0,0010	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000
2	1,1957	1,0217	0,8616	0,7133	0,5754	0,4463	0,3250	0,2107	0,1026	0,0506	0,0201	0,0100	0,0050	0,0020
3	2,1095	1,8692	1,6416	1,4237	1,2125	1,0052	0,7978	0,5844	0,3518	0,2158	0,1148	0,0717	0,0449	0,0243
4	3,0469	2,7528	2,4701	2,1947	1,9226	1,6488	1,3665	1,0636	0,7107	0,4844	0,2971	0,2070	0,1449	0,0908
5	3,9959	3,6555	3,3251	2,9999	2,6746	2,3425	1,9938	1,6103	1,1455	0,8312	0,5543	0,4118	0,3075	0,2102
6	4,9519	4,5702	4,1973	3,8276	3,4546	3,0701	2,6613	2,2041	1,6354	1,2373	0,8721	0,6757	0,5266	0,3810
7	5,9125	5,4932	5,0816	4,6713	4,2549	3,8223	3,3583	2,8331	2,1673	1,6899	1,2390	0,9893	0,7945	0,5985
8	6,8766	6,4226	5,9753	5,5274	5,0706	4,5936	4,0782	3,4895	2,7326	2,1797	1,6465	1,3444	1,1042	0,8571
9	7,8434	7,3570	6,8763	6,3933	5,8988	5,3801	4,8165	4,1682	3,3251	2,7004	2,0879	1,7349	1,4501	1,1519
10	8,8124	8,2955	7,7832	7,2672	6,7372	6,1791	5,5701	4,8652	3,9403	3,2470	2,5582	2,1558	1,8274	1,4787
11	9,7831	9,2373	8,6952	8,1479	7,5841	6,9887	6,3364	5,5778	4,5748	3,8157	3,0535	2,6032	2,2321	1,8338

Ilustración 2 - Tabla de distribución Chi Cuadrado

Tomando como referencia la tabla de distribución de Chi cuadrado, los resultados de las preguntas 6, 7, 8, 9 son las preguntas que impactaron significativamente. Los resultados de las preguntas anteriormente analizadas fueron 1.59, 1.83, 2.71, 1.10 respectivamente. Donde se puede deducir que estos valores al ser mayores a 0.4463 se procede a aceptar la hipótesis planteada en cuanto al uso de la aplicación móvil Kasha Ñan influye positivamente en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad del Cajamarca.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Después de haber analizado los datos recolectados por los usuarios mediante la aplicación del instrumento de medición, a través del método estadístico no paramétrico Chi cuadrado, se deduce que el uso de la aplicación móvil KashaÑan, aumenta el conocimiento de los usuarios en cuanto a los paraderos, rutas, datos del personal que labora en la empresa, costo de pasajes, reporte de incidencias y tiempos que demora un vehículo en llegar a un paradero determinado.

De igual modo, con respecto al desarrollo del aplicativo móvil se determinó datos precisos y apropiados de la línea “P13” del transporte público de la ciudad de Cajamarca, dicha información fue plasmada en dicha aplicación.

Por último, la aplicación móvil realizada para el sistema operativo Android, utilizando como IDE Android Studio y el patrón arquitectónico MVP. Basando su funcionamiento en datos obtenidos a través de un instrumento de medición, que permitirá a los usuarios tener conocimiento sobre el recorrido que realizan las rutas, paraderos, datos en tiempo real sobre la ubicación de los vehículos, datos del conductor y cobrador, y reportar incidencias que puedan suceder durante su viaje.

En el transcurso de la investigación se encontraron como limitaciones:

Los resultados de este proyecto son en base al actual estado de emergencia, lo que fue una limitante al momento de realizar el pre y post test, ya que los encuestados en algunos casos preferían no realizar la encuesta. Algunos usuarios creyeron que se les

estaba pidiendo datos personales, otros por apuro y por desinterés de la aplicación.

Para evitar esto, se recorrió los paraderos de determinadas rutas y se explicaba clara y concisamente la información que se requería para el llenado de la encuesta.

Otra de las limitantes que presenta el proyecto, fue por parte de los dueños de los vehículos que por motivos que la aplicación consume recursos como datos móviles y batería del celular no era constante el funcionamiento de la aplicación. Para ello, se detectó que el funcionamiento de la aplicación no consumía muchos datos y se llegó a un acuerdo de instalación.

Asimismo, una limitación fue el uso del API de Google Maps, la misma que para poder ser usada en la aplicación se debía asociar una tarjeta de crédito o débito para poder ser usada, de acuerdo a sus nuevas políticas. Estas políticas establecían que un monto mínimo de uso gratuito era de 200 dólares americanos, si se excedía ese monto se va a realizar el cobro automático de la tarjeta asociada, dependiendo al uso. Se logró acceder a la información del cobro por uso de la API de Google Maps y no era tan elevado como se creía.

Los resultados obtenidos concuerdan con la investigación realizada por Armijos (2018) en la cual desarrolla y evalúa el impacto de una aplicación móvil en el sistema operativo Android para usuarios que utilicen el sistema de transporte público de la ciudad de Guayaquil, dónde define la hipótesis: las aplicaciones móviles impactan en el uso que le brindan los usuarios al sistema de transporte público. Dicha investigación se realizó utilizando el método chi-cuadrado lo cual se denota de acorde

con el presente estudio y para las tablas relacionadas se implementó un cuestionario similar al planteado en la investigación. De tal forma, se valora que el impacto de dicho aplicativo concuerda con el obtenido.

Otra investigación con la que guarda relación los resultados obtenidos en esta investigación es la de Ordoñez (2019), en la cual desarrolla un sistema web para controlar y monitorear en tiempo real el transporte interno de la Universidad Nacional de Cajamarca. Teniendo como semejanzas el control y monitoreo en tiempo real de los buses, tiempos de llegada, muestra de paraderos, muestra de ruta del bus, búsqueda de destinos. Y como diferencia es la plataforma web para la que fue desarrollada, el monitoreo de buses internos que pertenecen exclusivamente a la casa de estudios del investigador.

El presente trabajo de investigación tiene implicaciones prácticas para los usuarios del transporte público e implicaciones teóricas para el dueño del proyecto.

Desde un punto de vista práctico, el presente trabajo de investigación resuelve el problema de la falta de información que tienen los usuarios sobre las rutas de transporte público establecidas en la ciudad a través del uso de una aplicación móvil para el sistema operativo Android. Los resultados obtenidos pueden ser tomados de referencia para futuras investigaciones en las que se quiera investigar sobre como una aplicación puede influir en un campo como el servicio de transporte público. Es conveniente el uso de la aplicación tanto para los mismos ciudadanos del Cajamarca, como para los turistas que decidan visitar dicha ciudad. No solo puede ser usada para

una ruta en específica, se puede ampliar a más rutas he incluso a otros medios de transporte público. Beneficiando a los usuarios en ahorro de tiempo y dinero, al saber que rutas pueden tomar para llegar ya sea a su centro de trabajo o de regreso a casa, les ahorra el gasto en movilidades que por el servicio que ofrecen, manejan otros precios.

Desde el punto de vista teórico, la investigación ha permitido analizar los métodos de investigación y las cuestiones abordadas en Satisfacción de usuarios del transporte público. Al realizar una investigación de artículos especializados, tanto como profesionales y académicos, ya sea libros, tesis, monografías y trabajos publicados en revistas reconocidas. Destacando la variedad de enfoques sobre un problema en específico, ya sea internacional, nacional y local. Permitiendo comprender más sobre el objeto de estudio de esta investigación y abordar la problemática del cómo influye el uso de una aplicación móvil en los usuarios que usan el transporte público.

De igual modo, con respecto al desarrollo del aplicativo móvil se determinó datos precisos y apropiados de la línea “P13” del transporte público de la ciudad de Cajamarca, dicha información fue plasmada en dicha aplicación.

4.2 Conclusiones

El uso de la aplicación móvil KashaÑan, fue influyente en los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca del año 2020, mediante la información que brinda de rutas, paraderos y datos de trabajadores.

Se logró analizar la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, para lo cual se utilizó la encuesta como método de obtención de datos. Dicha encuesta fue planteada antes de la utilización de la aplicación móvil, la cual permitió conocer la opinión de dichos usuarios. Los resultados obtenidos en la encuesta, dio información pertinente para el desarrollo de la aplicación, como la falta de información de rutas del transporte público, los paraderos, reporte de incidencias, monitoreo de los micros.

Se logró implementar el aplicativo móvil KashaÑan adoptando la gestión de proyectos mediante el estándar del PMI basado en su guía PMBOK juntamente con la metodología ágil SCRUM, para lo cual se utilizó el software Microsoft Project y la herramienta Trello.

Se logró determinar la influencia que tuvo el uso de la aplicación móvil Kashañan, la cual fue determinada gracias a la obtención de los datos de la encuesta aplicada después de haber usado la aplicación. Y a través de la aplicación del método estadístico Chi cuadrado, el cual permitió identificar las preguntas que tuvieron más relevancia ante la hipótesis de que el uso de la aplicación móvil Kasha Ñan influye positivamente en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte

público en la ciudad del Cajamarca 2020. Las preguntas en cuestión son la 6, 7, 8, 9 son las preguntas que impactaron significativamente.

Referencias

- Alberto, N. (18 de 01 de 2019). *El Comercio*. Obtenido de <https://rpp.pe/tecnologia/apps/transporte-publico-en-lima-moovit-y-tu-ruta-aplicaciones-que-te-ayudan-a-moverte-por-la-ciudad-android-e-ios-noticia-1162889>
- Alegre, M. (24 de 09 de 2016). *RPP*. Obtenido de <https://rpp.pe/lima/obras/el-75-de-limenos-se-moviliza-en-transporte-publico-y-el-25-viaja-2-horas-noticia-992721>
- Alonso, S. (2018). *El blog de ensalza*. Obtenido de <https://blog.ensalza.com/api-google-maps/>
- Alvarado, T. (28 de 02 de 2019). Paraderos sin uso por transportistas público. Cajamarca, Cajamarca, Perú. Obtenido de <https://www.facebook.com/PortafolioPeriodistico/photos/nos-escribenparaderos-sin-uso-por-transportistas-p%C3%BAblica-pocos-metros-de-la-mun/1522200461244441/>
- Alvarez Vásquez, M. A., & Morales Enriquez, M. A. (2018). *DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL INTERACTIVA IMPLEMENTANDO REALIDAD AUMENTADA Y GEOLOCALIZACIÓN, COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LOS USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA*. Guatemala. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/11210/1/Mar%C3%ADa%20Alejandra%20Alvarez%20V%C3%A1squez%20%26%20Mario%20Alejandro%20Morales%20Enriquez.pdf>
- ANDINA. (10 de 08 de 2012). *Andina*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-reorganizacion-transporte-urbano-cajamarca-incorporara-mas-500-transportistas-423893.aspx>
- ANDINA. (10 de 01 de 2019). *Andina*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-mas-900000-turistas-arribaron-a-cajamarca-el-2018-738701.aspx>
- Ángel, A. (2018). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID PARA USUARIOS QUE UTILICEN EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil - Ecuador.
- Banco Bilbao Vizcaya Argentina. (10 de 06 de 2019). *BBVA*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/las-apps-de-transporte-miran-hacia-america-latina/>
- Correa, Á. A. (2018). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID PARA USUARIOS QUE UTILICEN EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. PROYECTO DE TITULACIÓN, Guayaquil - Ecuador.
- Cristian, V. R. (2018). *SOLUCIÓN ITS EN EL ÁMBITO DEL SERVICIO DE INFORMACIÓN AL VIAJERO: PROTOTIPO DE GEOLOCALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE MASIVO USANDO IOT*. Bogota .
- Developers. (s.f.). Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>
- Estéfano, D. (21 de 07 de 2016). *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/guaifai/movilidad-aplicacionesmoviles-smartphones-telefono-taxi.html>

- Flores Marroquin, C., & Araujo Telles, D. (2018). *Influencia del uso de las aplicaciones móviles (APPS) para la decisión de viaje del turista receptivo en la provincia de Arequipa - 2016*. Arequipa.
- Flores Martos, C. Y., & Gonzales Otiniano, J. E. (2018). *Efecto de la implementación del aplicativo CARPOOLING, bajo la norma ISO 9126, en la economía de estudiantes universitarios de Cajamarca*. Cajamarca.
- Francia, J. (25 de Septiembre de 2017). Obtenido de [scrum.org: https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum](https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum)
- Gómez Naranjo, H. G., & Yangua Correa, D. A. (2019). *CREACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA QUE PERMITA LA VISUALIZACIÓN DE DATOS RELACIONADO CON EL EXCESO DE VELOCIDAD DEL TRANSPORTE INTERPROVINCIAL EN LA RUTA QUITO -RIOBAMBA, UTILIZANDO GEOLOCALIZACIÓN EN UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA GENERAR DATOS ABIERTOS*. Quito - Ecuador.
- Guillermo, M., & Gabriel, F. (08 de 02 de 2019). *BID | INVEST*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/bidinvest/es/latinoamerica-y-el-caribe-en-la-ola-de-las-aplicaciones-moviles/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Juan, L. (06 de 14 de 2019). *El Comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/lima/transporte/app-peruana-dice-bus-llega-paradero-notepases-ruta-transporte-horarios-noticia-ecpm-644412-noticia/?ref=ecr>
- Kotler, P., & Gary, A. (2013). *Fundamentos de marketing*. Pearson.
- Leiva, A. (3 de 08 de 2016). *Genbeta*.
- Lizeth, A. P. (2014). *Adopción de aplicaciones móviles para el Sistema de Transporte Público en Querétaro*. Santiago de Querétaro.
- López, I. (2017). *Curso avanzado de JAVA*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Luiggi, C. (2020). *APLICACIÓN MÓVIL EN LA DETERMINACIÓN DE LAS RUTAS MÁS EFICIENTES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE TRUJILLO*. Tujillo.
- Minga Lucero, D. C. (2016). *DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO, RELACIONADO A LAS UNIVERSIDADES DE LA CIUDAD DE CUENCA*. Cuenca - Ecuador.
- Molinero, Á., & Sánchez, L. (2005). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración*. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Nieto, A. (09 de Febrero de 2011). *Xataka*. Obtenido de <https://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>

Ordoñez Marín, C. A. (2019). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL Y MONITOREO EN TIEMPO REAL QUE PERMITA MEJORAR EL SERVICIO DEL TRANSPORTE INTERNO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA*. Cajamarca.

PMI. (2019). Obtenido de PMI: <http://americalatina.pmi.org/latam/aboutUS/WhatisPMI.aspx>

Raquel, S. (25 de 06 de 2020). *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/vida/formacion/20200625/481945563821/app-desarrollo-diseno-aplicaciones-moviles-experiencia-usuario.html>

Redacción Gestión. (23 de 01 de 2018). *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/tendencias/97-millennials-demandan-mayor-seguridad-transporte-publico-225572-noticia/?ref=gesr>

ANEXOS

Anexo N 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿De qué manera influye el uso de la aplicación móvil Kasha Ñan en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca?	<p>GENERAL</p> <p>Evaluar la influencia del uso de la aplicación móvil “Kasha Ñan” en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca en el año 2020.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca. • Implementar la aplicación móvil Kasha Ñan para los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca. • Determinar la influencia en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca, mediante el uso de la aplicación móvil Kasha Ñan. 	El uso de la aplicación móvil Kasha Ñan influye positivamente en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca 2020.	<p>VARIABLE 1:</p> <p>Aplicación móvil</p> <p>VARIABLE 2:</p> <p>Satisfacción de los usuarios</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Correlacional</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>Pre experimental</p> <p>Población</p> <p>Usuarios que utilizan la línea de transporte público P13 de la ciudad de Cajamarca</p> <p>Muestra</p> <p>Usuarios que utilizan la línea el servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca.</p> <p>Instrumento</p> <p>Encuesta</p>

Anexo N2. Ficha para Validación de Instrumento

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO - ENCUESTA

I. REFERENCIA

- 1.1. Experto: ... ROSA MARLENY LOPEZ MARTOS
- 1.2. Especialidad: INGENIERO DE SISTEMAS
- 1.3. Cargo actual: DOCENTE.....
- 1.4. Grado académico: ... MASTER.....
- 1.5. Institución: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE.....
- 1.6. Tipo de instrumento: ... FICHA DE ENCUESTA.....
- 1.7. Lugar y fecha: ... CAJAMARCA, 06 DE OCTUBRE DE 2020.....

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

Nº	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores			X			
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis			X			
5	Suficiente para medir la variable			X			
6	Facilita la interpretación del instrumento			X			
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica			X			
10	Basado en aspectos teóricos			X			
	Total		16	18			

Coefficiente de valoración porcentual $c = \dots 34 \dots$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Considero que son muchas preguntas, se debe reducir para que los usuarios puedan responder adecuadamente, ya que muchos no disponen de mucho tiempo para hacerlo. Por otro lado, como se podrá evidenciar el efecto de la investigación, porque las preguntas planteadas para los indicadores yo creo que no cambiarán con el uso de la aplicación, por ejemplo, en la pregunta "¿Considera que la ruta de transporte público que utiliza ofrece un servicio adecuado para los niños, ancianos, personas con discapacidades físicas?", con o sin uso de la aplicación la respuesta será la misma.



.....
Firma y sello del Experto

Anexo N 3. Ficha para validación de instrumento

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO - ENCUESTA

I. REFERENCIA

- 1.1. Experto: Laura Sofía Bazán Díaz
- 1.2. Especialidad: Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Cargo actual: Docente
- 1.4. Grado académico: Magíster
- 1.5. Institución: Universidad Privada del Norte
- 1.6. Tipo de instrumento: Cuestionario
- 1.7. Lugar y fecha: Cajamarca, 6 de octubre del 2020

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

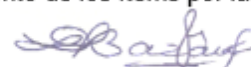
Nº	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis		X				
5	Suficiente para medir la variable			X			
6	Facilita la interpretación del instrumento			X			
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología			X			
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica		X				
10	Basado en aspectos teóricos			X			
Total			24	12			

Coefficiente de valoración porcentual $c = 72\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

El instrumento de investigación para el pre test y post test debe ser el mismo. El objetivo de la investigación es la medición de la variable dependiente.

Definir cómo se dirige al encuestado, usted o tú (uniformizar). La pregunta 2 debería especificar en qué periodo de tiempo (diariamente, semanalmente, etc.) y considerar opciones de preferencia. Las preguntas con opción sí/no, no incluyen una opción intermedia. Los enunciados deberían ser claros y puntuales para evitar ambigüedad. Se recomienda aplicación de prueba piloto para probar el entendimiento de los ítems por la población objetivo.



.....
Firma y sello del Experto
Laura Sofía Bazán Díaz CIP 80146

Anexo N 4. Carta de presentación

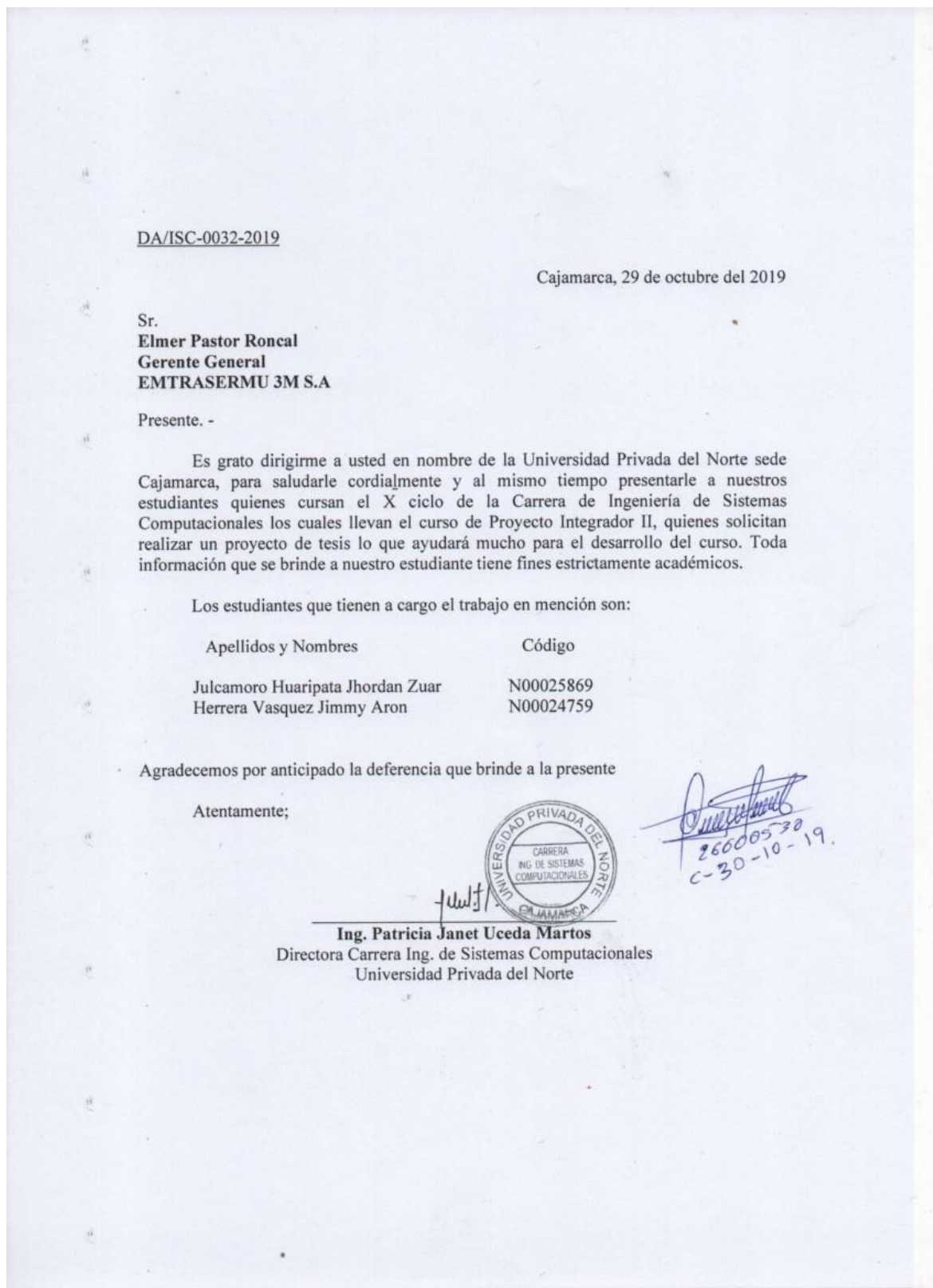


Ilustración 3 ANEXO N° 4. Carta de presentación

Anexo N 5. Carta de aceptación

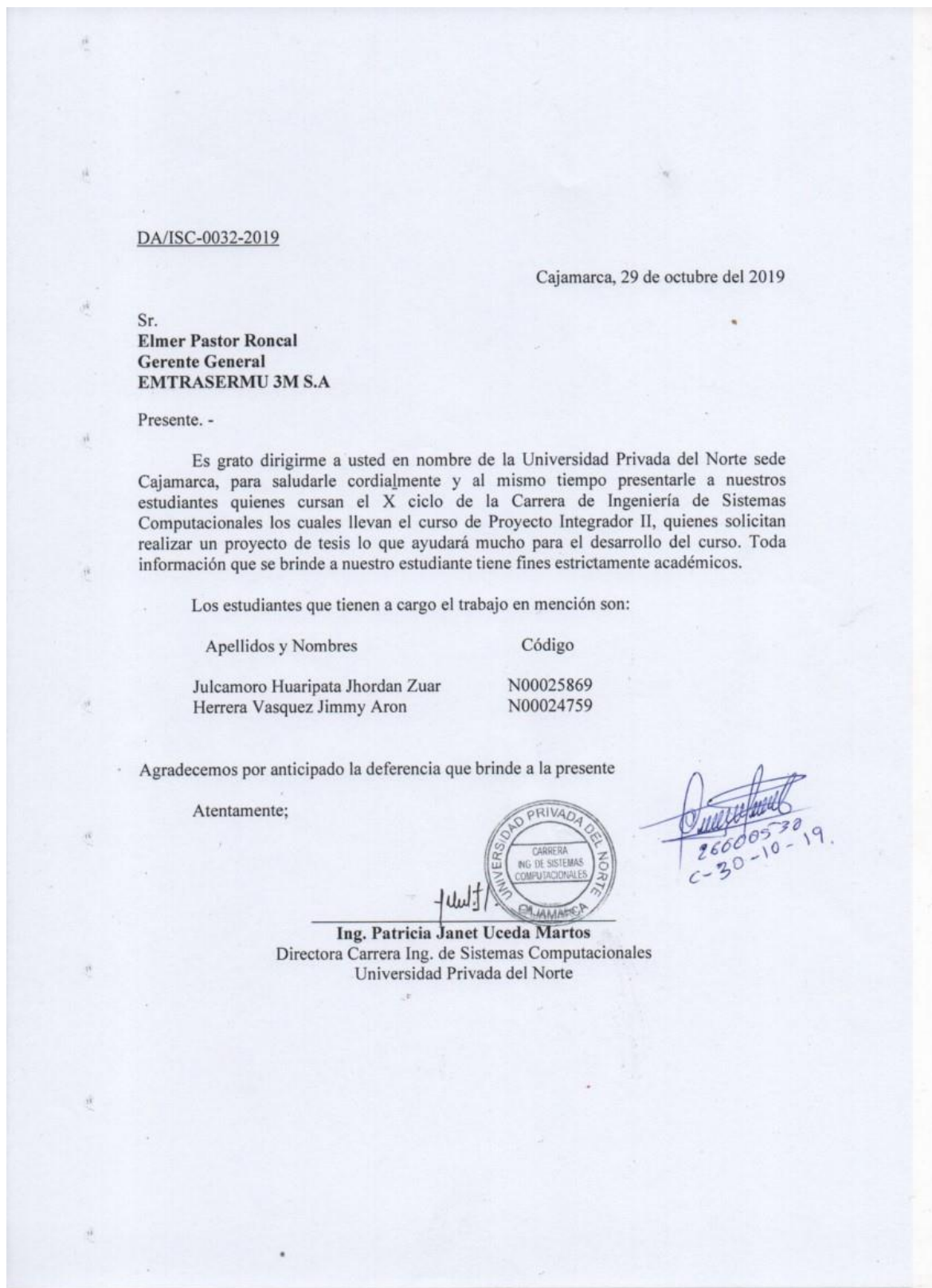



Ilustración 4 ANEXO N° 5. Carta de aceptación

Anexo N 6. Acta de constitución del proyecto



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

Universidad Privada del Norte

Acta de Constitución del Proyecto

KASHAÑAN
Fecha: 06/06/2019

Información del Proyecto

Empresa / Organización	Kasha Ñan
Proyecto	Kasha Ñan
Fecha de preparación	06/06/2019
Cliente	EMTRASERMU 3M S.A
Patrocinador principal	Gerente de Emtrasermu 3M S.A
Gerente de Proyecto	Jhordan Zuar Julcamoro Huaripata

Propósito y Justificación del Proyecto

El proyecto se desarrolla con el propósito de contribuir y agilizar los procesos y actividades que se definen en el área de transporte público, tomando como punto de partida la empresa Emtrasermu 3M S.A. De igual modo, se pretende obtener una mejora continua en esta entidad mediante la aplicación del producto.

La justificación del proyecto parte de la necesidad que tienen los usuarios de transporte público de visualizar las rutas, paraderos, tiempo de demora de los buses, entre otros. Y de igual modo, con los conductores, quienes necesitan obtener datos referentes a sus homólogos. El proyecto tiene como finalidad, solucionar los problemas mencionados anteriormente, a través del uso de la geolocalización.

Descripción del Proyecto y Entregables

Se realizará un aplicativo móvil que tendrá dos módulos definidos, los cuales servirán para los dos tipos de usuarios que se han definido (pasajero, conductor). Dentro de cada módulo se delimitan diferentes apartados, que se precisan a continuación:

- a) Módulo conductor
 - Login
 - Registro
 - Detalle conductor
 - Compartir ubicación
 - Ubicación actual
- b) Módulo pasajero
 - Login
 - Registro
 - Compartir ubicación
 - Rutas
 - Buses
 - Destino
 - Reportes

Dentro de los entregables se tendrán los siguientes:

- Aplicativo móvil (productor final).

1

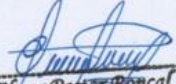

Elmer Pastor Roncal
 GERENTE GENERAL
 ENTRASERMU 3M S.A

Ilustración 5 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (1)

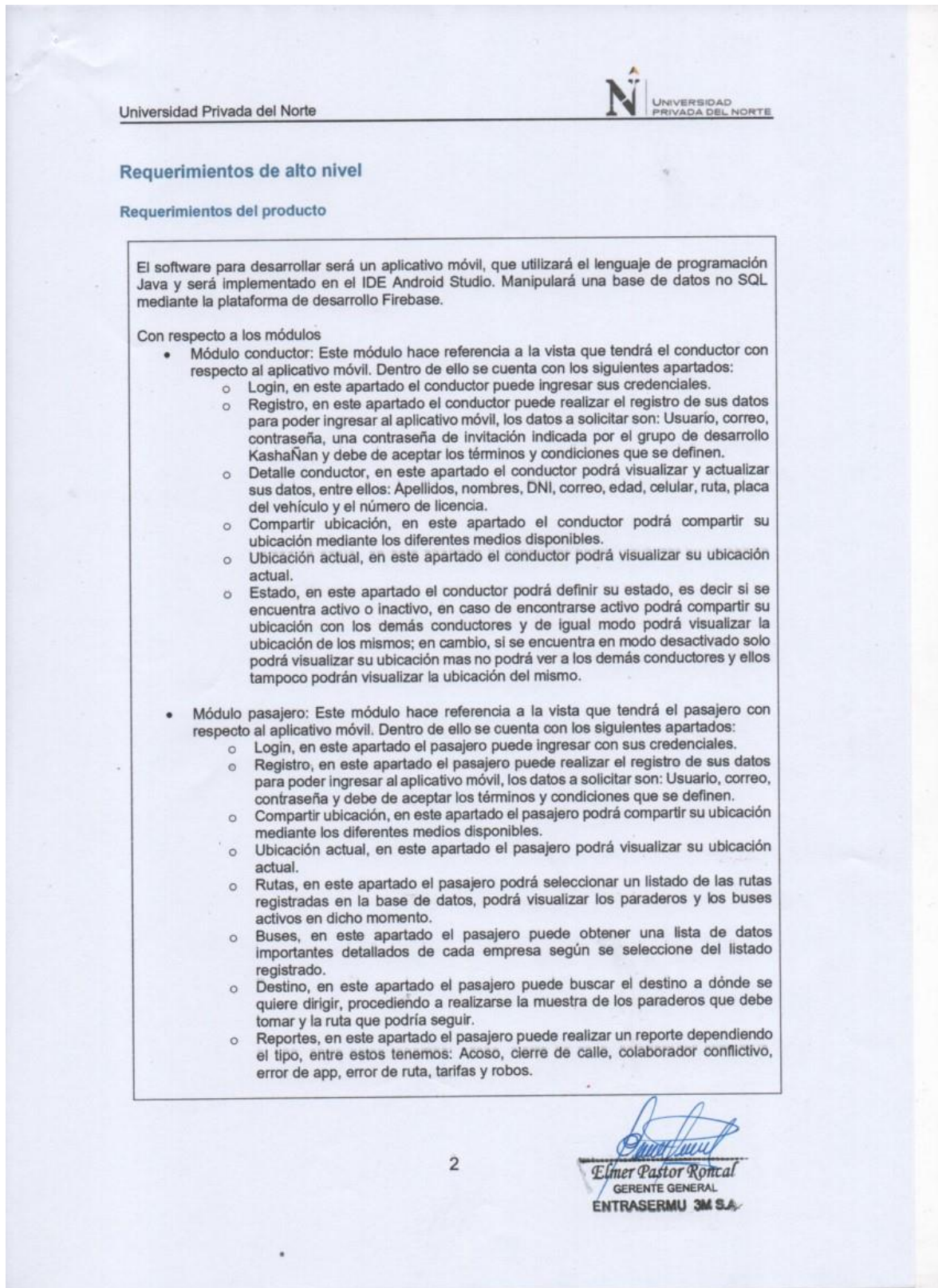


Ilustración 6 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (2)

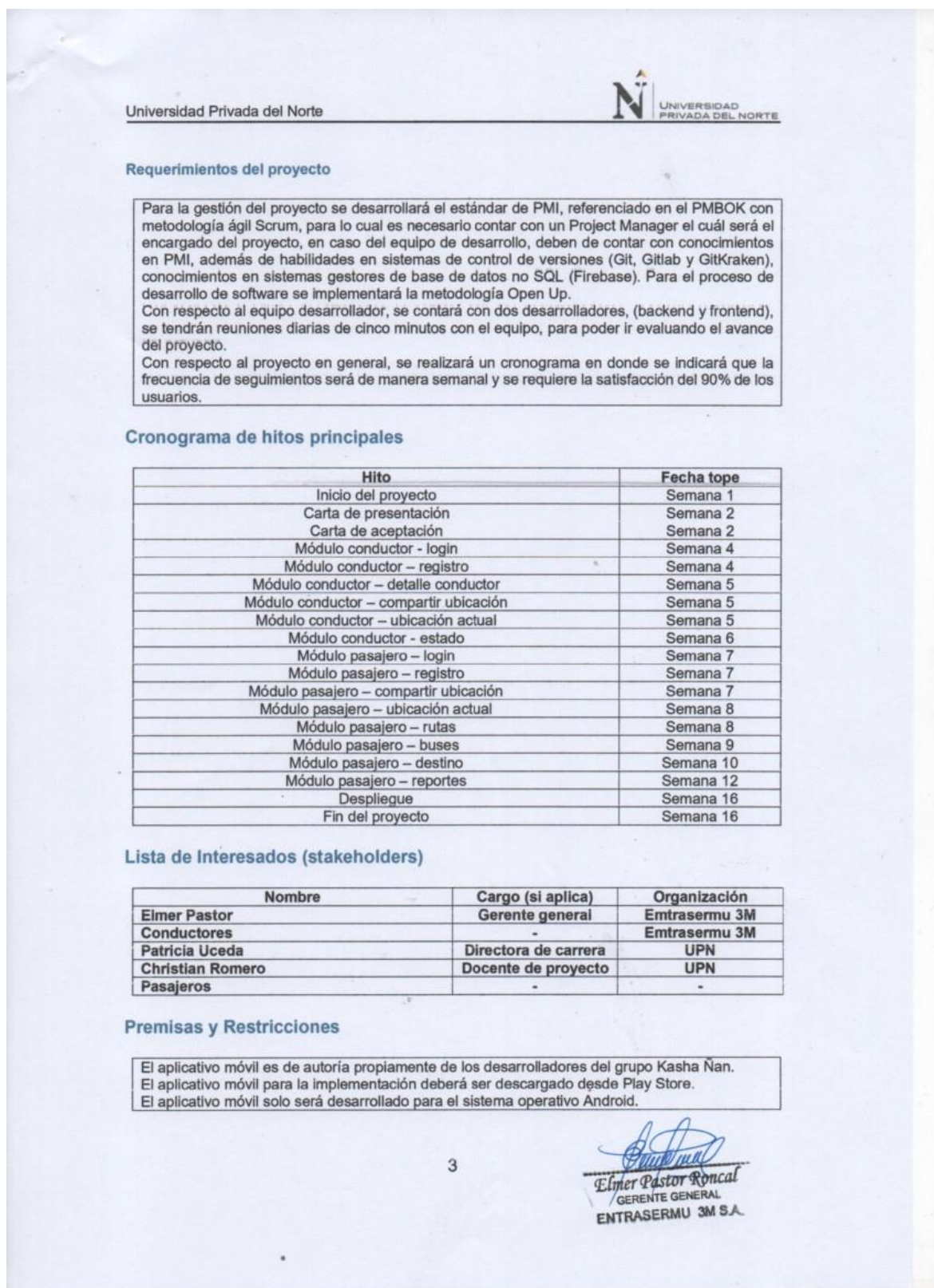



Ilustración 7 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (3)

Universidad Privada del Norte 


Riesgos iniciales de alto nivel


Falta de apoyo por parte de los entrevistados.
Vulnerabilidad en la validación del aplicativo móvil.
Problemas en la conexión con la plataforma Firebase.
Fallo del respaldo de la base de datos no sql.

Requisitos de aprobación del proyecto

El aplicativo móvil debe ser usable.
El aplicativo móvil debe contar con la satisfacción por parte de los conductores y pasajeros.
El aplicativo móvil debe agilizar los procedimientos que se determinen.
El aplicativo móvil debe utilizar la geolocalización para la ubicación.
El aplicativo móvil debe mostrar la ruta de la empresa.
El aplicativo móvil debe mostrar la distancia entre conductores.
El aplicativo móvil debe contener los paraderos con los que cuentan las determinadas rutas.

Aprobaciones y firmas



Elmer Pastor Roncal
GERENTE GENERAL
ENTRASERMI 3M S.A.
Elmer Pastor Roncal
Patrocinador del Proyecto


Jhordan Z. Juicamoro Huaripata
Gerente de Proyecto

4

Ilustración 8 ANEXO N° 6. Acta de constitución del proyecto (4)

Anexo N 7. Enunciado del alcance



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

Enunciado del Alcance del Proyecto

KASHAÑAN
Fecha: 06/05/2019

Información del Proyecto

Desarrolladores	Jhordan Zuar Julcamoro Huaripata Jimmy Aron Herrera Vásquez
Proyecto	Kasha Ñan
Fecha de preparación	[06/05/2019]

Descripción del Alcance del Producto

El producto será una aplicación móvil programada en el IDE de Android Studio, el cual nos permitirá visualizar las rutas, paraderos, datos del conductor y la distancia entre los mismos. Dicho proyecto solo implementará la ruta de la empresa Emtrasermu 3M, específicamente la denominada "P13".

El programa contará con la interfaz para dos tipos de usuarios que son los conductores y los pasajeros.

Se implementará la interfaz de los reportes, siempre y cuando el tiempo sea favorable para el equipo de desarrollo.

El producto final contará con una base de datos no SQL desarrollada en Firebase e implementará el API de Google Maps, solo se cubrirá el porcentaje gratuito que estos brindan. En caso de que se termine el porcentaje, el costo deberá ser asumido por la empresa.

Descripción del Alcance del Proyecto

Se diseñará e implementará el aplicativo móvil para conductores y pasajeros en el tiempo determinado. De igual modo, se brindará capacitaciones a los conductores de la empresa para que puedan utilizar el aplicativo web de una manera óptima y correcta. El aplicativo móvil, tendrá interfaz definida para los conductores y pasajeros.

Criterios de Aceptación del Proyecto

Conceptos	Criterios de Aceptación
I. Técnicos	1. El aplicativo móvil no debe colgarse. 2. El aplicativo móvil demore máximo 5 segundos en iniciar. 3. El aplicativo móvil cuente con usabilidad.
II. De calidad	4. Rutas de transporte público correctas y coherentes. 5. Descripción de las rutas correctas y coherentes.
III. Comerciales	6. Crear un repositorio para promocionar la aplicación como software libre, solo habilitando módulos definidos.
IV. Sociales	7. Los conductores y pasajeros queden satisfechos con el software

1

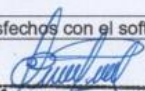
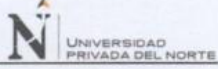

Elmer Pastor Roncal
 GERENTE GENERAL
 ENTRASERMU 3M S.A.

Ilustración 9 ANEXO N° 7. Ficha para validación de instrumento (1)

Universidad Privada del Norte 

	<p>8. Los colaboradores no tengan problemas con al momento de usar el aplicativo móvil.</p> <p>9. El aplicativo móvil debe de solucionar la problemática planteada por parte de los pasajeros.</p>
--	--

Entregables Principales del Proyecto

✓ Aplicativo funcional

Exclusiones del Proyecto

<ul style="list-style-type: none">✓ Por el momento, solo se implementará para la ruta denominada "P13".✓ El equipo de desarrollo Kasha Ñan no cubrirá los gastos de Firebase, Google Maps, entre otros.✓ Sólo funcionará para el público cajamarquino.
--

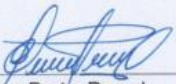
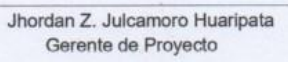
Restricciones del Proyecto


✓ No sobrepasar la fecha límite del proyecto.

Supuestos del Proyecto

<ul style="list-style-type: none">✓ Suponemos que los conductores de la empresa Emtrasermu 3M S.A colaborarán con el proyecto.✓ Suponemos que los colaboradores cuentan con un smart phone que cuente con geolocalización.✓ Suponemos que la Municipalidad Provincial de Cajamarca nos brindará el mapeo de rutas de las diferentes empresas que se encuentran registradas y que estos datos son de una fuente actualizada.

Aprobaciones y firmas

 Elmer Pastor Roncal Patrocinador del Proyecto	 Jhordan Z. Julcamoro Huaripata Gerente de Proyecto
---	---



2

Ilustración 10 ANEXO N° 7. Ficha para validación de instrumento (2)

Anexo N 8. Carta de autorización Jimmy


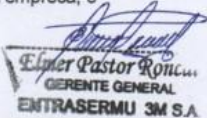
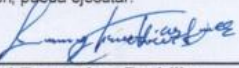
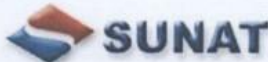
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA OBTENCIÓN DE GRADO DE BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL			
COPIA NO CONTROLADA			
Yo <u>Elmer Pastor Roncal</u> <small>(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)</small>			
identificado con DNI <u>2660530</u> en mi calidad de <u>Gerente General</u> <small>(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)</small>			
del área de <u>Gerencia</u> <small>(Nombre del área de la empresa)</small>			
de la empresa/institución <u>Empresa de Transportes y Servicios Múltiples 3M S.A. ENTRASERMU 3M SA</u> <small>(Nombre de la empresa)</small>			
con R.U.C N° <u>20311243285</u> , ubicada en la ciudad de <u>Cajamarca</u>			
OTORGO LA AUTORIZACIÓN,			
Al señor <u>Jimmy Aron Herrera Vásquez</u> <small>(Nombre completo del Egresado/Bachiller)</small>			
identificado con DNI N° <u>73186835</u> egresado/bachiller de la carrera de <u>Ingeniería de Sistemas Computacionales</u> <small>(Nombre de la carrera profesional)</small>			
para que utilice la siguiente información de la empresa: <small>(Detallar la información a entregar)</small>			
con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación para optar el grado de bachiller <input checked="" type="checkbox"/> o Tesis () o Trabajo de Suficiencia Profesional () para optar al grado de Bachiller <input checked="" type="checkbox"/> o el Título Profesional ().			
Adjunto a esta carta, está la siguiente documentación: <input checked="" type="checkbox"/> Ficha RUC (Para Tesis o investigación para grado de bachiller) <input type="checkbox"/> Vigencia de Poder (Para Informes de Suficiencia profesional) <input type="checkbox"/> Otro (ROF, MOF, Resolución, etc. para el caso de empresas públicas válido tanto para Tesis, investigación para grado de bachiller e Informe de Suficiencia Profesional)			
Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada. <input type="checkbox"/> Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o <input checked="" type="checkbox"/> Mencionar el nombre de la empresa.			
		 Firma y sello del Representante Legal DNI: <u>2660530</u>	
El Egresado o Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; y asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.			
		 Firma del Egresado o Bachiller DNI: <u>73186835</u>	
CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	03
FECHA DE VIGENCIA	13/09/2019	PÁGINA	Página 1 de 1

Ilustración 11 ANEXO N° 8. Carta de autorización Jimmy

Anexo N 9. Ficha RUC Emtrasermu 3.M

30/10/2019 Datos de Ficha RUC- CIR(Constancia de Información Registrada)



FICHA RUC : 20311243285
EMPRESA DE TRANSPORTES DE SERVICIOS MULTIPLES 3M S.A.
 Número de Transacción : 40357431
 CIR - Constancia de Información Registrada

Información General del Contribuyente

Apellidos y Nombres ó Razón Social : EMPRESA DE TRANSPORTES DE SERVICIOS MULTIPLES 3M S.A.
 Tipo de Contribuyente : 26-SOCIEDAD ANONIMA
 Fecha de Inscripción : 10/01/1996
 Fecha de Inicio de Actividades : 15/01/1996
 Estado del Contribuyente : ACTIVO
 Dependencia SUNAT : 0161 - I.R.CAJAMARCA-PRICO
 Condición del Domicilio Fiscal : HABIDO
 Emisor electrónico desde : 20/12/2017
 Comprobantes electrónicos : FACTURA (desde 20/12/2017),BOLETA (desde 20/12/2017)

Datos del Contribuyente

Nombre Comercial : EMTRASERMU 3M S.A.
 Tipo de Representación : -
 Actividad Económica Principal : 4730 - VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES PARA VEHÍCULOS
 Actividad Económica Secundaria 1 : AUTOMOTORES EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS
 Actividad Económica Secundaria 2 : -
 Sistema Emisión Comprobantes de Pago : MANUAL
 Sistema de Contabilidad : COMPUTARIZADO
 Código de Profesión / Oficio : -
 Actividad de Comercio Exterior : SIN ACTIVIDAD
 Número Fax : -
 Teléfono Fijo 1 : 76 - 362897
 Teléfono Fijo 2 : -
 Teléfono Móvil 1 : 76 - 920201966
 Teléfono Móvil 2 : 76 - 965165079
 Correo Electrónico 1 : clientesunat@yahoo.com
 Correo Electrónico 2 : melviblanco@yahoo.es

Domicilio Fiscal

Actividad Economica : 4730 - VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES PARA VEHÍCULOS
 AUTOMOTORES EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS
 Departamento : CAJAMARCA
 Provincia : CAJAMARCA
 Distrito : CAJAMARCA
 Tipo y Nombre Zona : BAR. SAMANA CRUZ
 Tipo y Nombre Vía : AV. MIGUEL CARDUCCI
 Nro : 790
 Km : -
 Mz : -
 Lote : -
 Dpto : -
 Interior : -
 Otras Referencias : CARR. BAMABMARCA
 Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal : OTROS.

Datos de la Empresa

Fecha Inscripción RR.PP : 29/12/1995
 Número de Partida Registral : 02007944
 Tomo/Ficha : 11
 Folio : 49
 Asiento : 1
 Origen del Capital : NACIONAL
 País de Origen del Capital : -

Registro de Tributos Afectos

Tributo	Afecto desde	Marca de	Exoneración Desde	Hasta

<https://e-menu.sunat.gob.pe/ci-li-itmenu/MerfuInternet.htm?pestanas=&agrupacion=&exe=10.2.1.1.1>
1/2

Ilustración 12 ANEXO N° 9. Ficha RUC Emtrasermu 3.M (1)

30/10/2019 Datos de Ficha RUC- CIR(Constancia de Información Registrada)

		Exoneración		
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	15/01/1996	-	-	-
IMP.TEMPORAL A LOS ACTIV.NETOS	01/03/2018	-	-	-
RENTA 4TA. CATEG. RETENCIONES	01/03/2000	-	-	-
RENTA 5TA. CATEG. RETENCIONES	09/03/2000	-	-	-
RENTA - REGIMEN MYPE TRIBUTARIO	01/01/2017	-	-	-
ESSALUD SEG REGULAR TRABAJADOR	01/08/1999	-	-	-
SNP - LEY 19990	11/05/2015	-	-	-
IMPUESTO DE PROMOC. MUNICIPAL	15/01/1996	-	-	-

Representantes Legales					
Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -26600530	PASTOR RONCAL ELMER ELIAS	GERENTE GENERAL	15/10/1964	19/12/2018	-
	Dirección JR. GUILLERMO URRELO 347	Ubigeo CAJAMARCA CAJAMARCA CAJAMARCA	Teléfono 06 - -	Correo -	

Otras Personas Vinculadas						
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Origen	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -26602536	CHAVEZ CHAVEZ MERCEDES DIOMEDES	SOCIO	25/06/1953	01/12/1997	-	3.000000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---		-	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -26625345	DIAZ URIARTE MARIA EVELIA	SOCIO	22/12/1961	01/12/1997	-	5.000000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---		-	

Establecimientos Anexos						
Código	Tipo	Denominación	Ubigeo	Domicilio	Otras Referencias	Cond.Legal
0001	L. COMERCIAL	-	CAJAMARCA CAJAMARCA CAJAMARCA	AV. HNO. MIGUEL CARDUCCI 790	VENTA DE COMBUSTIBLES	PROPIO

Importante
La SUNAT se reserva el derecho de verificar el domicilio fiscal declarado por el contribuyente en cualquier momento.
Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

DEPENDENCIA SUNAT
Fecha:30/10/2019
Hora:11:09

<https://e-menu.sunat.gob.pe/cl-il-itmenu/MerU/Internet.htm?pestanas=&agrupacion=&exe=10.2.1.1.1>

2/2

Ilustración 13 ANEXO N° 9. Ficha RUC Emtrasemu 3.M (2)

Anexo N 10. Contrato Emtrasermu 3.M

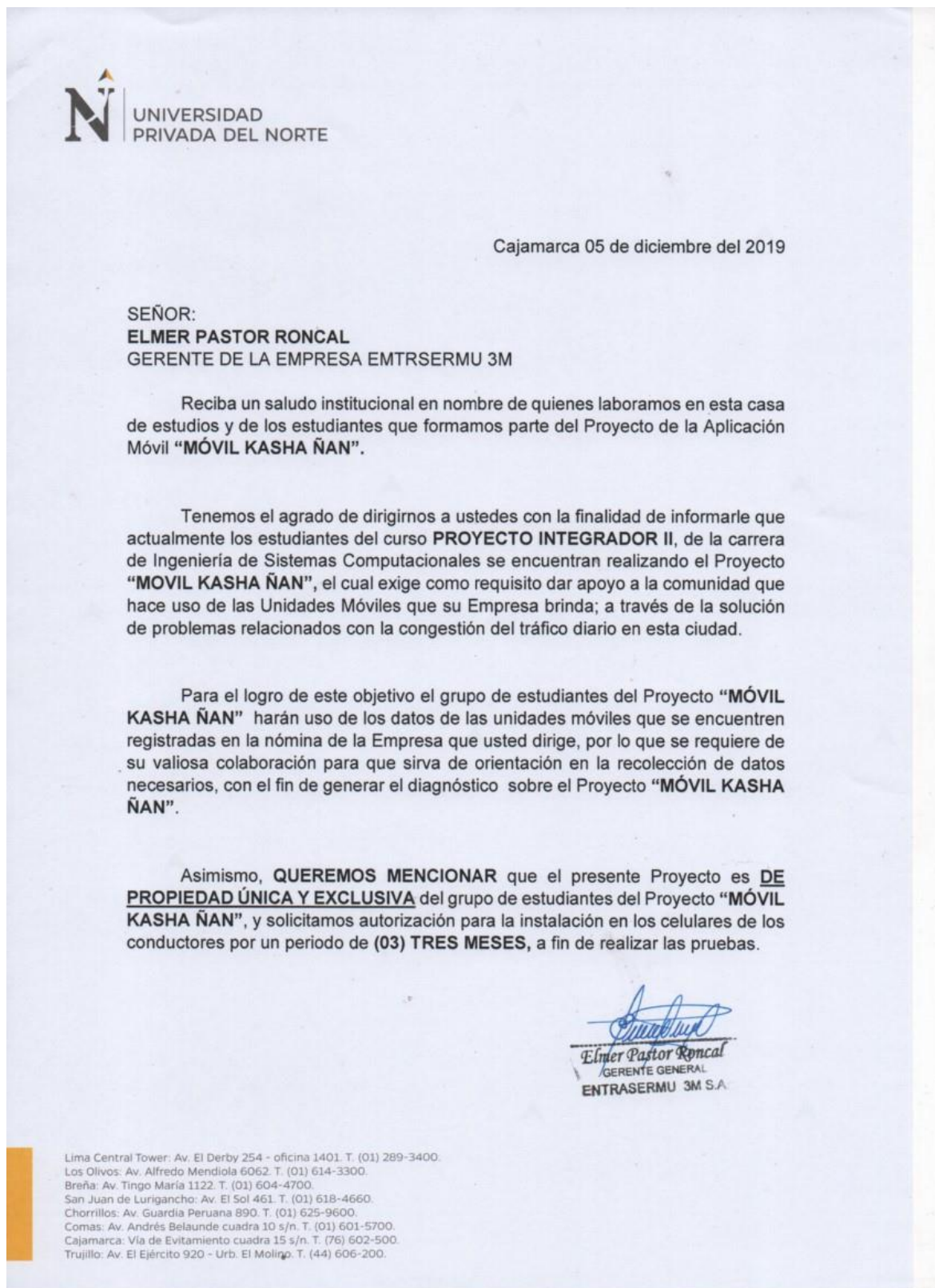
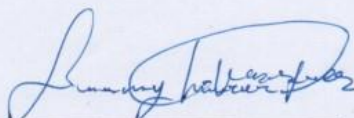


Ilustración 14 ANEXO N° 10. Contrato Emtrasermu 3.M (1)

A continuación, se especifica el grupo de estudiantes, que participa en el desarrollo del Proyecto "MÓVIL KASHAÑAN".

ÍTEM	CÓDIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	CELULAR
1	N00024759	HERRERA VASQUEZ, JIMMY ARON	960780543
2	N00025869	JULCAMORO HUARIPATA, JHORDAN ZUAR	990441401

Agradeciendo de antemano la colaboración prestada para con los estudiantes antes mencionados nos suscribimos de usted.



HERRERA VASQUEZ JIMMY ARON
ESTUDIANTE



JULCAMORO HUARIPATA, JHORDAN ZUAR
ESTUDIANTE



Eliner Pastor Roncal
GERENTE GENERAL
ENTRASERMU 3M S.A.



Anexo N 11. Análisis de Fiabilidad

Escala: Análisis de Fiabilidad

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	40	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	40	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,701	5

Ilustración 16 Escala de Análisis de Fiabilidad

Anexo N 12. Caso de uso: Login Pasajero

ECUS 1

Especificación de Caso de Uso del Negocio: "Login Pasajero"

Login Pasajero

Breve Descripción

El caso de uso del negocio tiene como objetivo Loguear a un pasajero ya registrado.

Metas

Facilitar el login de pasajero del conductor.

Flujo de Eventos

Flujo Básico – Login Pasajero

- *El caso de uso inicia cuando el usuario desea loguear un pasajero.*
- *El usuario ingresa al módulo principal.*
- *El usuario selecciona Ingresar.*
- *El sistema muestra el formulario de Logueo.*
- *El usuario ingresa su correo electrónico.*
- *El usuario ingresa una contraseña.*
- *El usuario selecciona Mantener Sesión Iniciada.*
- *El usuario selecciona Ingresar.*
- *El sistema valida los datos ingresados.*
- *El caso de uso termina cuando el pasajero puede ingresar correctamente al sistema.*

Reglas de Negocio

RN1. Documentación

El pasajero debe ser mayor de edad.

RN2. Mayor de edad.

El pasajero tiene que ser mayor de edad.

Riesgos

Los pasajeros se registren siendo menores de edad

Dueño Del Proceso

Este caso de uso lo realiza el pasajero.

Precondiciones

El usuario debe tener activada la ubicación (GPS) en su Smartphone.

El usuario debe tener conexión a internet en su Smartphone.

Pos condiciones

El pasajero puede acceder a los servicios de la aplicación.

Anexo N 13. Caso de uso: Registrar pasajero

Especificación de Caso de Uso del Negocio: "Registrar Pasajero"

Registrar Pasajero

Breve Descripción

El caso de uso del negocio tiene como objetivo gestionar el registro del pasajero.

Metas

Facilitar el registro de pasajero.

Flujo de Eventos

Flujo Básico - Registrar Pasajero

- *El caso de uso inicia cuando el usuario desea registrar un pasajero.*
- *El usuario inicia sesión en el sistema.*
- *EL usuario selecciona Registrarme*
- *El sistema muestra el formulario de registro.*
- *El usuario ingresa un nombre de usuario.*
- *El usuario ingresa su correo electrónico.*
- *El usuario ingresa una contraseña.*
- *El usuario ingresa nuevamente su contraseña.*
- *El usuario selecciona Soy Pasajero.*
- *El usuario selecciona y acepta Términos y Condiciones.*
- *El sistema muestra los términos y condiciones.*
- *El usuario selecciona Registrarme.*
- *El sistema valida los datos ingresados.*
- *El caso de uso termina cuando el pasajero queda registrado.*

Flujos Alternos

FA1. En el punto 3.1.5, el nombre de usuario ya está registrado.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el nombre de usuario ya se encuentra registrado. El sistema muestra al usuario un icono de advertencia alertando sobre tal situación. El usuario ingresa otro nombre de usuario. El caso uso retorna al punto 3.1.12.

FA2. En los puntos 3.1.7 y 3.1.8, las contraseñas ingresadas no coinciden.

En los puntos 3.1.7 y 3.1.8 del flujo básico las contraseñas ingresadas no coinciden. El sistema muestra al usuario un icono de advertencia alertando sobre tal situación. El usuario ingresa nuevamente la contraseña. El caso uso retorna al punto 3.1.12.

FA3. En los puntos 3.1.10, no selecciona Términos y Condiciones.

En el punto 3.1.10 del flujo básico el usuario no selecciona términos y condiciones. El sistema muestra al usuario un icono de advertencia alertando sobre tal situación. El usuario selecciona y acepta términos y condiciones. El caso uso retorna al punto 3.1.12.

Reglas de Negocio

RN1. Documentación

El conductor debe de contar con Licencia de Conducir.

RN2. Mayor de edad.

El conductor tiene que ser mayor de edad.

Dueño Del Proceso

Este caso de uso lo realiza el pasajero.

Precondiciones

El usuario debe tener activada la ubicación (GPS) en su Smartphone.

El usuario debe tener conexión a internet en su Smartphone.

Pos condiciones

El pasajero queda registrado en la base de datos.

Anexo N 14. Caso de uso: Registrar conductor

Registrar Conductor

Breve Descripción

El caso de uso del negocio tiene como objetivo gestionar el registro del conductor.

Metas

Facilitar el registro del conductor.

Flujo de Eventos

Flujo Básico - Registrar Conductor

- *El caso de uso inicia cuando el usuario desea registrar un conductor.*
- *El usuario inicia sesión en el sistema.*
- *El usuario selecciona Registrarme.*
- *El sistema muestra el formulario de registro.*
- *El usuario ingresa un nombre de usuario.*
- *El usuario ingresa su correo electrónico.*
- *El usuario ingresa una contraseña.*
- *El usuario ingresa nuevamente su contraseña.*
- *El usuario selecciona Soy Conductor.*
- *El usuario ingresa código de invitado.*
- *El usuario selecciona y acepta Términos y Condiciones.*
- *El sistema muestra los términos y condiciones.*
- *El usuario selecciona Registrarme.*
- *El sistema valida los datos ingresados.*
- *El caso de uso termina cuando el conductor queda registrado.*

Flujos Alternos

FA2. En el punto 3.2.10, se ingresa un código de invitación inválido.

En el punto 3.2.10 del flujo básico el usuario ingresa un código inválido. El sistema muestra al usuario un icono de advertencia alertando sobre tal situación. El usuario ingresa un código válido. El caso de uso retorna al punto 3.1.13.

Reglas de Negocio

RN1. Documentación

El conductor debe de contar con Licencia de Conducir.

RN2. Mayor de edad.

El conductor tiene que ser mayor de edad.

Riesgos

Los conductores se registren siendo menores de edad

Dueño Del Proceso

Este caso de uso lo realiza el conductor.

Precondiciones

El usuario debe tener activada la ubicación (GPS) en su Smartphone.

El usuario debe tener conexión a internet en su Smartphone.

Pos condiciones

El conductor queda registrado en la base de datos.

Anexo N 15. Caso de uso: Registrar quejas

Especificación de Caso de Uso del Negocio: "Registrar Quejas"

Registrar Quejas

Breve Descripción

El caso de uso del negocio tiene como objetivo gestionar el registro de quejas.

Metas

Facilitar el registro de quejas.

Flujo de Eventos

Flujo Básico - Registrar Quejas

- *El caso de uso inicia cuando el usuario desea registrar una queja.*
- *El usuario inicia sesión en el sistema.*
- *El sistema carga el módulo de usuario.*
- *El usuario selecciona el botón de registrar quejas.*
- *El sistema muestra los diferentes tipos de acosos que se pueden dar en el viaje (Acoso, Cierre de calle, tarifas, robos, colaborador conflictivo, error de aplicación, error de ruta).*
- *El caso de uso termina cuando el pasajero registra la queja.*

Flujos Alternos

FA1. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Acoso.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja Acoso. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de queja Acoso. El usuario selecciona la ruta, la fecha, la hora e ingresa una descripción del acoso. El caso uso termina.

FA2. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Cierre de calle.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja Cierre de calles. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de cierre de calle. El usuario ingresa la dirección de la calle cerrada y una descripción del cierre de calle. El caso uso termina.

FA3. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Tarifas.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja tarifas. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de tarifas. El usuario selecciona la ruta donde se presentó la queja e ingresa una descripción. El caso uso termina.

FA4. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Robos.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja Robos. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de robos. El usuario selecciona la ruta donde se presentó la queja, selecciona la fecha, selecciona la hora, ingresa el número de placa del bus e ingresa una descripción. El caso uso termina.

FA5. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Colaborador conflictivo.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja tarifas. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de tarifas. El usuario selecciona

la ruta donde se presentó la queja, selecciona la fecha, selecciona la hora, ingresa el número de placa del bus e ingresa una descripción. El caso uso termina.

FA6. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Error de Aplicación.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja tarifas. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de error de aplicación. El usuario selecciona la gravedad de error de la aplicación (Leve, moderado y alto) e ingresa una descripción de error. El caso uso termina.

FA7. En el punto 3.1.5, selecciona como queja Error de ruta.

En el punto 3.1.5 del flujo básico el usuario selecciona como tipo de queja tarifas. El sistema muestra al usuario un formulario de registro de error de aplicación. El usuario selecciona la gravedad de error de la aplicación (Leve, moderado y alto), selecciona la ruta e ingresa una descripción de error. El caso uso termina.

Riesgos

Los registros de quejas sean falsos.

Dueño Del Proceso

Este caso de uso lo realiza el pasajero.

Precondiciones

El usuario debe tener activada la ubicación (GPS) en su Smartphone.

El usuario debe tener conexión a internet en su Smartphone.

Pos condiciones

La queja queda registrada en la base de datos.

Anexo N 16. Caso de uso: Ver buses

Especificación de Caso de Uso del Negocio: " Ver Buses"

Ver Buses

Breve Descripción

El caso de uso del negocio tiene como objetivo mostrar datos de los buses registrados.

Metas

Mostrar datos de los buses registrados.

Flujo de Eventos

Flujo Básico - Ver buses

- *El caso de uso inicia cuando el usuario desea ver los buses un conductor.*
- *El usuario inicia sesión en el sistema.*
- *El usuario selecciona Ver Buses.*
- *El sistema muestra las rutas registradas.*
- *El usuario selecciona una ruta.*
- *El sistema muestra los datos del bus registrado en la ruta seleccionada (Empresa, ruta, tipo de pago, precio, horario, recorrido, tipo de vehículo, flota, ciclo, colores e imagen del bus).*
- *El caso de uso termina cuando el usuario selecciona atrás.*

Riesgos

El sistema no muestre las rutas.

Dueño Del Proceso

Este caso de uso lo realiza el pasajero.

Precondiciones

El usuario debe tener activada la ubicación (GPS) en su Smartphone.

El usuario debe tener conexión a internet en su Smartphone.

Pos condiciones

El pasajero puede ver los datos técnicos de la ruta seleccionada.

Anexo N 17. Caso de uso: Ver rutas

Especificación de Caso de Uso del Negocio: "Ver Rutas"

Ver Rutas

Breve Descripción

El caso de uso del negocio tiene como objetivo mostrar ruta P13.

Metas

Mostrar ruta P13.

Flujo de Eventos

Flujo Básico – Ver Rutas

- *El caso de uso inicia cuando el usuario desea ver la ruta P13.*
- *El usuario inicia sesión en el sistema.*
- *El sistema muestra el módulo pasajero.*
- *El usuario selecciona ver rutas.*
- *El sistema muestra las rutas registradas.*
- *El usuario selecciona una ruta.*
- *El sistema muestra el recorrido que realiza la ruta seleccionada y paraderos.*
- *El caso de uso termina cuando el sistema muestra la ruta seleccionada, el recorrido y paraderos.*

Flujos Alternos

FA1. En el punto 3.1.6, no se selecciona una ruta.

En el punto 3.2.10 del flujo básico el usuario no selecciona una ruta. El sistema muestra al usuario un mensaje de advertencia alertando que no selecciono una ruta. El usuario selecciona una ruta. El caso uso continua en el punto 3.1.7.

FA2. En el punto 3.1.8, selecciona un paradero.

En el punto 3.1.8 del flujo básico el usuario selecciona un paradero. El sistema muestra el detalle del paradero seleccionado (Paradero, ciclo y distancia aproximada). El caso uso continua en el punto 3.1.7.

Riesgos

No cargue la ruta seleccionada.

Dueño Del Proceso

Este caso de uso lo realiza el pasajero.

Precondiciones

El usuario debe tener activada la ubicación (GPS) en su Smartphone.

El usuario debe tener conexión a internet en su Smartphone.

Pos condiciones

El pasajero puede ver las rutas registradas.

Anexo N 18. Informe de problemas críticos

PROBLEMAS CRÍTICOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO

En el transporte público se determinaron diversos tipos de problemas críticos, tomando como principales los siguientes:

Demora en la salida de los vehículos de transporte público

Los vehículos de transporte público son controlados por un grupo de personas quienes definen el horario de salida del paradero final de cada bus, dichos encargados en el caso de la ruta evaluada determinan un tiempo de 5 minutos como el necesario para permitir la salida de cada bus.

En ciertos casos, los buses llegan con retraso o al momento de realizar el recorrido por la ruta asignada, se encuentran estancados por el tráfico que se genera en las diferentes calles de la ciudad. Es por lo que, se ven en el aprieto de realizar las denominadas “carreras”, que son las disputas por pasajeros y que generan a su vez, una menor conformidad por parte del usuario y una mayor tasa de accidentes.

Coincidencia del mismo horario en los vehículos

Los vehículos de transporte público muchas veces generan accidentes debido a que se encuentran o coinciden con otros vehículos de la misma ruta en determinadas calles, esto se debe a muchos factores, entre los cuales sobresalen la congestión vehicular, las calles malogradas y las rutas no optimizadas.

El problema principal que se observa es que los conductores no pueden tener retrasos largos debido a que obtienen multas por los mismos. De igual manera, la ruta estudiada cuenta con ciertos lugares de control del tiempo de demora, lo que genera que no haya un determinado tiempo prudente de retraso.

Paraderos informales

Los colaboradores que laboran en los vehículos de transporte público de la ciudad de Cajamarca no conocen los paraderos formales, esto debido a que la Municipalidad Provincial de Cajamarca, quien es el encargado de definir las rutas para los transportes públicos registrados, no cuenta con un diseño óptimo y actualizado de los mismos. Lo que genera, que se tomen como paraderos cualquier zona de la vía pública.

El problema crítico encontrado es la deficiencia en la determinación de los paraderos formales de una determina ruta.

PROBLEMAS CRÍTICOS DE LOS PASAJEROS

Con respecto a los usuarios que utilizan el servicio de transporte público se determinaron diversos tipos de problemas críticos, tomando como principales los siguientes:

Demora en los buses de transporte público

Los pasajeros de una determinada ruta se ven afectados por la demora de los buses de una determinada ruta de transporte público. Esta demora se genera debido a la falta de unidades, demora por parte de estos o la congestión vehicular que se genera.

El problema crítico encontrado es la falta de visualización en tiempo real por parte del pasajero con respecto a una unidad, si esto se solucionase, dicha persona podría prever que

acción tomar en caso de que el bus demore, lo que generaría un menor disgusto y a su vez una mayor aceptación.

Reportes de quejas

En todas las unidades de transporte público siempre se evidencian déficits que no pueden ser solucionados debido a que no se pueden determinar con facilidad. Entre estos se tiene los acosos, colaboradores conflictivos, cobros excesivos, entre otros.

El problema crítico observado es la falta de un buzón de comunicación entre el proveedor del servicio y el cliente final; al no encontrarse una comunicación adecuada, se genera un problema que termina en la insatisfacción del pasajero por parte del servicio de transporte público brindado.

Visualización de la ruta

Los usuarios del transporte público siempre dudan al momento de utilizar el servicio de una determinada ruta, esto debido a que, no tienen un medio oficial por el cual puedan visualizar la ruta que siguen dichos vehículos.

Es por ello, que se determinó que el problema crítico en esta situación es la falta de un medio de comunicación que brinde estos datos e indique las calles que aborda dicho transporte.

Información de la ruta

Los usuarios de un determinado transporte público no cuentan con información de esta, información que es importante como la demora del ciclo de recorrido, el nombre de la empresa, las unidades con las que se cuenta, el color o logo que caracteriza a la empresa, entre otros.

Es por lo que, se determinó que el problema crítico es la falta de un medio confiable que brinde dichos datos y de esta manera mantener informados a los usuarios.

Visualización de paraderos formales

Otro punto importante para abordar es la falta de paraderos formales y la señalización de estos. Si la entidad encargada de realizar esta labor se preocupara un poco más se verían mejoras significativas en todo aspecto, tanto en formalización como en menor congestión vehicular.

La falta de un medio que comunique cuales son los paraderos formales de una determinada ruta, es el problema crítico que se encontró.

Anexo N 19. Requerimientos Funcionales

RF: registrar conductor

Descripción

El aplicativo debe permitir mostrar una interfaz gráfica que permita registrar a un conductor de una determinada ruta.

Entradas

Usuario, correo, contraseña, repetir contraseña, hay que indicar que es conductor, ingresar código de conductor y aceptar los términos y condiciones.

Salida

Registro del conductor.

RF: registrar pasajero

Descripción

El aplicativo debe permitir mostrar una interfaz gráfica que permita registrar a un pasajero.

Entradas

Usuario, correo, contraseña, repetir contraseña, hay que indicar que es pasajero y aceptar los términos y condiciones.

Salida

Registro de pasajero.

RF: compartir ubicación

Descripción

El aplicativo debe permitir compartir la ubicación tanto del conductor como del pasajero, ya sea por mensajería o redes sociales.

RF: activar ubicación del conductor

Descripción

El aplicativo debe permitir activar y desactivar la ubicación del conductor, para poder determinar si este se encuentra trabajando o no, de igual modo, el aplicativo al encontrarse en modo activo debe mostrar a los conductores que también se encuentren activos, visualizar su ubicación en tiempo real, la distancia que existe y datos relevantes del conductor.

RF: detalle conductor

Descripción

El aplicativo debe permitir mostrar los datos registrados del conductor que ah iniciado sesión, entre ellos: nombres completos, apellidos completos, DNI, edad, correo, número de celular, número de licencia, placa del vehículo y la ruta.

RF: editar detalles del conductor

Descripción

El aplicativo debe permitir editar los detalles de los datos registrados del conductor y de igual manera guardarlos con las validaciones pertinentes.

RF: ver buses

Descripción

El aplicativo debe permitir escoger un determinado transporte público y ver la información de esta, como: nombre de la empresa, el ciclo de demora del bus, los colores del bus, una imagen del bus, la flota con la que cuentan, el horario en el que trabajan, el tipo de pago, el pago por escolar, universitario, urbano, el recorrido que realizan y el tipo de vehículo.

RF: ver rutas

Descripción

El aplicativo debe permitir escoger un determinado transporte público y según esta selección poder visualizar la ruta que sigue tanto de ida como de vuelta, los paraderos formales que se encuentran en el recorrido y los buses en tiempo real.

RF: buscar destino

Descripción

El aplicativo debe permitir buscar un determinado destino, visualizarlo y determinar la ruta a seguir para poder llegar al mismo.

RF: registrar queja

Descripción

El aplicativo debe permitir que el pasajero realice un reporte por alguna queja que tenga, entre ellas se tiene: acoso, cierre de calle, colaborador conflictivo, error de app, error de ruta, tarifas y robos.

Entradas

Según sea el tipo de reporte escogido se ingresarán los datos.

Salida

Registro del reporte.

RF: guardar sesión

Descripción

El aplicativo debe permitir mantener la sesión iniciada así se elimine el aplicativo del segundo plano, de igual manera, debe permitir guardar las credenciales de este.

Anexo N 20. Requerimientos No Funcionales

RNF: uso de geolocalización

Descripción

La aplicación necesita que se haga uso de la información de la ubicación (GPS) con la que cuenta el Smartphone.

RNF: uso de internet

La aplicación necesita que se haga uso del internet con la que cuenta el Smartphone, dicha conexión tiene que ser de calidad para obtener una mayor precisión en el servicio.

RNF: usabilidad

Introducción

La aplicación debe ser fácil de usar, contar con un diseño agradable y botones que indiquen las acciones que realizan.

RNF: Interfaz amigable

Descripción

La aplicación debe contar con una interfaz amigable e intuitiva.

RNF: descarga

Descripción

La aplicación debe ser fácil de descargar e instalar.

RNF: seguridad

Descripción

La aplicación debe de proporcionar seguridad al usuario, es decir, no debe permitir que se difundan los datos de estos.

RNF: seguridad de datos

Descripción

La aplicación debe de mantener los datos almacenados, seguros y protegidos.

Anexo N 21. Diagrama de componentes

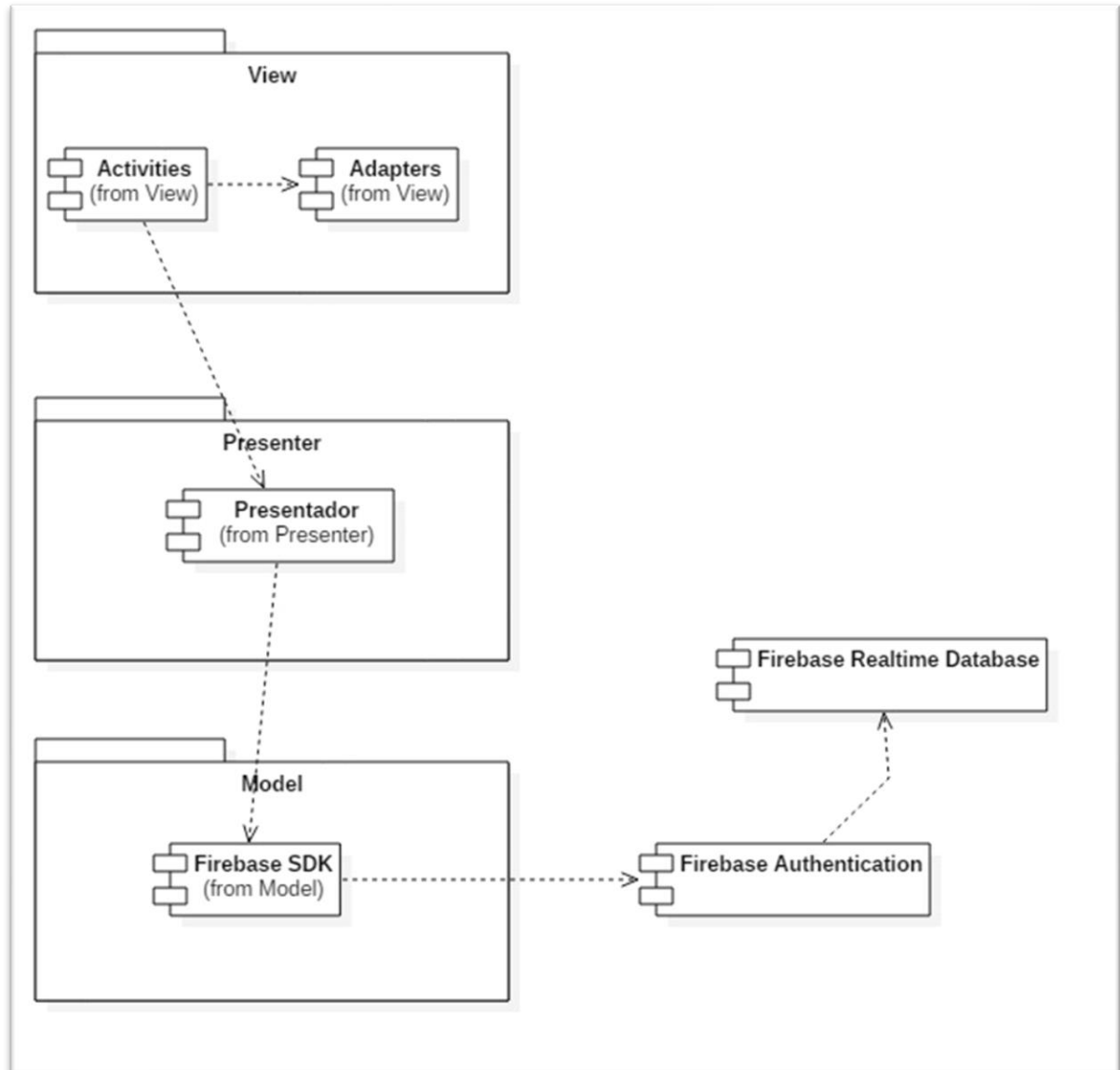


Ilustración 17 Diagrama de componentes

Anexo N 22. Diagrama de clases

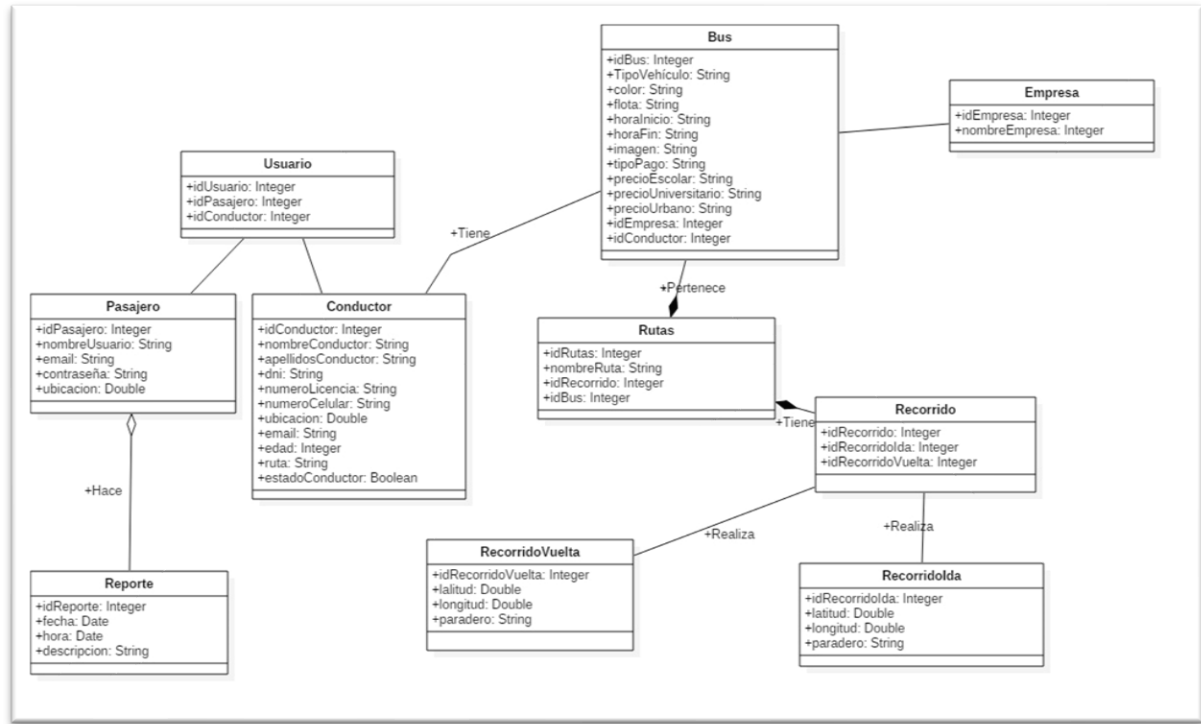


Ilustración 18 Diagrama de clases

Anexo N 23. Prototipos

Splash informativo

En esta vista se puede mostrar un splash informativo que indica un título con una pequeña descripción.



Ilustración 19 - Splash informativo 1.

Splash informativo

En esta vista se puede mostrar un splash informativo que indica un título con una pequeña descripción.



Ilustración 20 - Splash informativo 2.

Splash informativo

En esta vista se puede mostrar un splash informativo que indica un título con una pequeña descripción.



Ilustración 21 - Splash informativo 3.

Splash informativo

En esta vista se puede mostrar un splash informativo que indica un título con una pequeña descripción.



Ilustración 22 - Splash informativo 4.

Login:

La siguiente vista muestra los campos para llenar si se quiere loguear para para poder utilizar la aplicación. La aplicación solicita el correo y la contraseña con la que el usuario se registró.

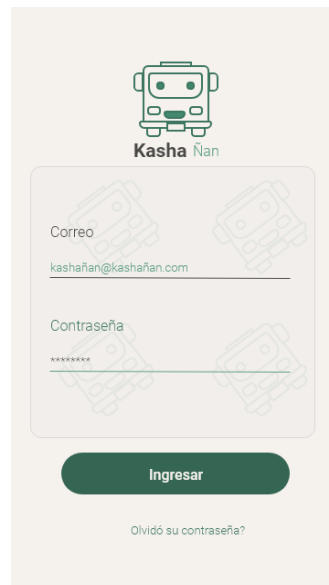


Ilustración 23 - Login

Prototipo Licencia:

El siguiente prototipo hace referencia a la vista de registro. En dónde se puede indicar si se desea realizar el registro como conductor o pasajero, en caso de que se tome la primera opción, entonces se debe de ingresar un código de invitado que es proporcionado por el grupo KashaÑan development.



Ilustración 24 - Registro

Vista conductor

El siguiente prototipo hace referencia a la vista del conductor, donde se observa un menú desplegable, imagen de la ruta y el mapa de ubicación.

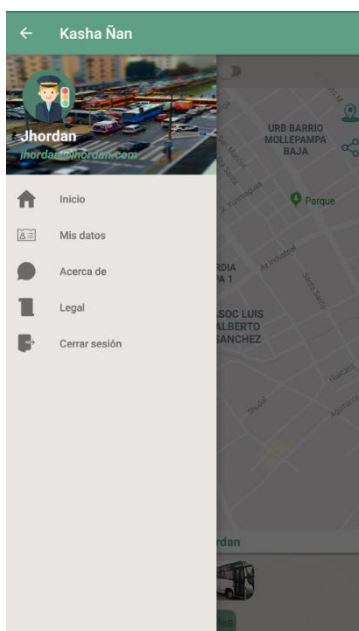


Ilustración 25 - Vista conductor.

Mis datos conductores

La siguiente vista define los datos del conductor logueado, donde se pueden observar sus nombres, apellidos, DNI, licencia, edad, celular, ruta y la placa del vehículo. De igual manera, se pueden editar los mismos utilizando los botones editar o seguir realizando otras acciones dando clic en el botón aceptar.

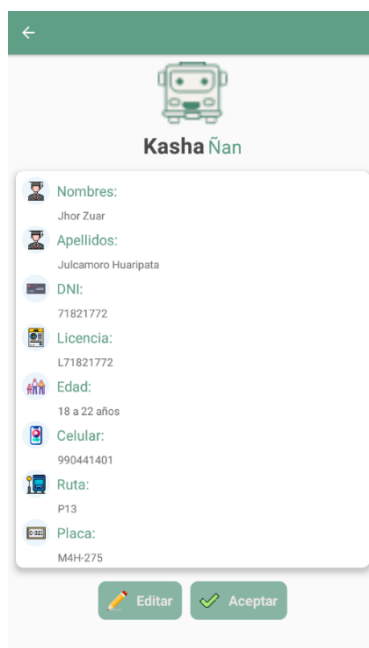


Ilustración 26 - Licencia sin goce.

Actualizar datos conductores

El siguiente prototipo muestra la vista de la actualización de los datos de un conductor, esta vista se muestra después del primer logueo del conductor para poder actualizar sus datos o cuando el conductor se dirige al apartado mis datos y desea actualizar los mismos.

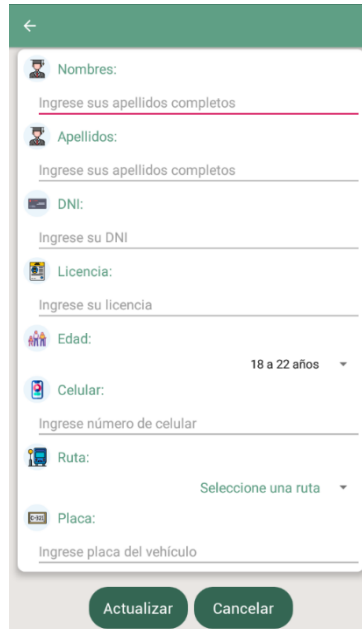


Ilustración 27 - Actualizar datos conductores

Estado inactivo:

El siguiente prototipo muestra la vista del conductor cuando su estado es inactivo, no comparte su ubicación con otros conductores y no puede visualizar a otros conductores.

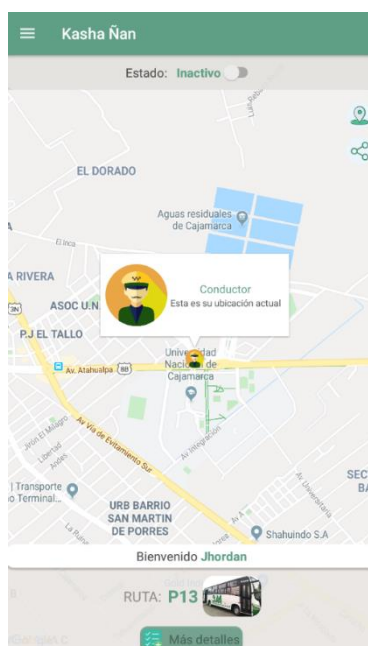


Ilustración 28 - Estado inactivo

Estado activo:

El siguiente prototipo muestra la vista del conductor cuando su estado es activo, comparte su ubicación con otros conductores y puede visualizar a otros conductores, así como los datos de este (nombres, apellidos, placa del vehículo y la distancia aproximada entre ambos vehículos).



Ilustración 29 - Estado activo

Cerrar sesión – aviso estado

El siguiente prototipo muestra un aviso al momento que el conductor desea cerrar sesión, dicho aviso se muestra debido a que el estado de este se encuentra como activo y al cerrar sesión, si el estado queda como tal, se mostraría la ubicación del conductor como estática.

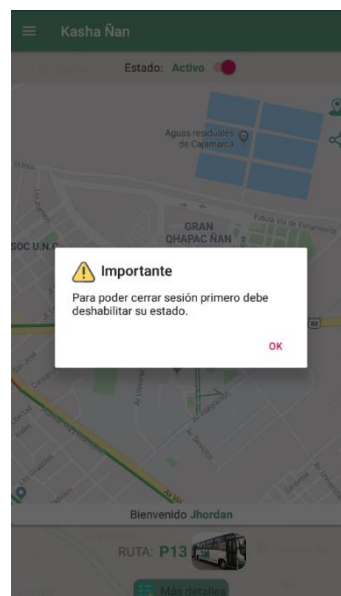


Ilustración 30 - Aviso estado al cerrar sesión

Vista pasajero

El siguiente prototipo hace referencia a la vista del pasajero, donde se observa un menú desplegable, un buscador de lugares, un botón para ver rutas, un botón para ver buses y el mapa de ubicación.

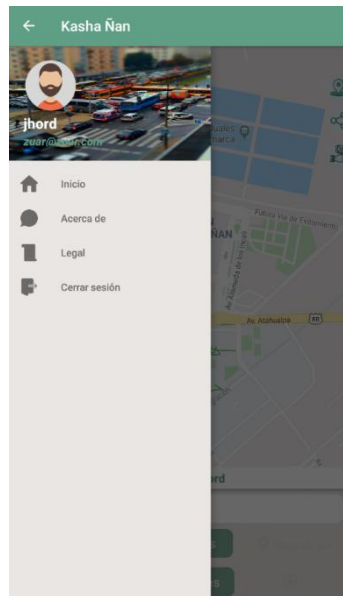


Ilustración 31 - Vista pasajero

Ver rutas

El siguiente prototipo hace referencia a la visualización de rutas de un determinado transporte público. La primera ilustración hace referencia a un spinner en dónde se debe de seleccionar el nombre del transporte del cual se desea obtener información de la ruta. En la segunda ilustración se observa la ruta que sigue el transporte, los paraderos encontrados durante el movimiento de este y se puede observar en tiempo real los buses que se encuentran activos.



Ilustración 32 - Escoger spinner ruta.



Ilustración 33 - Ver ruta

Ver buses

El siguiente prototipo hace referencia a la visualización de información general de un determinado transporte público. Se puede denotar que se observa un spinner para poder seleccionar la ruta de la cual se desea obtener información, seguidamente se obtiene los siguientes datos: empresa, ruta, pago, precio escolar, precio universitario, precio urbano, horario, recorrido de ida, recorrido de vuelta, tipo de vehículo, flota de unidades, ciclo de demora, colores del bus y una imagen de este.

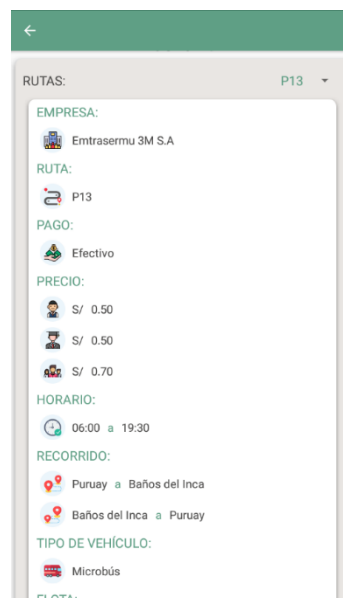


Ilustración 34 - Ver información buses

Buscar destino

El siguiente prototipo hace referencia a la visualización de una búsqueda de un determinado destino. La primera ilustración denota la búsqueda de destinos a donde se puede dirigir el pasajero. La segunda ilustración denota información importante con respecto al destino.

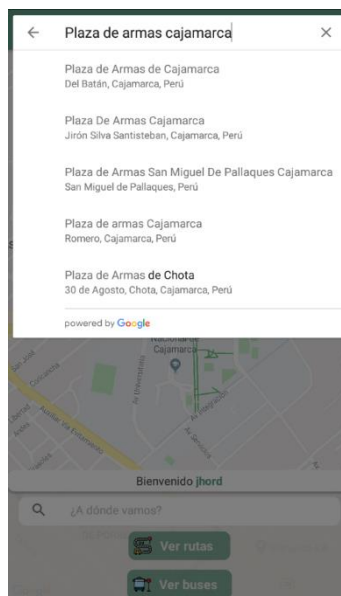


Ilustración 35 - Buscar destino

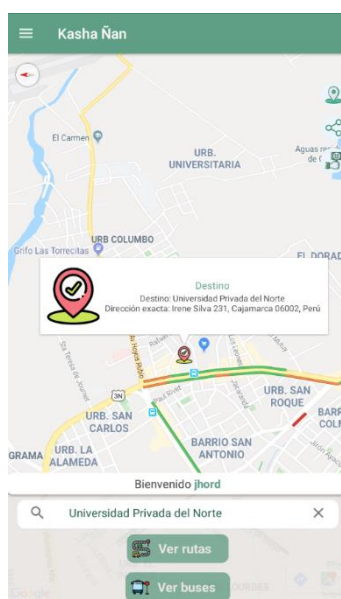


Ilustración 36 - Destino información

Reportes

El siguiente prototipo hace referencia a la visualización de reportes, entre ellos se tiene reportes de tipo: acoso, cierre de calle, colaborador conflictivo, error de aplicación, error de ruta, tarifas y robos. En la primera ilustración se puede observar lo mencionado anteriormente. En las ilustraciones siguientes se puede observar el prototipo de los registros de reportes según sea el tipo de este.

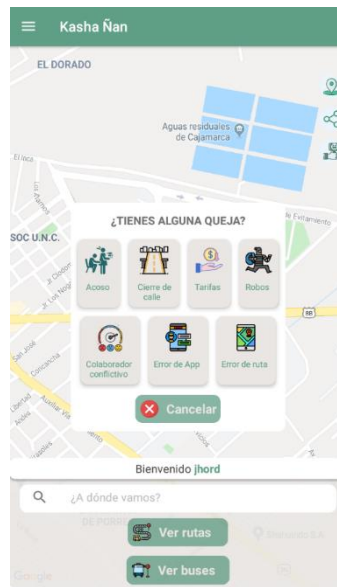


Ilustración 37 - Reportes

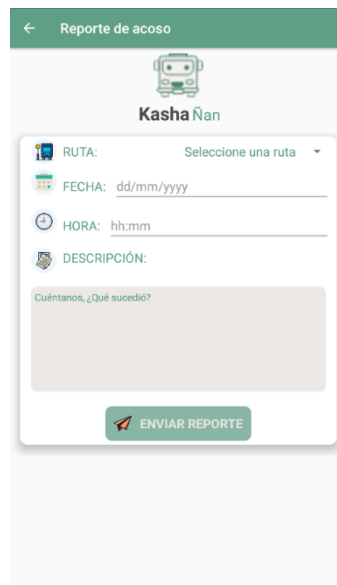
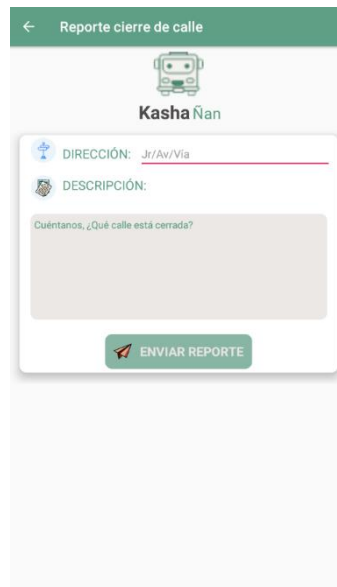
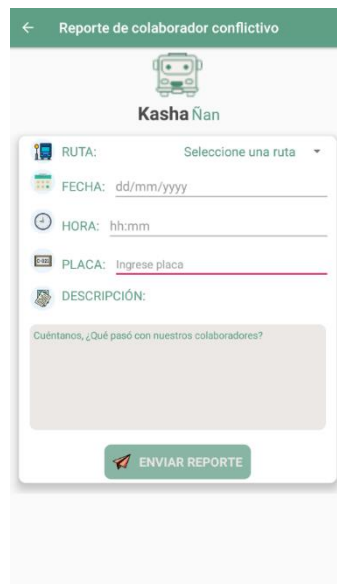


Ilustración 38 - Reporte de acoso



The screenshot shows a mobile application interface for reporting a street closure. At the top, there is a green header with a back arrow and the text 'Reporte cierre de calle'. Below the header is a bus icon and the name 'KashaÑan'. The form contains a 'DIRECCIÓN:' field with the placeholder text 'Jr/Av/Via', a 'DESCRIPCIÓN:' field with the prompt 'Cuéntanos, ¿Qué calle está cerrada?', and a green button at the bottom labeled 'ENVIAR REPORTE'.

Ilustración 39 - Reporte de cierre de calle.



The screenshot shows a mobile application interface for reporting a conflictive collaborator. At the top, there is a green header with a back arrow and the text 'Reporte de colaborador conflictivo'. Below the header is a bus icon and the name 'KashaÑan'. The form contains several fields: 'RUTA:' with a dropdown menu 'Seleccione una ruta', 'FECHA:' with the placeholder 'dd/mm/yyyy', 'HORA:' with the placeholder 'hh:mm', 'PLACA:' with the placeholder 'Ingrese placa', and a 'DESCRIPCIÓN:' field with the prompt 'Cuéntanos, ¿Qué pasó con nuestros colaboradores?'. A green button at the bottom is labeled 'ENVIAR REPORTE'.

Ilustración 40 - Reporte colaborador conflictivo.



Ilustración 41 - Error de aplicación

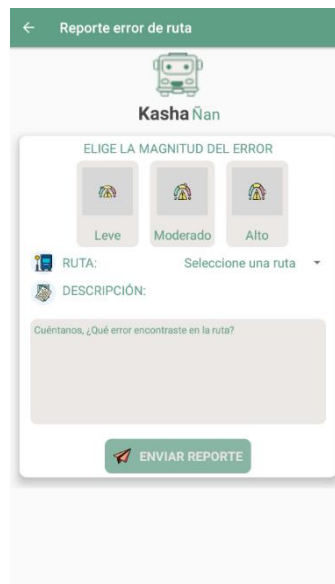


Ilustración 42 - Error de ruta



Ilustración 43 - Reporte de tarifas



Ilustración 44 - Reporte de robo

Legal

El siguiente prototipo muestra la vista del apartado legal, que define información referente a los términos y condiciones del aplicativo móvil.

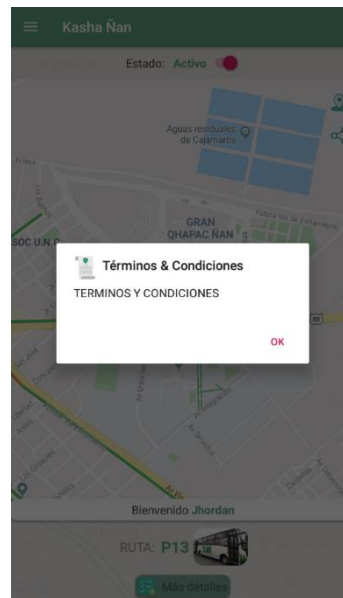


Ilustración 45 - Legal

Acerca de

El siguiente prototipo muestra la vista del apartado acerca de, que define información referente al aplicativo móvil.

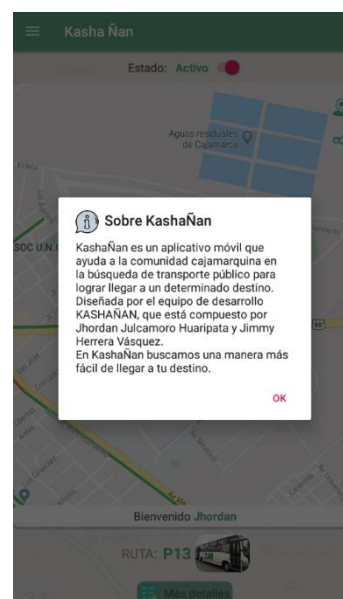


Ilustración 46 - Acerca de.

Cerrar sesión

El siguiente prototipo muestra un aviso al momento que se desea cerrar sesión en la aplicación, el aviso se da para poder evitar errores o confusiones al momento de salir del aplicativo móvil.

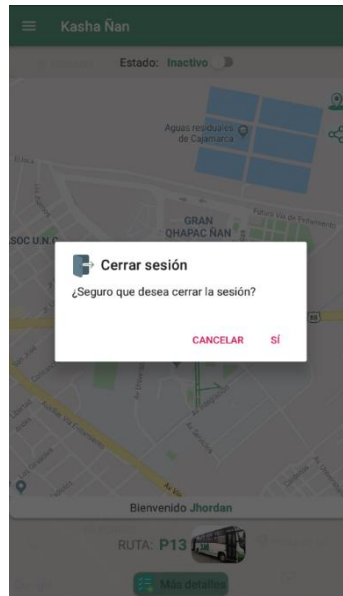


Ilustración 47 - Cerrar sesión.

Anexo N 24. Informe Módulo conductor

DESARROLLO MÓDULO CONDUCTOR

Splash informativo

Implementación

Se logró la implementación del splash informativo, el que cuenta con cuatro pantallas desplazables dónde se informa acerca de las principales funciones de la aplicación móvil.

Imágenes



Ilustración 48 - Splash destinos (Módulo Conductor)



Ilustración 49 - Splash paraderos (Módulo Conductor)



Ilustración 50- Splash datos conductor (Módulo Conductor)



Ilustración 51 - Splash transporte público (Módulo Conductor)

Ingresar/ Registrarse

Implementación

Se logró la implementación de la vista que contiene dos botones, los cuales hacen referencia al ingreso a la aplicación o al registro de credenciales para lo antes mencionado.

Imagen

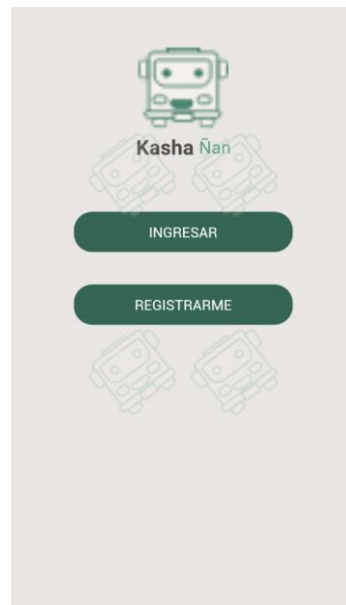


Ilustración 52 - Ingresar - registrarse (Módulo Conductor)

Registro de conductor

Implementación

Se logró la implementación del registro del conductor, dónde se denotan los siguientes campos: usuario, correo, contraseña, repita contraseña, indicar si es conductor, código de invitado, aceptar los términos y condiciones y un botón que indica la acción de registro. De igual modo, se implementaron validaciones para cada campo.

Imagen



Ilustración 53 - Registro del conductor (Módulo Conductor)



←


KashaÑan

Usuario:
kashaÑan

Correo
kashañan@kashañan.com Este campo es obligatorio

Contraseña
password

Repita contraseña
password

Soy Pasajero Soy Conductor

Código de invitado
Código

Acepto los términos y condiciones.

Registrarme

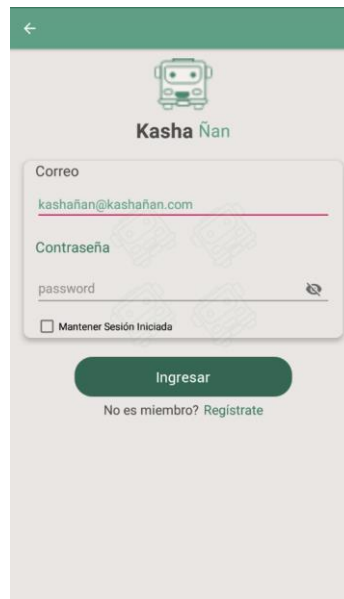
Ilustración 54 - Validaciones registro conductor (Módulo Conductor)

Inicio de sesión


Implementación

Se logró la implementación del módulo de inicio de sesión para el conductor, en donde se encuentran los campos a ingresar: correo y contraseña, de igual modo se debe seleccionar si se desea mantener la sesión iniciada para recordar las credenciales. Seguidamente, se tiene el botón para ingresar y debajo de este un apartado que indica de que en caso no se cuenta con credenciales, poder generarlos. Dichos campos cuentan con validaciones y avisos según sean el caso.

Imagen



←


KashaÑan

Correo
kashañan@kashañan.com

Contraseña
password

Mantener Sesión Iniciada

Ingresar

No es miembro? Regístrate

Ilustración 55 - Inicio de sesión

Vista conductor

Implementación

Se logró la implementación del menú del conductor juntamente con la vista principal del mismo.

En el menú, se definen los botones inicio, mis datos, acerca de, legal y cerrar sesión.

En la vista principal se define el estado, ya sea activo o inactivo, botón de ubicación actual, botón de compartir ubicación actual, la ruta en la que está inscrita el conductor y una imagen de esta, botón de más detalles para poder ver los datos del conductor.

Al indicar el estado como activo se pueden evidenciar a los demás conductores que se encuentran como activos y su ubicación en tiempo real, de igual modo la distancia entre ambos.

Imagen

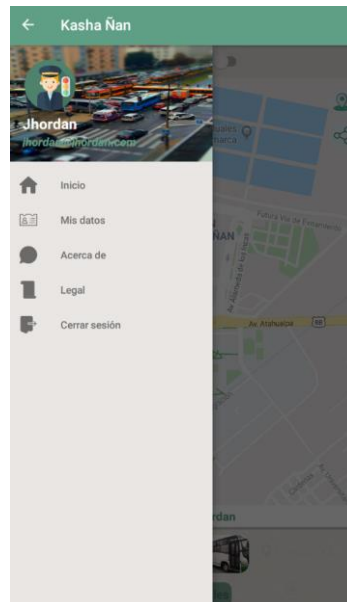


Ilustración 56 - Menú Conductor



Ilustración 57 - Estado conductor activo

Datos conductores

Implementación

Se logró la implementación del apartado dónde se indican los datos ingresados del conductor, entre ellos: nombres, apellidos, DNI, licencia, edad, celular, ruta y placa. De igual modo, se observan dos botones que son editar y aceptar.

Para editar los datos se da clic en el botón editar y se procede a llenar los datos, los campos se encuentran con validaciones en caso de ingresar datos erróneos.

Imagen

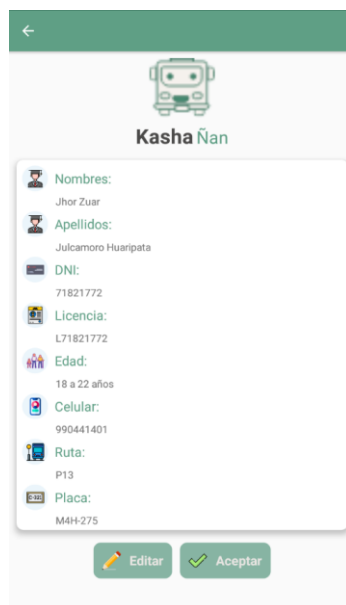
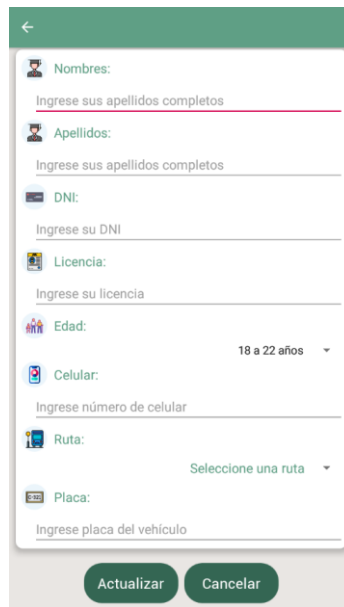


Ilustración 58 - Datos del conductor



←

Nombres:
Ingrese sus apellidos completos

Apellidos:
Ingrese sus apellidos completos

DNI:
Ingrese su DNI

Licencia:
Ingrese su licencia

Edad: 18 a 22 años ▾

Celular:
Ingrese número de celular

Ruta: Seleccione una ruta ▾

Placa:
Ingrese placa del vehículo

Actualizar Cancelar

Ilustración 59 - Editar datos del conductor

Anexo N 24. Informe Módulo Pasajero

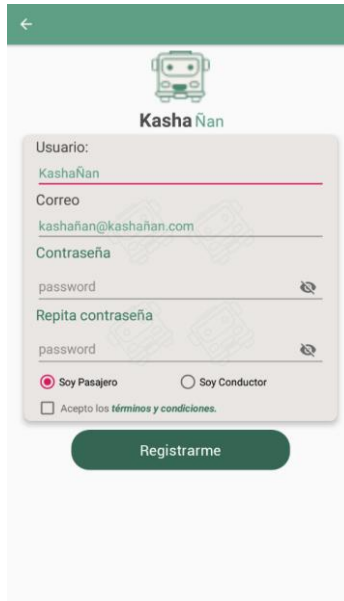
DESARROLLO MÓDULO PASAJERO

Registro de pasajero

Implementación

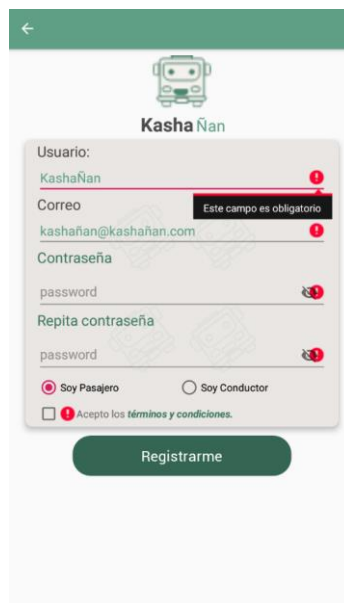
Se logró la implementación del registro del pasajero, dónde se denotan los siguientes campos: usuario, correo, contraseña, repita contraseña, indicar si es conductor, aceptar los términos y condiciones y un botón que indica la acción de registro. De igual modo, se implementaron validaciones para cada campo.

Imagen



The screenshot shows the registration form for the KashaÑan app. At the top, there is a back arrow and the KashaÑan logo. Below the logo, the form contains the following fields: 'Usuario:' with the value 'KashaÑan', 'Correo' with the value 'kashañan@kashañan.com', 'Contraseña' with the value 'password', and 'Repita contraseña' with the value 'password'. There are two radio buttons: 'Soy Pasajero' (selected) and 'Soy Conductor'. Below these is a checkbox for 'Acepto los términos y condiciones.' and a green 'Registrarme' button.

Ilustración 60 - Registro del pasajero.



The screenshot shows the same registration form as in the previous image, but with validation errors. Red exclamation marks are present above the 'Usuario:' field, the 'Correo' field, and the 'Repita contraseña' field. A black tooltip with the text 'Este campo es obligatorio' is displayed over the 'Correo' field. The 'Registrarme' button is still visible at the bottom.

Ilustración 61 - Validaciones registro pasajero

Inicio de sesión

Implementación

Se logró la implementación del módulo de inicio de sesión para el pasajero, en donde se encuentran los campos a ingresar: correo y contraseña, de igual modo se debe seleccionar si se desea mantener la sesión iniciada para recordar las credenciales. Seguidamente, se tiene el botón para ingresar y debajo de este un apartado que indica de que en caso no se cuente con credenciales, poder generarlos. Dichos campos cuentan con validaciones y avisos según sean el caso.

Imagen

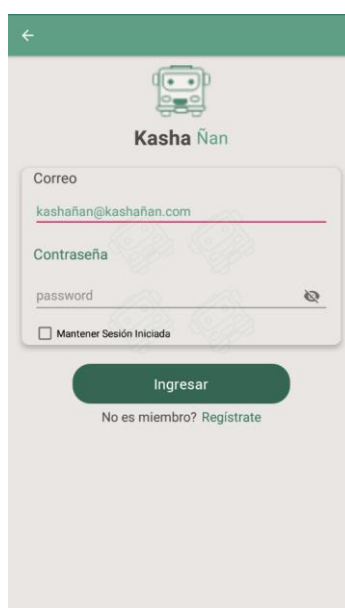


Ilustración 62 - Inicio de sesión.

Vista pasajero

Implementación

Se logró la implementación del menú del pasajero juntamente con la vista principal del mismo.

En el menú, se definen los botones inicio, acerca de, legal y cerrar sesión.

En la vista principal se define un botón de ubicación actual, botón de compartir ubicación actual, botón para generar quejas, un buscador en la que se puede ingresar el destino a buscar, botón de ver rutas y botón de ver buses.

Buscar destino

Sirve para ingresar el destino que se desea visitar, seguidamente se muestran los paraderos formales y en este caso las rutas registradas juntamente con los paraderos formales y los buses en tiempo real.

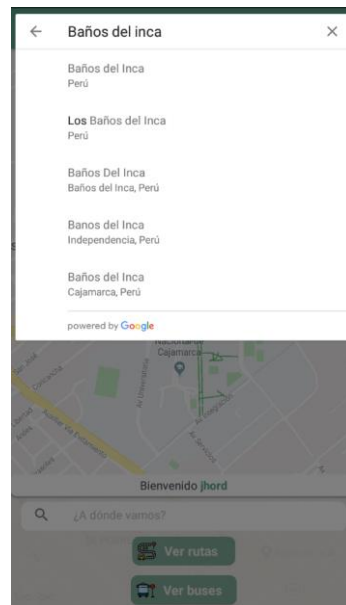


Ilustración 63 - Buscar destino.

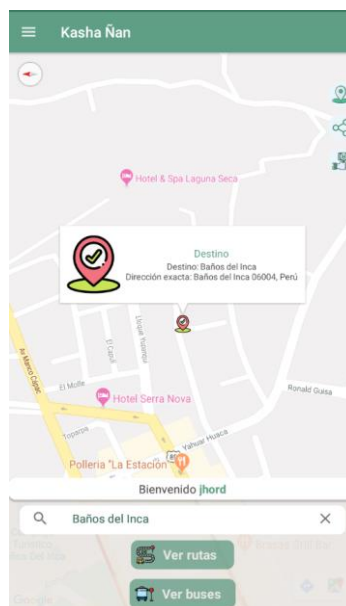


Ilustración 64 - Descripción destino.

Ver rutas

Para poder ver una ruta primero se debe seleccionar la ruta de un listado de estas. Seguidamente, se puede observar todo el recorrido de los buses y los paraderos que se encuentran en determinada ruta. Cabe recalcar que se muestran las rutas de norte a sur y de sur a norte.



Ilustración 65 - Seleccionar ruta.

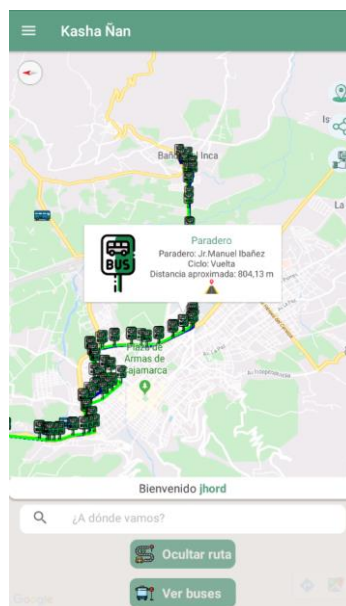


Ilustración 66 - Ver rutas.

Ver buses

Este apartado sirve para tener conocimiento de información importante de una ruta, para ello se debe seleccionar alguna y seguidamente se muestra los datos de la empresa, nombre de la ruta, el tipo de pago, el precio escolar, universitario, urbano, el horario de atención, el recorrido que realiza, el tipo de vehículo, la flota de unidades, ciclo de demora, el color del bus y una imagen de este.



Ilustración 67 - Ver buses uno.

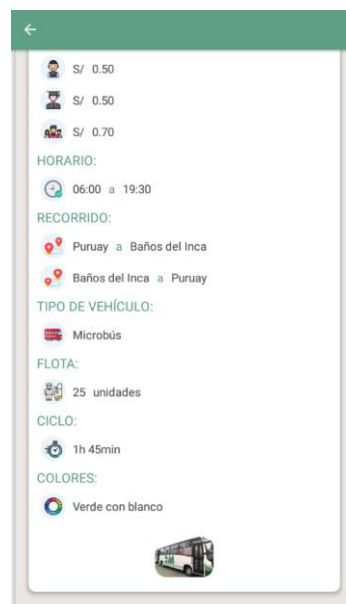


Ilustración 68 - Ver buses dos.

Reporte de acoso

Este apartado sirve para poder realizar un reporte de acoso, dónde se selecciona la ruta y se indica la fecha, la hora y se adjunta una descripción.



Ilustración 69 - Reporte de acoso.

Reporte de colaborador conflictivo

Este apartado sirve para poder realizar un reporte de algún colaborador conflictivo, dónde se selecciona la ruta y se indica la fecha, la hora, la placa del vehículo y se adjunta una descripción.



Ilustración 70 - Reporte de colaborador conflictivo.

Reporte de cierre de calle

Este apartado sirve para poder realizar un reporte de cierre de calle, dónde se indica la dirección exacta dónde se suscitó el inconveniente y se adjunta una descripción.

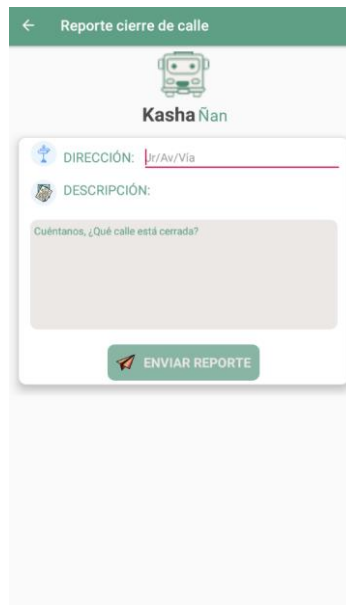


Ilustración 71 - Reporte de cierre de calle.

Error de aplicación

Este apartado sirve para poder realizar un reporte de error aplicación, dónde se indica la magnitud del error y se adjunta una descripción.



Ilustración 72 - Reporte de error de aplicación.

Error de ruta

Este apartado sirve para poder realizar un reporte de error de ruta, dónde se indica la magnitud del error, se selecciona una ruta y se adjunta una descripción.

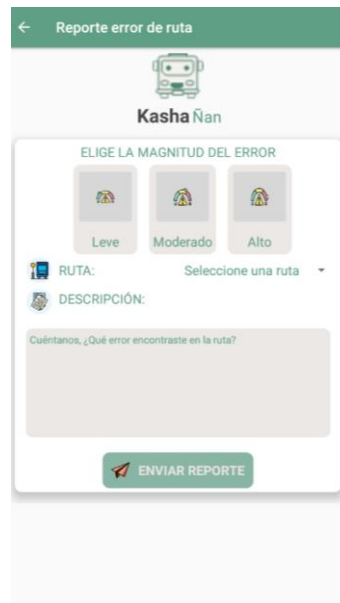


Ilustración 73 - Reporte error de ruta.

Reporte de tarifas

Este apartado sirve para poder realizar un reporte por alguna tarifa excesiva o según se crea conveniente, dónde se selecciona la ruta y se adjunta una descripción.

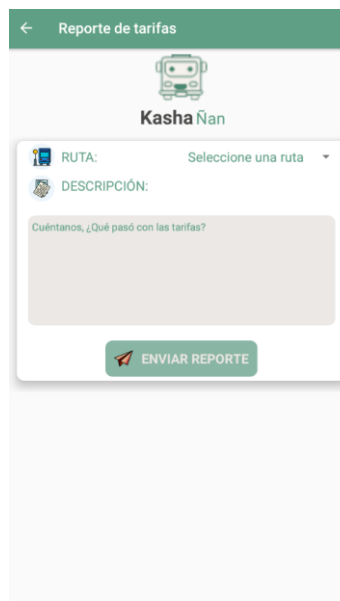


Ilustración 74 - Reporte de tarifas.

Reporte de robos

Este apartado sirve para poder realizar un reporte de robo, dónde se selecciona una ruta, se indica la fecha, hora, placa del vehículo y se adjunta una descripción.



Reporte de robo


KashaÑan

RUTA: Seleccione una ruta

FECHA: dd/mm/yyyy

HORA: hh:mm

PLACA: Ingrese placa

DESCRIPCIÓN:

Cuéntanos, ¿Cómo te robaron?

ENVIAR REPORTE

Ilustración 75 - Reporte de robos.

Anexo N 25. Diagrama base de datos no relacional

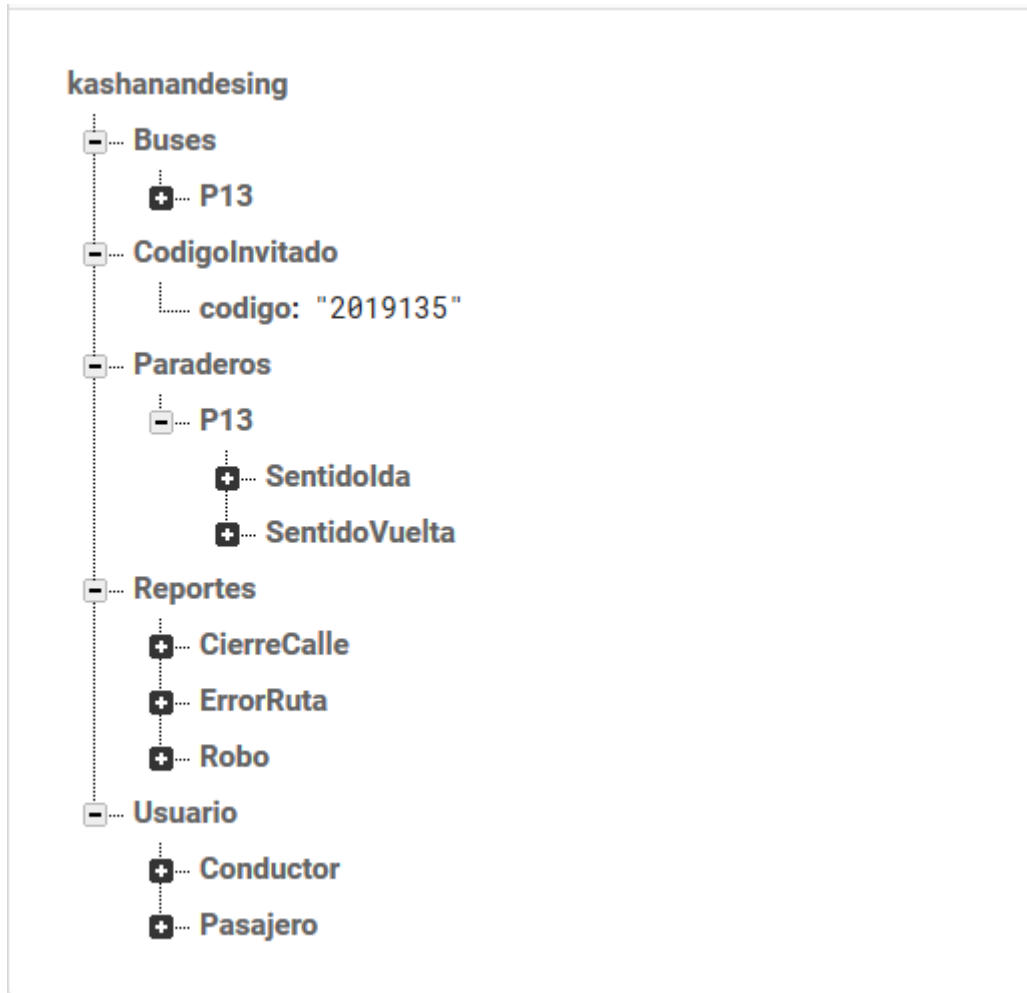


Ilustración 76 Diagrama de base de datos no relacional

Anexo N 26. Método Ágil

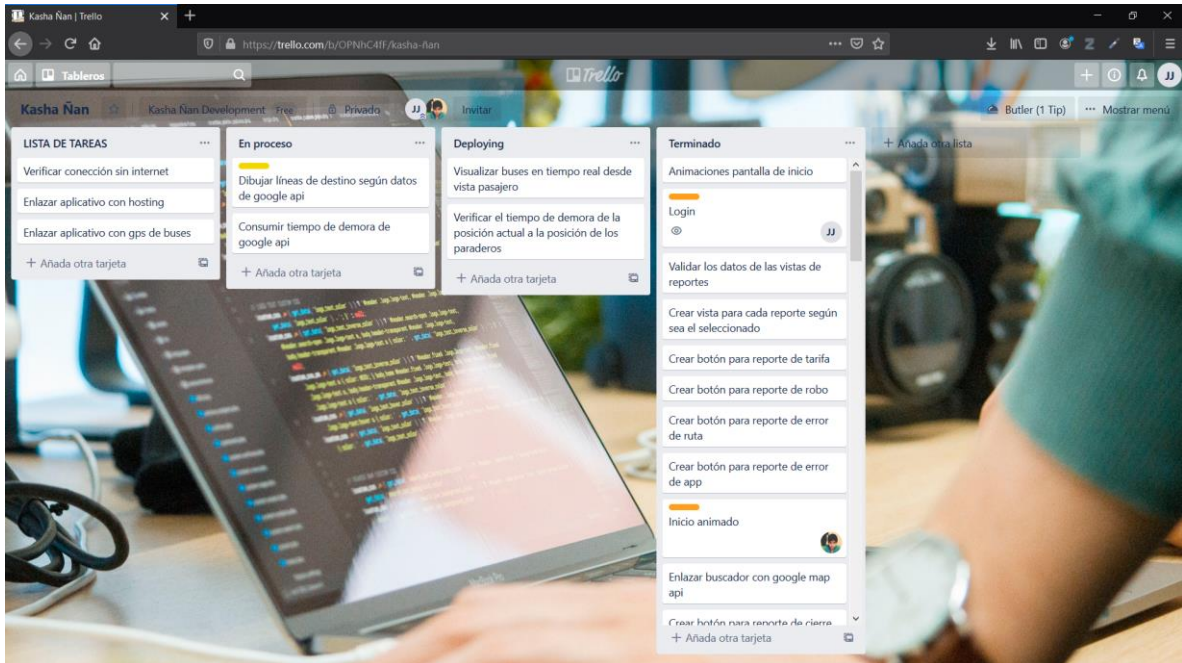


Ilustración 77 - Tablero Trello

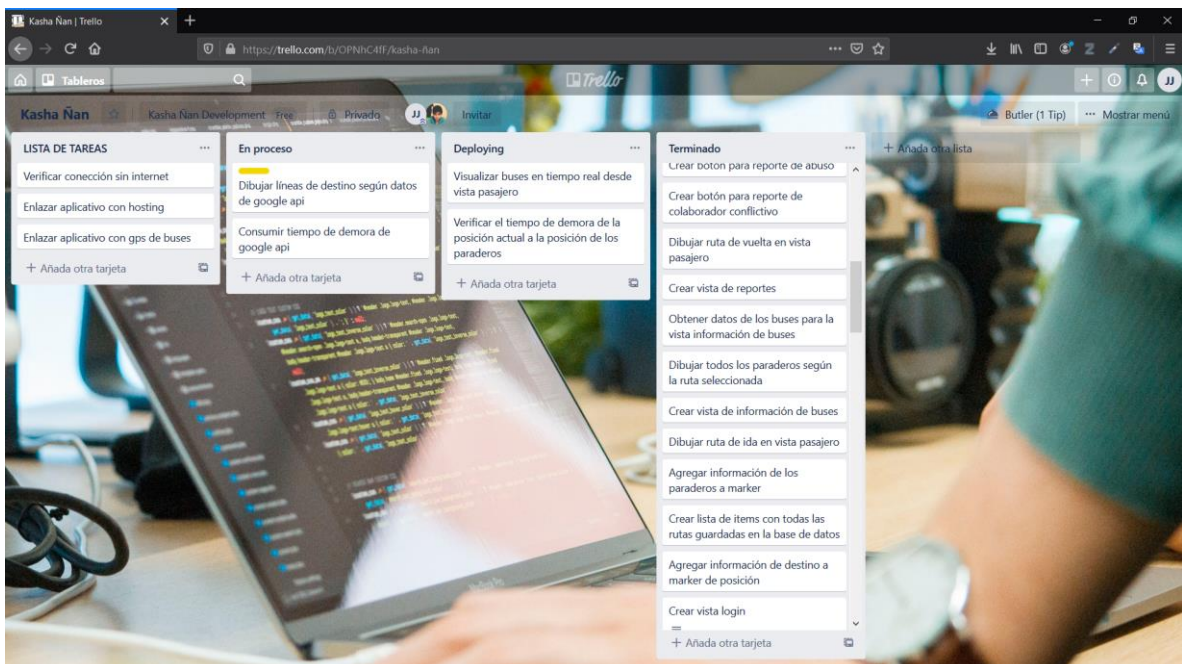


Ilustración 78 - Tablero trello.

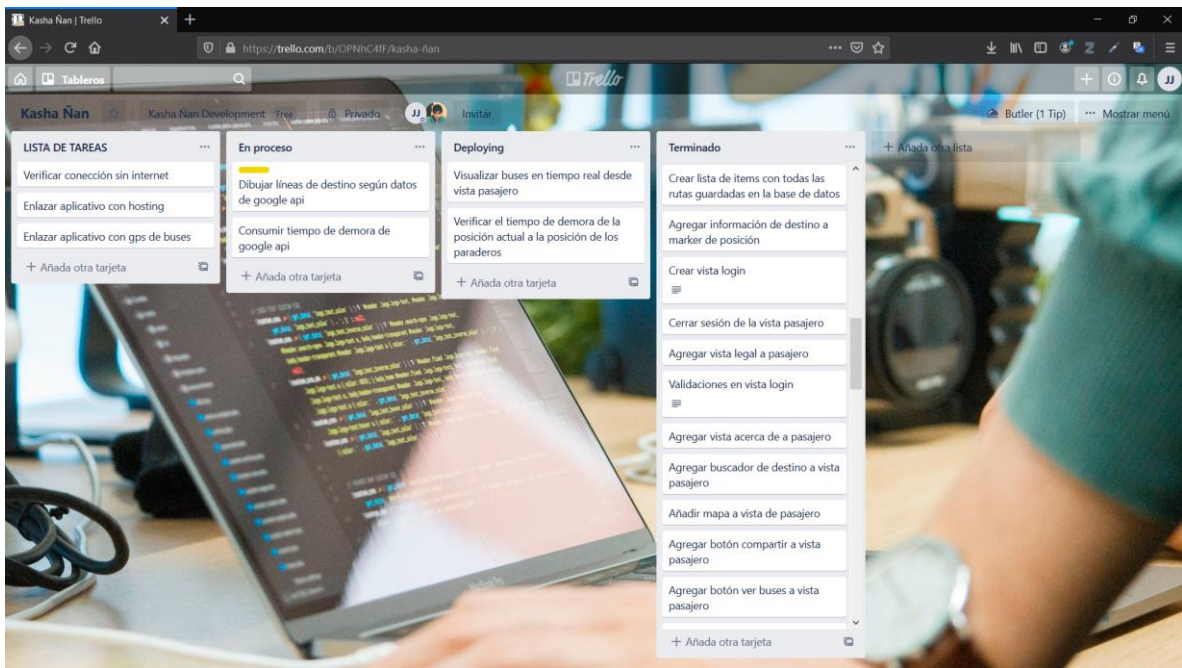
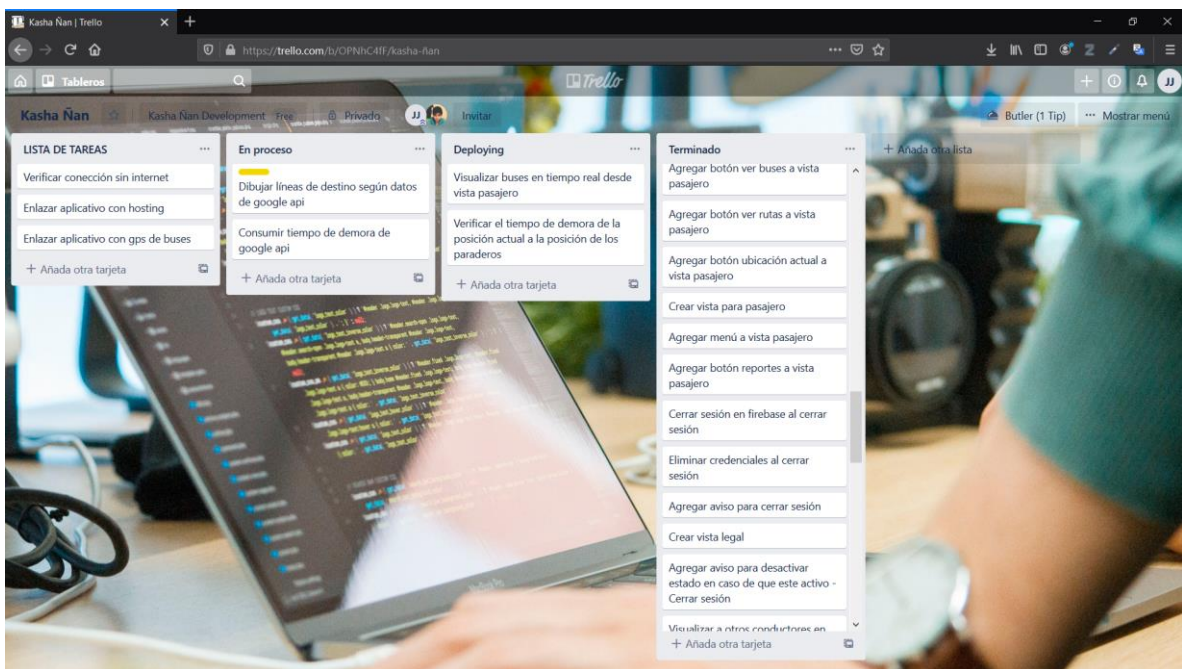
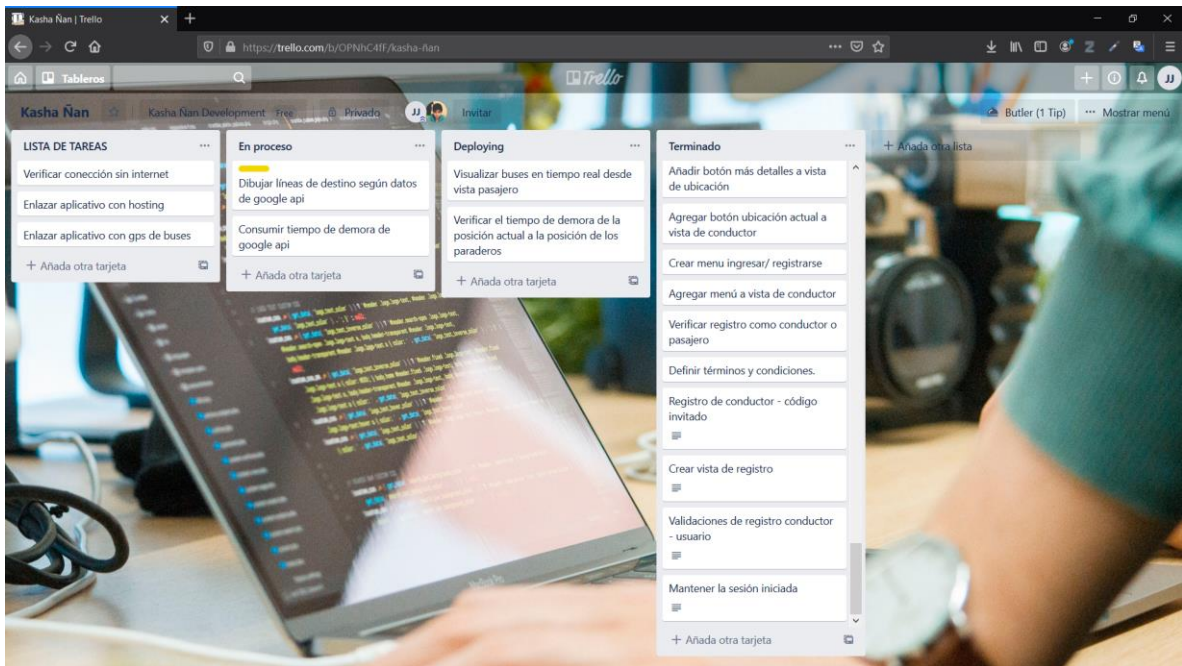
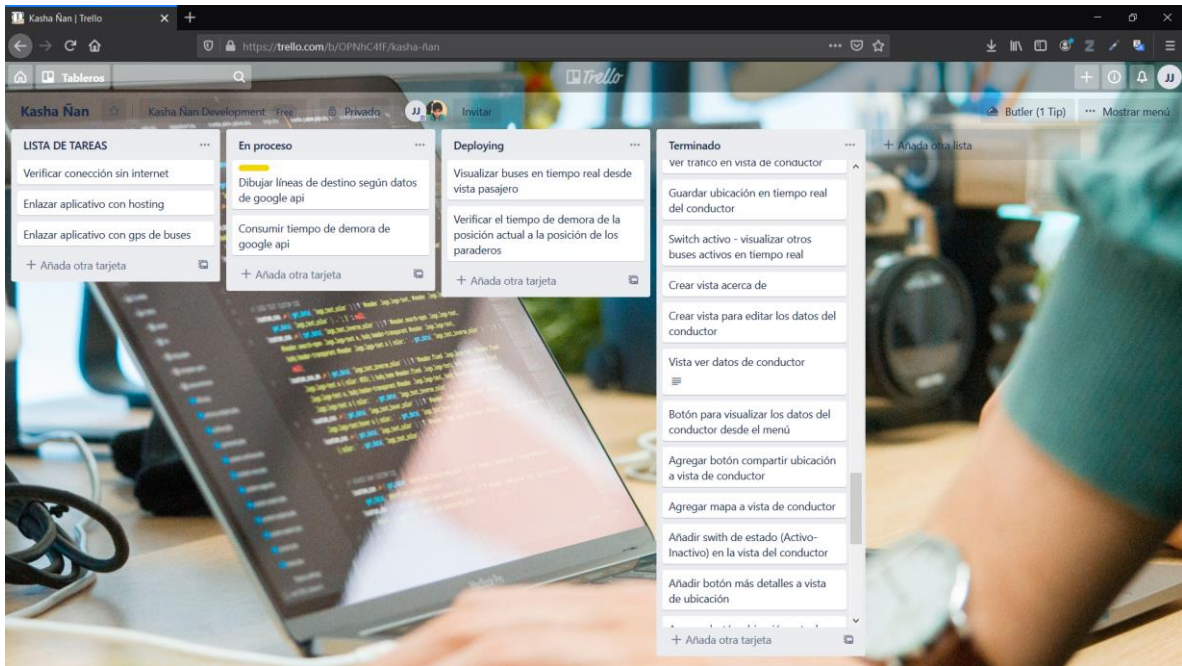


Ilustración 79 - Tablero Trello.





Anexo N 27. Implementación de base de datos no relacional

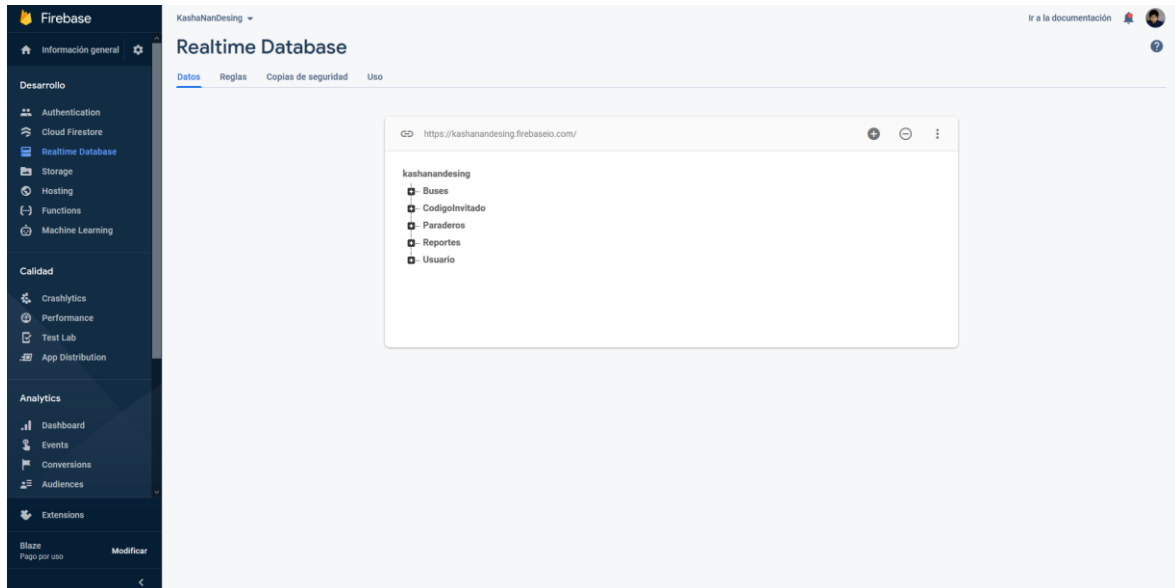
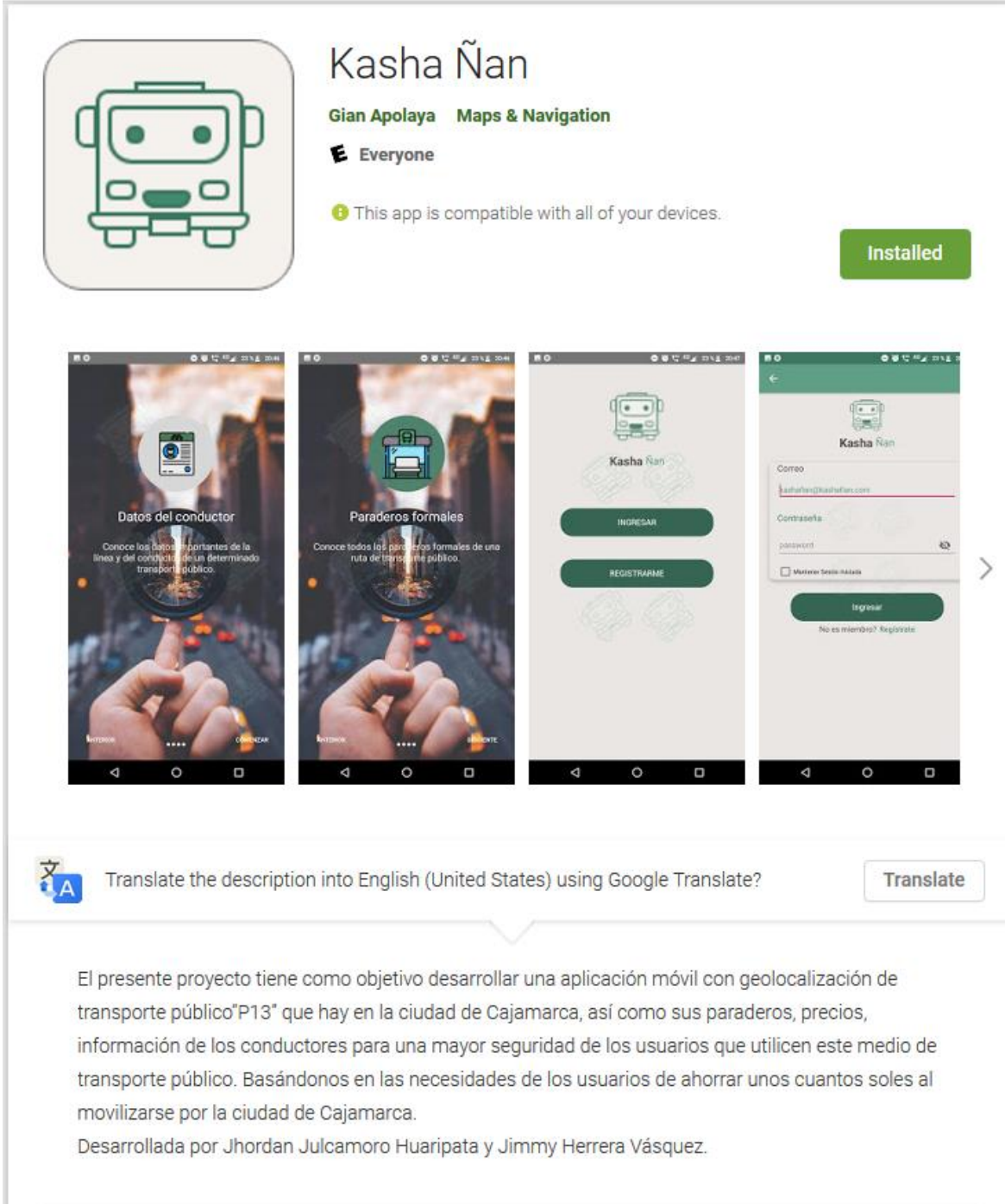


Ilustración 80 Implementación de base de datos no relacional

Anexo N 28. Aplicación en Play Store



Kasha Ñan
Gian Apolaya Maps & Navigation
E Everyone
This app is compatible with all of your devices.

Installed

Datos del conductor
Conoce los datos importantes de la línea y del conductor de un determinado transporte público.

Paraderos formales
Conoce todos los paraderos formales de una ruta de transporte público.

INGRESAR
REGISTRARME

Kasha Ñan
Correo
gapolaya@kashanlan.com
Contraseña
Mostrar/ocultar contraseña
Ingresar
No es miembro? Regístrate

Translate the description into English (United States) using Google Translate? [Translate](#)

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación móvil con geolocalización de transporte público "P13" que hay en la ciudad de Cajamarca, así como sus paraderos, precios, información de los conductores para una mayor seguridad de los usuarios que utilicen este medio de transporte público. Basándonos en las necesidades de los usuarios de ahorrar unos cuantos soles al movilizarse por la ciudad de Cajamarca.
Desarrollada por Jhordan Julcamoro Huaripata y Jimmy Herrera Vásquez.

Ilustración 81 Aplicación lista para descarga e instalación

Anexo N 29. Datos técnicos de la aplicación en Play Store

ADDITIONAL INFORMATION

Updated	Size	Installs
December 6, 2019	11M	10+
Current Version	Requires Android	Content Rating
2.0	4.1 and up	Everyone Learn More
Interactive Elements	Permissions	Report
Shares Location	View details	Flag as inappropriate
Offered By	Developer	
Gian Apolaya	jimmyhv12@gmail.com	

Ilustración 82 Especificaciones de Aplicación en Play Store