



**Plan de Negocio del Sistema de Recarga Virtual de Tarjetas para el
Servicio de Transporte Urbano de Lima**

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el
grado de Maestro en Dirección de Tecnologías de Información

por:

Anaya Melgarejo David Fraccedes
Ancajima Rojas Robert Georgino
Corzano Correa Ivan
Enciso Roca Jhon Michell

**Programa de la Maestría en Dirección de Tecnologías de la Información
2016-II**

Lima, 12 de febrero del 2019

Esta tesis

**PLAN DE NEGOCIO DEL SISTEMA DE RECARGA VIRTUAL DE
TARJETAS PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO DE LIMA**

ha sido aprobada.

.....
Germán Adolfo Velasquez Salazar (Jurado)

.....
Jose Luis Iglesias Martinez (Jurado)

.....
Jordi Fernandez Nieto (Jurado)

.....
Jorge Martin Ramón Santana Ormeño (Asesor)

Universidad ESAN

2019

A mi novia Jackelin Alvarez por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante toda la maestría. A mis padres Fracedes Anaya y Maura Melgarejo por transmitirme sus valores y ser mi soporte día a día. A mis hermanos Moisés Anaya y Thalía Anaya por su curiosidad.

Sin todos ustedes no hubiera podido lograr llegar a la meta. Los amo a todos.

David Fracedes Anaya Melgarejo

A la memoria de mi abuela Carmen, por sus consejos, valores y principios que me inculcó.

A mis padres Doris y José, mi esposa Ana, mi hija María Fernanda y mi hermana Inés, por demostrarme siempre su apoyo incondicional.

Robert Georgino Ancajima Rojas

A Dios por permitirme culminar la maestría satisfactoriamente. A mi esposa María Victoria y mi hijo Jhon Adrián por su invaluable apoyo durante esta etapa de mi vida.

A mis padres y hermanos por su apoyo y motivación para seguir creciendo profesional y personalmente.

Jhon Michell Enciso Roca

A mi esposa Paola por enseñarme con su infinito amor, que empeño y optimismo son una manera de hacer las cosas y junto con mis hijas Ivanna y Andrea, me brindaron todo el apoyo que necesité en cada etapa de esta increíble experiencia.

Ivan Corzano Correa

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Problemática.....	4
1.3. Objetivo general.....	7
1.3.1. Objetivos específicos.....	7
1.4. Alcance	7
1.5. Limitaciones.....	8
1.6. Justificación	8
CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL	11
2.1. Recargas virtuales	11
2.2. Autobús de tránsito rápido.....	12
2.3. Negocios digitales	13
2.3.1. Comercio electrónico.....	13
2.3.2. Tecnologías de comercio electrónico.....	14
2.3.3. Medios de pago	16
2.3.4. Pasarelas de Pago	17
CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL.....	18
3.1. Introducción	18
3.2. Sistemas de transporte masivo en el Perú.....	18
3.2.1. El Metropolitano	18
3.2.2. Línea 1 del Metro de Lima	19
3.3. Transacciones de comercio electrónico en el Perú	22
3.3.1. Perfil del usuario del servicio de recarga virtual	23
3.3.2. Sistema de recarga de tarjetas de transporte en la región	23
3.3.3. Benchmarking	25
3.4. Conclusiones	26
CAPÍTULO IV: MODELO DE NEGOCIO	27
4.1. Introducción	27
4.2. El Problema	27
4.3. Segmentos de clientes.....	28
4.3.1. El Metropolitano	28
4.3.2. La Línea 1.....	29

4.3.3.	<i>Grupo Express del Perú (GEP)</i>	29
4.4.	Propuesta de valor	30
4.5.	La Solución	31
4.6.	Canales	31
4.7.	Métricas clave	32
4.8.	Ventaja especial	32
4.9.	Estructura de costos	32
4.10.	Fuentes de ingreso	33
4.11.	Modelo de negocio usando Lean Canvas	34
4.12.	Conclusiones	35
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		36
5.1.	Introducción	36
5.2.	Objetivo de investigación	36
5.2.1.	<i>Objetivos específicos de la investigación</i>	36
5.3.	Fuentes de información	37
5.3.1.	<i>Fuentes primarias</i>	37
5.3.2.	<i>Fuentes secundarias</i>	38
5.4.	Metodología de la investigación	38
5.4.1.	<i>Identificación de criterios y perfiles</i>	39
5.4.2.	<i>Entrevistas a expertos</i>	43
5.4.3.	<i>Análisis cualitativo de datos en herramienta Atlas-TI</i>	44
5.4.4.	<i>Elaboración del cuestionario para la encuesta masiva</i>	45
5.4.5.	<i>Realización de la Encuesta Masiva y Análisis Cuantitativo</i>	49
5.5.	Conclusiones	51
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS		52
6.1.	Introducción	52
6.2.	Análisis de las entrevistas	52
6.2.1.	<i>Ventajas y Desventajas de Recargas Virtuales</i>	54
6.2.2.	<i>Experiencia de Usuario:</i>	54
6.2.3.	<i>Valor Agregado</i>	54
6.2.4.	<i>Seguridad de Aplicación</i>	55
6.2.5.	<i>Segmentación</i>	55
6.2.6.	<i>Protección de Datos Personales</i>	55
6.2.7.	<i>Monto de Recarga</i>	56

6.2.8.	<i>Dispositivos Electrónicos</i>	56
6.3.	Análisis de las Encuestas	56
6.3.1.	<i>Perfil del encuestado</i>	56
6.3.2.	<i>Compras en Internet y redes sociales</i>	57
6.3.3.	<i>Usuarios de los Sistema de Transporte Público Masivo</i>	58
6.3.4.	<i>Aceptación de la propuesta</i>	60
6.4.	Estimación de la demanda potencial	62
6.4.1.	<i>Usuarios potenciales que adoptarían el sistema de recarga virtual</i>	62
6.4.2.	<i>El mercado, los usuarios potenciales y la capacidad de viajes</i>	62
6.5.	Conclusiones	63
CAPITULO VII: PLAN ESTRATÉGICO		65
7.1.	Introducción	65
7.2.	Misión	65
7.3.	Visión	65
7.4.	Análisis del entorno externo	65
7.4.1.	<i>Análisis de Stakeholders externos</i>	66
7.4.2.	<i>Análisis SEPTE del Sector Transporte</i>	68
7.4.3.	<i>Análisis de Riesgos</i>	72
7.4.4.	<i>Matriz EFE</i>	74
7.5.	Objetivos Estratégicos	75
7.6.	Estrategias genéricas del negocio	76
7.7.	Conclusiones	77
CAPÍTULO VIII: PLAN DE MARKETING		79
8.1.	Introducción	79
8.2.	Estrategia de posicionamiento	79
8.3.	La marca	79
8.4.	Objetivos de Marketing	80
8.4.1.	<i>Objetivos a corto plazo</i>	81
8.4.2.	<i>Objetivos a mediano plazo</i>	82
8.4.3.	<i>Objetivos a largo plazo</i>	82
8.5.	Estrategia de marketing	82
8.5.1.	<i>Estrategias de creación de marca</i>	82
8.5.2.	<i>Entrada al mercado</i>	83
8.5.3.	<i>Posicionamiento OnLine</i>	84

8.5.4.	<i>Publicidad digital</i>	84
8.6.	Elementos del plan de marketing.....	85
8.6.1.	<i>Paneles de publicidad</i>	85
8.6.2.	<i>Marketing digital</i>	86
8.6.3.	<i>Redes sociales</i>	86
8.7.	Presupuesto de marketing	86
8.8.	Conclusiones	87
CAPÍTULO IX: PLAN DE OPERACIONES Y TI.....		88
9.1.	Introducción	88
9.2.	Objetivos	88
9.3.	Etapas Pre-Operativa.....	88
9.3.1.	<i>Diseño de arquitectura del sistema de recarga virtual</i>	88
9.3.2.	<i>Diseño de la solución tecnológica</i>	96
9.3.3.	<i>Diseño de arquitectura de infraestructura</i>	98
9.3.4.	<i>Pruebas funcionales de la aplicación</i>	99
9.3.5.	<i>Definición de KPI's</i>	100
9.4.	Etapas Operativa.....	100
9.4.1.	<i>Proceso de Monitoreo de Plataforma.</i>	100
9.4.2.	<i>Proceso de Mantenimiento de Plataforma</i>	102
9.4.3.	<i>Proceso de Mantenimiento de Software</i>	102
9.4.4.	<i>Seguimiento y Control</i>	103
9.5.	Plan de construcción e implementación	103
9.6.	Presupuestos del plan de operaciones	105
9.6.1.	<i>Presupuesto Pre-Operativo</i>	105
9.6.2.	<i>Presupuesto Operativo</i>	105
9.7.	Conclusiones	106
CAPÍTULO X: PLAN ORGANIZACIONAL Y RRHH		108
10.1.	Introducción	108
10.2.	Diseño Organizacional.....	108
10.3.	Gestión de los recursos humanos	109
10.3.1.	<i>Descripción y funciones de los puestos</i>	109
10.3.2.	<i>Objetivos del área de RRHH</i>	113
10.3.3.	<i>Política de RRHH</i>	113
10.4.	Remuneraciones del personal.....	115

10.5. Aspectos legales	116
10.5.1. Constitución de la empresa	116
10.5.2. Forma societaria de la empresa	117
10.5.3. Órganos de la empresa	117
10.5.4. Capital social	118
10.5.5. Régimen laboral	118
10.5.6. Costos de constitución	118
CAPÍTULO XI: PLAN FINANCIERO	119
11.1. Introducción	119
11.2. Supuestos y políticas financieras.....	119
11.3. Inversión y Capital de Trabajo	120
11.3.1. Presupuesto Pre-Operativo	120
11.3.2. Presupuesto operativo	121
11.3.3. Gastos Salariales	122
11.4. Activos Fijos Tangibles e Intangibles del Proyecto	123
11.4.1. Cuadro de depreciación, amortización y valor de desecho	124
11.5. Beneficios	125
11.6. Ingresos por el servicio de recarga de tarjetas	125
11.7. Flujo de Caja Económico	126
11.7.1. Flujo de Caja de Inversiones y Liquidación.....	126
11.7.2. Flujo de Caja de Operaciones.....	128
11.7.3. Resultado de Flujo de Caja Económico	130
11.8. Valor actual neto y tasa interna de retorno	130
11.9. Financiamiento	131
11.10. Análisis de sensibilidad bidimensional	131
11.11. Análisis de escenarios.....	133
11.11.1. Identificación de condiciones y variables críticas	133
11.11.2. Análisis de escenarios usando variables críticas	134
11.12. Conclusiones	137
CAPITULO XII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
12.1. Conclusiones	138
12.2. Recomendaciones	139
ANEXO 1: GUÍA DE ENTREVISTA A EXPERTOS	141
ANEXO 2: RECOPIACIÓN DE ENTREVISTAS A EXPERTOS.....	142

ANEXO 3: ENCUESTA.....	154
ANEXO 4: GRÁFICOS DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	157
ANEXO 5: ZONAS GEOGRÁFICAS SEGÚN APEIM.....	163
ANEXO 6: GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	163
ANEXO 8: PROCESOS OPERATIVOS.....	165
ANEXO 9: TABLAS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA.....	169
REFERENCIAS.....	171

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cola para recargar la tarjeta en una estación del Metropolitano.....	5
Figura 2. Cola para recargar la tarjeta de la Línea 1 del Metro de Lima.	5
Figura 3. Resultados del sondeo: Tiempo de demora en recarga de tarjetas.	6
Figura 4. Carriles exclusivos del Metropolitano en la Vía Expresa Paseo de la República....	18
Figura 5. Tren de la Línea 1, Estación La Cultura.	19
Figura 6. Tráfico mensual de pasajeros de la Línea 1, años 2015, 2016 y 2017.....	20
Figura 7. Colapso en la estación Bayóvar.....	22
Figura 8. Metropolitano de Lima - Terminal final de zona Sur “Matellini”.....	28
Figura 9. Línea 1 de Metro de Lima.	29
Figura 10. Consorcio Grupo Express del Perú.....	30
Figura 11. Metodología de la Investigación.....	38
Figura 12. Población potencial del sistema de recarga virtual.....	48
Figura 13. Distribución porcentual de aceptación por el pago de un servicio de recarga.....	60
Figura 14. La marca del negocio.....	80
Figura 15. Estructura Organizativa.	109
Figura 16. Proceso de Selección de Personal.....	114
Figura 17. Pasos para constituir una empresa.	116
Figura 18. Proceso de Registro de Usuario.....	165
Figura 19. Proceso de Consulta - Modificación.....	166
Figura 20. Proceso de Recarga de Tarjeta.....	166
Figura 21. Proceso de Devolución.	167
Figura 22. Proceso de Administración.	168

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de los Principales sistemas BRT en la Región.	13
Tabla 2. Indicadores anuales de tráfico de pasajeros.	21
Tabla 3. Indicadores anuales, Recaudación en miles de soles.	21
Tabla 4: Medios de recarga electrónica en la región.....	26
Tabla 5: Modelo Lean Canvas	34
Tabla 6. Criterios y características de las entrevistas a expertos.	40
Tabla 7. Selección de Expertos para Entrevistas.	43
Tabla 8. Promedio diario de viajes.....	45
Tabla 9: Origen de las preguntas usadas en la encuesta.....	50
Tabla 10. Análisis de Entrevistas a Expertos	53
Tabla 11. Distribución de encuestados por Sistema de Transporte Público	59
Tabla 12. Matriz EFE.....	75
Tabla 13. Objetivos Estratégicos.	76
Tabla 14. Inversión en Marketing.	87
Tabla 15. TOP 10 - Riesgos de seguridad en aplicaciones web.....	95
Tabla 16 Cronograma de Implementación y Operación	104
Tabla 17. Presupuesto Pre Operativo	105
Tabla 18. Presupuesto Operativo.	106
Tabla 19: Remuneraciones del Personal	116
Tabla 20. Características societarias de la empresa	117
Tabla 21. Costos de Constitución de eBusTicket.....	118
Tabla 22. Presupuesto Pre-Operativo.....	121
Tabla 23. Presupuesto Operativo	122
Tabla 24. Costos por Remuneración de Personal.....	123
Tabla 25. Cuadro de Inversiones en Activos Fijos e Intangibles	123
Tabla 26: Cuadro de Depreciación, Amortización y Recupero	124
Tabla 27. Beneficios del Negocio.	125
Tabla 28. Ingresos proyectados por el servicio de recarga virtual.	126
Tabla 29. Flujo de Caja de Inversiones	127
Tabla 30. UIT durante horizonte de evaluación de negocio	128
Tabla 31: Flujo de caja de operaciones	129
Tabla 32. Flujo de Caja económico del proyecto.....	130
Tabla 33. Tasa de descuento, Valor actual, VAN y TIR.....	130
Tabla 34: Financiamiento de plan de negocio.....	131
Tabla 35. Análisis de Sensibilidad Bidimensional.....	132
Tabla 36. Análisis de escenarios y proyección de viabilidad económica financiera.	135
Tabla 37: Zonas Geográficas según APEIM.....	163
Tabla 38. Detalle de Ingresos en el primer año.....	169
Tabla 39.Ingresos para el segundo año	170

AGRADECIMIENTOS

A nuestro asesor Martin Santana, por el tiempo dedicado a la revisión de nuestra tesis, por sus observaciones objetivas, paciencia y recomendaciones brindadas en aras de mejorar cada día el presente documento.

A todas las personas que participaron directa o indirectamente en las entrevistas a expertos y encuestas que hicieron posible el trabajo de investigación de mercado.

A nuestras familias y amistades por su apoyo total en esta etapa de nuestras vidas.

DAVID FRACCEDES ANAYA MELGAREJO

Maestro en Dirección de Tecnologías de la Información por la universidad ESAN (Lima - Perú), Maestro en gestión de tecnologías de información de la universidad Ramón Llull / La Salle (Barcelona - España). Ingeniero Electrónico de la Universidad Nacional Federico Villareal. Ingeniero Electrónico con más de 7 años de experiencia en el sector de Tecnologías de la Información.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Telematica S.A.

Supervisor de TI

Jun 2013 – Actualidad

- Coordinar, controlar, evaluar y supervisar los proyectos de soluciones en Tecnología de la Información con la finalidad de mejorar la operatividad de la empresa.
- Supervisar, administrar y dar solución a la atención de requerimientos (tickets) de los equipos de la empresa con el fin de mantener la continuidad operativa.
- Establecer, supervisar y analizar las políticas de Mejora Continua con el fin de buscar la mejora de los procesos en la empresa.
- Evaluar, negociar y supervisar la compra de hardware y software técnico de TI a los proveedores con la finalidad de obtener los mejores beneficios para la empresa.
- Supervisar, administrar y establecer mejoras a los sistemas empresariales (CRM Salesforce, Kanbanize, Confluence) con la finalidad de aprovechar mejor dichas herramientas.
- Supervisar, analizar y operar las plataformas de correo empresarial, seguridad perimetral, servidores, seguridad de PC's y de todos los equipos utilizados dentro y fuera de la empresa con la finalidad de mantener la continuidad operativa.
- Supervisar, comprobar e inventariar los productos y/o paquetes de software instalados, en explotación por los equipos de la empresa, cuenten con su respectiva licencia, con la finalidad de evitar las posibles multas por el uso de software no autorizado.

DOE RUN PERÚ

Practicante Profesional

Feb 2013 - May2013

- Brindar atención a los requerimientos de asistencia técnica de los usuarios, orientación, instalación, configuración, mantenimiento, actualización y solución de problemas en programas producto en equipos terminales.
- Brindar acceso a los usuarios, externos e internos, a la red interna siguiendo las políticas de la empresa.
- Coordinar con los proveedores, Claro, Telefónica, Jaamsa, los convenios que mantienen con la empresa.
- Gestionar la plataforma de antivirus que posee la empresa.
- Gestionar el correo de la empresa Exchange (Smartphone y equipos terminales).
- Asistencia técnica a los servidores internos y conexiones de la red LAN.
- Seguimiento de calidad del servicio al cliente y Capacitación a los mismos.

BCRP DEL PERÚ

Practicante Pre-Profesional

Jul2012 – Dic 2012

- Monitorear los servicios de redes y telecomunicaciones, base de datos y seguridad.
- Monitoreo del consumo de ancho de banda, internet, operaciones y servicios.
- Coordinar con las unidades organizacionales encargadas de redes, comunicaciones, riesgos de tecnologías de información, operaciones y desarrollo para atención de incidencias en segundo nivel.
- Gestión de Soporte a Usuarios del BCRP, apoyando a las altas gerencias en el desarrollo y empleo de los sistemas críticos y funcionales del banco.
- Control de incidencias mediante el registro de los problemas derivados del uso de las aplicaciones.
- Atención y gestión de requerimientos de los usuarios de todos los niveles jerárquicos, así como el apoyo en la ejecución de los proyectos de mejora continua.
- Actualizar el inventario de los equipos de comunicaciones de datos y telecomunicaciones, así como también, las asignaciones de los equipos terminales y los programas producto de propósito general.

FORMACIÓN

Escuela de administración de negocios para graduados -ESAN

2016 - 2018

Estudios de Magíster en Dirección de Tecnologías de la Información.

Universidad Nacional Federico Villareal

2008 - 2012

Ingeniero Electrónico.

OTROS ESTUDIOS – CERTIFICACIONES

- Administración de Firewall CISCO ASA (2018)
- Administración de Firewall Fortinet (2016)
- ITIL para la Gestión de Servicios (2015)
- MCSA Windows Server 2012 MICROSOFT (2015)
- Administración de LINUX. (2014)
- Especialista en Redes CCNA CISCO. (2014)

ROBERT GEORGINO ANCAJIMA ROJAS

Ingeniero informático con más de 15 años desempeñando diversos roles dentro del área de Tecnología de Información en las organizaciones más importantes de las industrias de Seguros y Banca.

Especializado como administrador de base de datos, arquitecto de información, gestor de proyectos y líder de equipos de T.I. dentro de ambientes tecnológicos altamente transaccionales y con disponibilidad de 99.99%.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

IBM

Reconocida empresa multinacional de tecnología y consultoría con sede en Estados Unidos. Además de la producción de hardware y software para computadoras, ofrece servicios cognitivos, de infraestructura, alojamiento en nube, y consultoría en una amplia gama de áreas relacionadas con la informática.

Cliente Interbank: Líder de Equipo de Data Management Mayo 2018 - Actualidad

Apoyo al cliente en la identificación de sus necesidades, planificación y ejecución de sus requerimientos técnicos.

Responsable de la gestión operativa de más de 3,500 bases de datos en SQL Server y 250 bases de datos en Oracle.

Responsable del cumplimiento del SLA definidos en un entorno de ITIL para el equipo de Data Management.

Responsable de la mejora continua de los procesos y gestión de los principios, lineamientos, políticas y estándares del Área de Data Management.

Brindo soporte especializado en la resolución de incidentes de las aplicaciones estratégicas y críticas.

Gestiono proyectos de transformación bajo la infraestructura tecnológica de bases de datos.

Cliente Interbank: Especialista de TI de Data Management Enero 2017 - Abril 2018

Definí los procesos y gestioné los principios, lineamientos, políticas y estándares del Área de Data Management.

Brindé soporte especializado en la resolución de incidentes de las aplicaciones estratégicas y críticas.

Como líder técnico, gestioné proyectos de transformación bajo la infraestructura tecnológica de las bases de datos en SQL Server.

Apoyé en la gestión operativa de más de 3,500 bases de datos en SQL Server y 250 bases de datos en Oracle.

BANCO INTERBANK

Es una de las principales instituciones financieras del Perú. Brinda productos y servicios innovadores y ágiles a sus más de 2 millones de clientes. Hoy en día, tiene aproximadamente 275 tiendas financieras, la red más grande de ATMs con más de 1900 cajeros automáticos y más de 3000 puntos de Interbank Agente a nivel nacional.

Especialista de TI Senior en Base de datos	Enero 2016 - Diciembre 2016
---	------------------------------------

Mejoré la eficiencia del Área de Administración de Base de Datos, redefiniendo los principios, lineamientos y estándares.

Definí la arquitectura de base de datos de proyectos de Tecnologías de Información.

Gestioné la operatividad de más de más de 3,500 bases de datos en SQL Server (KPI disponibilidad: 99.99%).

Arquitecto de Información **Julio 2014 - Diciembre 2015**

Definí los principios, lineamientos, políticas y estándares de Arquitectura Empresarial (Datos e Información / Operacional y Analítico).

Gestioné el cumplimiento de los lineamientos de Arquitectura Empresarial definiendo la arquitectura de información de anteproyectos y proyectos alineados con la estrategia del negocio.

Identifiqué y apoyé en la definición de las fuentes de datos maestras, oficiales y redundantes y los flujos de datos de los dominios funcionales (clientes, productos y canales) a nivel del ambiente operacional y analítico.

Definí y mejoré continuamente la eficiencia del proceso de atención de requerimientos y proyectos de Arquitectura de Información (definición de artefactos y flujos de atención).

Presenté iniciativas de racionalización, simplificación y transformación.

Apoyé en la alineación de proyectos de inteligencia de negocios basado en el modelo de referencia Teradata.

Especialista de TI - Base de datos **Octubre 2013 - Junio 2014**

Definí y gestioné como líder técnico diversos proyectos de base de datos.

Definí la arquitectura de base de datos de proyectos de Tecnología de Información.

Gestioné la operatividad de más de 3,500 bases de datos en SQL Server (KPI disponibilidad: 99.99%).

Administrador de base de datos**Junio 2011 - Setiembre 2013**

Mejoré la infraestructura tecnológica de las bases de datos estratégicas y críticas obteniendo mayores ingresos financieros debido a su mejor rendimiento y aumento de disponibilidad operativa.

Definí la arquitectura de base de datos de los diversos proyectos de TI.

Gestioné la operatividad de más de 3,000 bases de datos en SQL Server (KPI disponibilidad: 99.99%).

PACIFICO VIDA

Forma parte de Pacífico Seguros, conglomerado financiero Credicorp Ltd. Se mantiene como la segunda compañía más importante dentro del sistema asegurador peruano.

Administrador de base de datos en SQL Server**Marzo 2006-Junio 2011**

Gestioné la infraestructura tecnológica de las bases de datos en SQL Server y las plataformas tecnológicas de antivirus y sistema de respaldos.

Lideré la parte técnica de los proyectos de migración de base de datos.

Mejoré en forma continua los tiempos de ejecución de los procesos críticos.

GESFOR OSMOS PERÚ

Empresa peruana que brinda servicios de tecnologías de información a diversas empresas a nivel nacional.

Consultor de TI en Gesfor Osmos Perú**Enero 2003 - Marzo 2006**

Brindé soporte a proyectos de desarrollo, infraestructura de red y base de datos para empresas de diferentes industrias.

FORMACIÓN PROFESIONAL

UNIVERSIDAD ESAN

2016-Actualidad

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información 2016-II

UNIVERSIDAD ESAN

2013

Diplomado en Business Continuity Management Systems

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

1996 - 2000

Ingeniería Informática

OTROS ESTUDIOS - CERTIFICACIONES

IBM Watson Visual Recognition	2018
IBM Watson and Cloud Foundation	2018
IBM Agile Explorer	2018
TOGAF 9 Certified	2014
ITIL® Foundation v3	2013
MCSA: SQL Server 2012	2013
MCITP: Database Administrator 2008	2011
MCTS: SQL Server 2008, Implementation and Maintenance	2010
MCTS: SQL Server 2008, Database Development	2010
MCSE Windows Server 2003	2004
MCSA Windows Server 2003	2004
MCSA Windows Server 2000	2003
MCDBA SQL Server 2000	2003
MCSE Windows Server 2000	2002

IVAN CORZANO CORREA

Ingeniero en de Computación y Sistemas, titulado, con 20 años de experiencia en gestión de proyectos de implementación de tecnología TI, gestión de data centers, gestión de servicios basados en Cloud computing, IaaS, SaaS, gestión de servicios en red, gestión de sistemas de almacenamiento, planificación dinámica y flexible, administración de sistemas operativos, programación en múltiples herramientas de Shell script, gestión de plataformas de respaldo, capacidad de liderazgo y autonomía.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

AMERICATEL PERU S.A.

Empresa del rubro de telecomunicaciones de empresa con participación en el mercado desde el año 2003, miembro del grupo ENTEL Chile.

Sub Gerente de Operaciones TI 2 Febrero 2015 - actualidad

El Objetivo de esta posición es gestionar el grupo humano y los recursos que brindan servicios de TI a los clientes de Americatel. Los servicios TI son de varios tipos: Housing, Hosting, IaaS, SaaS, entre otros.

- Lidero dos áreas que conforman la Subgerencia de Operaciones TI
- Desarrollo, dirijo y evalúo la administración de los diversos procesos y flujos de la subgerencia.
- Propongo y monitoreo la ejecución del presupuesto
- Apoyo en la propuesta de diseño, desarrollo y definición de productos y servicios en colaboración con el área de Marketing.
- Dirijo y superviso a los diversos contratistas.
- Lidero y motivo al equipo designado.
- Coordino y ejecuto todas las directrices marcadas por la Gerencia.
- Aseguro el correcto diseño y ejecución de los diversos proyectos de infraestructura Tecnológica.
- Gestiono los Data Center de Americatel Peru S.A.
- Realizo los inventarios de plataformas tecnológicas.

EMC DEL PERU S.A.

Empresa norteamericana especializada en el desarrollo de tecnología de almacenamiento, dueña de marcas como RSA, VMWare, Greenplum, DataDomain, entre otras. Fusionada en 2015 con Dell (Dell-EMC)

Global Services

IDS Cono SUR

6 Diciembre 2010 – 30 Enero 2015

El objetivo de IDS es realizar el correcto despliegue de los proyectos de implementación y migración de tecnología que eran comercializados por la empresa. La responsabilidad consistía en estar en seguimiento cotidiano de las propuestas comerciales para ir preparando el escenario técnico que llevaría a cabo la migración y reemplazo de los equipos existente o el despliegue de los nuevos equipos en los centros de datos de nuestros clientes. Si era necesario capacitación debería programarme para tomarla cuando fuera necesaria e ir preconfigurando los ambientes conforme las necesidades de los clientes.

- Gestioné proyectos de implementación de sistemas y de migración de datos en clientes mayores de almacenamientos EMC.
- Realicé análisis de requerimientos en proyectos de implementación y migración de sistemas de almacenamiento utilizando tecnología EMC.
- Desplugué y desarrollé soluciones integrales de sistemas de almacenamiento.
- Investigué tecnología emergente y su posible desarrollo en los ambientes de Centros de Datos de los clientes de EMC.
- Asesoré y brindé consultoría en almacenamiento y Cloud en temas de preventa.
- Realicé entrenamiento continuo sobre temas de almacenamiento y productos representados por las marcas de EMC.
- Capacitación a clientes y personal a cargo.

HEWLETT PACKARD

Corporación de desarrollo tecnológico basada en Estados Unidos, con más de 175000 empleados a nivel mundial. Ahora y desde el 2015 está dividida en 2 partes HPE y HPI.

Enterprise Services

ITO Service Consultant II

14 junio 2010 – 30 Diciembre 2010

El objetivo de esta posición era gestionar el servicio tercerizado a NEXTEL PERU. Mi condición de líder de técnico en procesamiento de datos en NEXTEL PERU,

hizo que me pusieran de modo natural como focal point para atender los servicios de Data Center cuando ocurrió la tercerización con HP.

- Administré recursos de data center para las operaciones de NEXTEL PERU y fui consultor para NEXTEL Inter américa.
- Lideré el equipo que laboró gestionando la plataforma de servidores UNIX para las operaciones de NEXTEL Perú. Advanced Senior HP/UX Administration a cargo de 4 Administradores de Sistemas UNIX Junior y 6 Operadores.
- Fui responsable del procesamiento en Batch para las operaciones de NEXTEL PERU: Responsable por la programación, calendarización (scheduling) y control de procesos.
- Fui administrador senior de los sistemas de almacenamiento de NEXTEL. Responsable por el sistema HP XP24000, EMC DMX-3, EMC Clariion CX4 & CX3 platforms, HP Backup Libraries and EMC Virtual Libraries DL3D 1500, Brocade SAN Switches and HP MPR WAN Configurations (SAN MultiProtocol Routers)
- Fui administrador senior de la plataforma de Backup y Restore con el software HP OpenView DataProtector.
- Fui gestor de proyectos senior de Infraestructura para los datacenter de NEXTEL PERU.

NEXTEL DEL PERÚ

Empresa de telecomunicaciones norteamericana que llegó al Perú en 1998 y fue vendida al grupo Entel Chile en 2013. Tuve auge en la primera década del siglo XXI con la aparición de la tecnología IDEN que aprovechaba el radio digitalizado.

Procesamiento de Datos

Administrador de Sistemas UNIX Senior 12 Enero 2001 – 13 Junio 2010

Mi posición fue la de administrador de todos los recursos de los data center de Nextel Perú. Lograr la mayor disponibilidad de los servicios de TI, junto con la obtención de respaldo y backups en línea, lo cual se logró por 10 años consecutivos, sin tener ninguna caída de data center.

- Fui administrador senior de los DataCenters.
- Realizaba la ingeniería de requerimientos y supervisión de la ejecución de implementación del DataCenter de San Borja de NEXTEL PERU.

- Fui administrador senior de Sistemas de Almacenamiento: SRDF, operaciones de TimeFinder, Navisphere Provisioning and Reporting tools. Storage Systems NAS/SAN (EMC), FiberChannel controllers, Tape Drives, Libraries, Virtual Libraries, etc.
- Fui analista senior de replicación de plataformas EMC Open Migrator, Implementation for database replication.
- Fui administrador senior responsable de los Sistemas Operativos basados en UNIX.
- Fui responsable por el Análisis, diseño e implementación de procesos en el ambiente de producción. Análisis y desarrollo de Shellscript programming, PERL, EXPECT, SQL
- Fui responsable de programación e implementación Backups scripts– Utilizando DataProtector 6.0 software.
- Fui responsable por el monitoreo de procesos y performance de servidores, optimización de procesos, configuración de sistemas en Alta Disponibilidad /con la herramienta HP MC/SG Service Guard.
- Fui responsable por el Soporte Técnico de nivel 2 para la plataforma HP9000 con Sistema Operativo HPUX 10.20 – 11.11, 11.23, 11.31
- Fui responsable por la programación de mantenimiento preventiva de la plataforma de producción.
- También fui responsable por la preparación de procedimientos para el equipo de Operadores del DataCenter, así como mapas de Hardware y preparación de Checklist de procesos y otra documentación pertinente

USMP-FICS-DATA

Universidad de San Martín de Porres – Facultad de Ingeniería de Computación y Sistemas – Data Center. Es el organismo que brinda asesoría tecnológica a la USMP. Durante la última década del siglo XX fue la universidad con mayor cantidad de alumnos matriculados en el Perú.

Jefe del área de Soporte Técnico.

15 julio 1999 – 30 diciembre 2000

- Fui el responsable del Área de Soporte Técnico de FICS, así como de la capacitación y evaluación de su personal.
- Además, fui responsable de los procesos de producción de la FICS. Atención de requerimientos de Datacenter.
- Realicé la administración de todos los sistemas operativos del Datacenter. (Mainframe, Minis, PCServers, etc.) UNIX (AIX, SUNOS, DIGITAL), MVS, AS400, Windows, OS/2, etc.
- Realicé el planeamiento de migración tecnológica de redes, servidores y servicios Web, etc.

- Realicé la definición de políticas de seguridad en el Datacenter, Políticas de Backup Multiplataforma, Responsable del Inventario de HW y SW de la FICS.

Administrador de Redes

15 julio 1997 – 15 julio 1999

- Fui el administrador de la Plataforma RS/6000 (AIX 3.5.0, AIX 4.3.1), de la Plataforma DIGITAL (DEC-OSF1 4.0B y 4.0D), de la plataforma SUN (Netra) y sus servicios WEB, de la Plataforma INTEL (Linux RedHat, SuSe, Windows) en la FICS.
- Fui el administrador del equipamiento de redes: Routers, Switches, Token Ring CAU - MAU, Ethernet, ATM OC12
- Realicé el análisis, diseño e implementación de redes LAN/MAN en USMP con estándares de cableado Cat 5.
- Fui responsable de la plataforma de backups de los servidores del sistema académico basado en Cobol sobre AIX
- Fui responsable de la plataforma de impresión de todas las impresoras en red de la facultad de Computación y Sistemas.

FORMACIÓN PROFESIONAL

2016 – 2019. Universidad ESAN

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información.

2014. Universidad de San Martín de Porres – FICS (Facultad de Ingeniería de Computación y Sistemas).

Título Profesional de Ingeniero en Computación y Sistemas.

1992 – 1997. Universidad de San Martín de Porres – FICS (Facultad de Ingeniería de Computación y Sistemas).

Bachiller en Computación y Sistemas.

1998 – 1999 INICTEL

Postgrado en Ingeniería de Telecomunicaciones.

OTROS ESTUDIOS TECNICOS CERTIFICADOS

- AIX SysAdmin Basics – March 1996 – IBM del Perú
- System View en OS/2 – July 1996 – IBM del Perú
- CLIENT SERVER INSTITUTE Schollarship– Aug-Dec 1996 – IBM del Perú
- AIX Advanced Administration – May 1997 – IBM del Perú
- AS/400 Client Access /400 WorkShop– Jun 1997 – IBM del Perú
- TCP/IP ARQUITECTURE – July 1997 – IBM del Perú
- TCP/IP NETWORKING WORKSHOP – September 1997 – IBM del Perú
- DIGITAL UNIX Utilities & Commands – March 1998 – GMD
- DIGITAL UNIX System Administration – April 1998 – GMD
- AIX Performance Management – May 1998 – IBM del Perú
- DATA COMMUNICATIONS ENVIRONMENTS– Aug 1998 – IBM del Perú
- HIGH SPEED SWITCHING Ethernet Gigabit - Sep 2000 – GMD
- C.A. TNG UNICENTER IMPLEMENTATION & ADMINISTRATION- Oct-Dec 2000 – CIBERTEC
- Microsoft Certified System Engineer MCSE, MCP+I, MCP N1887894
- HP-UX 11.0 System Administration– Mayo 2001 – Datalink
- DATA MANAGEMENT & STORAGE INTERNALS – Oct 2001 – Oracle University
- ADVANCED BACKUP, RESTORE & RECOVERY TECHNIQUES – Oct 2001 – Oracle University
- SQL/PL – July 2002 – Universidad Nacional de Ingeniería
- ORACLE DBA – August 2002 – Universidad Nacional de Ingeniería.
- HP-UX System & Network Admin III –March 2003 - HP Educational Services – Cupertino California U.S.A
- BEA – WebLogic Server 8.1 System Administration – BEA Education Services – Atlanta GA – Setember 2005
- DataProtector 5.5 Administration – February 2006 – HP Educational Services - Downers Grove, IL U.S.A.
- EMC Control Center Management – June 2006 – Milford, MA – U.S.A.
- EMC Clariion Host Integration & Management with SNAPView – Enero 2011 – BSAS – Argentina
- EMC Symmetrix Configuration Management – OnLine Training
- EMC ISA (**Information Storage Associate**) – Certificación Comercial de Consultor de Sistemas de Información Internacional. Noviembre 2011.
- EMC VNX Unified Storage Implementation – Irvine, CA – U.S.A. – Marzo 2012
- EMV Recover Point Operations and Management – Irvine, CA – USA – Febrero 2013.

- EMC CIS (**Cloud Information Services**) – Certificación Comercial de Consultor de Servicios de Información en Cloud. Junio 2013.
- EMC DPA Deployment and Management – OnLine Training – Julio 2013
- EMC ProsSphere Implementation – OnLine Training – Julio 2013
- EMC VPLEX Implementation – December 2013 – Milford, MA – USA
- EMC DataDomain Administration – April 2014 – Lisle, IL – USA
- ITIL Foundations - EXIN -Marzo 2015 – Lima, PE.
- Gestión de Proyectos (Guia de PMBOK) – Dharma Consulting – Lima – Peru – Octubre 2015.
- Diplomado en Gestión de Proyectos – PMCertifica – Lima – Peru - Julio-Octubre 2016.

JHON MICHELL ENCISO ROCA

Egresado de la Maestría en Dirección de Tecnologías de Información de la Universidad ESAN. Ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería con mas de 9 años de experiencia en el sector Tecnologías de Información. Con experiencia en el desarrollo de Sistemas de Información Transaccionales, manejo de Base de Datos Oracle, implementación de Sistemas de Información Gerencial y gestión de la información para la toma de decisiones.

EXPERIENCIA

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Especialista en Análisis de Datos

Nov 2014 - Actualidad

Realizar los informes estadísticos para la toma de decisiones, así como atender los requerimientos de información de las unidades orgánicas y la alta dirección en cuanto a servicios de control.

Proponer mejoras funcionales de los sistemas de información de control gubernamental.

Formé parte del equipo del proyecto Sistema de Información Gerencial (SIG-V2) desarrollado sobre la plataforma de MicroStrategy, sistema orientado al seguimiento de la ejecución de los servicios de control y toma de decisiones para los niveles medio y alto.

Implementé un Sistema de Búsqueda para facilitar la atención de requerimientos de información en cuanto a búsquedas por palabras clave.

SUNAT

Analista de Sistemas

May 2013 – Nov 2014

Realizar el Documento de Análisis y Diseño de los Requerimientos Informáticos de Negocio que el usuario define y/o solicita.

Formé parte del equipo del proyecto que desarrolló el Sistema de Importación Simplificada Web (IMPORTAFACIL), tuve los roles de Analista y Diseñador de Sistemas de los requerimientos asignados en el proyecto.

Asimismo, formé parte del equipo del proyecto SDA – Ingresos, tuve los roles de Diseñador y Programador del Sistema Manifiesto de Carga – Registro y Rectificación de la Tarja al Detalle de Mercancías.

Analista Programador**May 2010 – Abr 2013**

Realizar la Implementación de casos de uso a partir del documento de definición, así como el análisis y diseño de los requerimientos que el usuario solicite.

Formé parte del equipo del proyecto que desarrolló el Sistema de Exportación Simplificada WEB, tuve el rol de desarrollador al comienzo del proyecto y al final asumí el rol de analista para los nuevos requerimientos que fueron presentándose.

Se trabajó con IDE de modelado Power Designer, Lenguaje de programación Orientada a Objetos Java bajo los estándares J2EE, y Framework Spring 2.5 con Ibatis para la Persistencia de Datos, Dojo para la Interfaz de usuario, Servidor de Aplicaciones WebLogic y Base de Datos Oracle 9i y 11g.

MINISTERIO DE JUSTICIA**Desarrollador java****Nov 2009 – Abr 2010**

Realizar el Análisis, diseño y desarrollo del sistema de Extradiciones, Traslado de condenados y Exhortos.

Se trabajó con IDE de modelado Power Designer, Lenguaje de programación Orientada a Objetos Java bajo los estándares J2EE, y Framework Spring 2.5 con Ibatis 2.3 para la Persistencia de Datos, Struts 2 y Servidor de Aplicaciones JBoss.

FORMACIÓN**Escuela de administración de negocios para graduados -ESAN 2016 - actualidad**

Egresado de la Maestría en Dirección de Tecnologías de Información.

Universidad Nacional de Ingeniería**2003 - 2008**

Ingeniero de Sistemas.

OTROS ESTUDIOS

AYNITECH: MicroStrategy Administration- Configuration and Security 2018

AYNITECH: MicroStrategy Architect and Developer 2018

ESAN: BPM (Business Process Management) 2013

FIIS-UNI: Gestión de Proyectos Informáticos 2012

CÁTEDRA: Spring Avanzado 2012

MUG PERU: BPMN (Business Process Modeling Notation) 2011

SISTEMAS UNI: Programa de Certificación en Oracle 10g 2009

SISTEMAS UNI: SQL Server 2000 Administración e implementación 2008

RESUMEN EJECUTIVO

En la ciudad de Lima existe una gran cantidad de empresas de transporte público urbano, de las cuales algunas de ellas como la Línea 1 del Metro de Lima, el Metropolitano y el Grupo Express del Perú usan tarjetas electrónicas como medio de pago de pasajes. Sin embargo, el proceso de recarga de dichas tarjetas es cada vez menos eficiente para el universo de usuarios, estimado, actualmente, en más de medio millón de usuarios. Esto genera malestar tanto al usuario, principalmente por el tiempo que toma en esperar la cola hasta llegar a los puntos de autoservicio, boleterías o puntos de autoservicio, como a las tres empresas que gestionan este servicio debido a la indisponibilidad 24x7 de puntos de recarga, el riesgo en la gestión del dinero en efectivo, entre otros.

A raíz de la problemática presentada, se identificó una oportunidad de negocio de facilitar un sistema de recarga virtual a través de una solución tecnológica que consiste en una plataforma web y móvil que permita realizar este proceso de manera virtual, brindando una mejor experiencia al usuario, permitiendo realizar la recarga en cualquier momento y desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a Internet. Para los tres clientes, este plan de negocio le brinda beneficios en la mejora operativa y reducción de costos de su proceso de recarga de saldo de tarjetas electrónicas. Por ello, se plantean los siguientes objetivos:

Analizar el mercado externo de recargas de tarjetas electrónicas de transporte público.

Identificar la influencia de los diferentes tipos de stakeholders.

Describir el modelo de negocio a través de la herramienta Lean Canvas.

Identificar el perfil de usuario final, la demanda potencial y las características críticas que debe cubrir el servicio de recarga virtual.

Identificar la factibilidad técnica para la creación del sistema de recarga virtual.

Evaluar la viabilidad en base a las proyecciones del modelo financiero según las estimaciones identificadas en cada plan del proyecto de negocio.

Con el propósito de validar la problemática, la necesidad de mejora de los actuales sistemas de recarga, el interés y disposición de uso de la solución propuesta, se realizó un conjunto de actividades donde se incluyeron investigaciones de fuentes primarias y secundarias, entrevistas con expertos en tecnología de información y en el sector de transporte y realización de encuesta dirigida al segmento de usuarios, según el perfil identificado.

Los ingresos de este modelo de negocio están dados en base a la comisión que se cobrará a los clientes, como un porcentaje de la recarga que realizarán los usuarios finales.

Esta solución pretende ser usada por los usuarios de los sistemas de transporte público en estudio, que se encuentren entre 18 y 55 años, que pertenezcan a los niveles socio económicos C, D y E, que se encuentren bancarizados, con al menos una tarjeta de débito o crédito y que hagan uso del canal digital de su entidad financiera.

En base a la investigación de mercado realizada por el equipo se ha identificado una alta aceptación de 91.6% de los encuestados respecto al servicio de recarga virtual de tarjetas electrónicas, lo cual refleja un segmento de usuarios potenciales para usar el servicio propuesto. Asimismo, se determinó que los usuarios potenciales del sistema de recarga virtual que cumplen el perfil y tienen preferencia por el servicio son alrededor de 160,791 usuarios de los sistemas de transporte público en estudio.

Desde el punto de vista financiero, la propuesta de negocio se muestra atractiva para los inversionistas. Según nuestra estimación, con una inversión de S/ 422,297 y

una tasa de descuento de 20%, se obtendría una tasa de retorno de 49% acompañado de un valor neto de S/ 502,728 durante un horizonte de 5 años de operación.

Por ello, a la fecha, existe un escenario favorable para materializar el modelo de negocio propuesto, enfocado en la apertura de un nuevo mercado dentro del contexto de la recarga virtual de tarjetas electrónicas para los tres clientes identificados

Con respecto al crecimiento de este plan de negocio, está supeditado a la ampliación de la infraestructura de los actuales sistemas de transporte público, el incremento de los usuarios finales y el ingreso de nuevos clientes tanto a nivel nacional como internacional.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo presentar una propuesta de plan de negocio para la recarga virtual de saldo de las tarjetas electrónicas. Si bien es cierto, este plan de negocio puede aplicarse en diferentes situaciones. esta propuesta está contextualizada para la realización de la recarga virtual de las tarjetas electrónicas de los actuales sistemas de transporte público de la ciudad de Lima que usan una tarjeta electrónica como medio de cobro de pasaje al usuario final.

Actualmente, existen tres sistemas de transporte público usando la tarjeta electrónica como medio de cobro de pasaje, Metropolitano, Línea 1 y Grupo Express del Perú (GEP), por ello, dentro del documento usualmente se referencia a estas empresas como el cliente.

Según información publicada por cada empresa de transporte, al cierre del año 2017, el número de viajes diarios del Metropolitano, Línea 1 y GEP son 700 mil, 300 mil y 60 aproximadamente. A consecuencia de ello, existe una necesidad en cada usuario final de la recarga de su tarjeta electrónica, según la frecuencia de viaje y monto de recarga realizada.

Hoy en día, esta necesidad de recarga de saldo es realizada en forma física, básicamente interactuando con puntos de recarga interna, por ejemplo, el punto de venta de autoservicio, el módulo de taquilla, ambos ubicados normalmente en el interior de las estaciones, o los pocos puntos de recarga externa existentes a la fecha. En cualquier tipo de recarga, existe una interacción con una máquina física o con una persona.

Continuando con esta necesidad, cada vez con mayor incidencia se observan largas colas de usuarios esperando su turno para recargar su saldo. Esta escena es muy frecuente ya sea en horas pico o durante otras horas del día. Como consecuencia, este

hecho genera un deterioro de la calidad de servicio brindado por los tres sistemas de transporte público ya mencionados.

Ante esta situación, el equipo de trabajo ha dado el primer paso para mejorar la calidad del servicio de recarga de saldo, con la propuesta del plan de negocio de recarga virtual de saldo de la tarjeta electrónica, proponiendo al cliente una solución tecnológica que impulsará a mejorar la calidad de este servicio. Esta solución, paralelamente, permitirá al usuario final realizar su recarga desde cualquier lugar y en cualquier momento, soportado por la solución tecnológica que estará disponible 24 x 7.

En ese contexto, el contenido del documento se centraliza en el análisis de la viabilidad económico-financiera de la propuesta del plan de negocio sobre un horizonte de operación de cinco años.

La propuesta está dividida en once capítulos. El primero es la introducción, donde presenta la problemática existente, objetivos, alcance, limitaciones y justificación.

Los capítulos segundo y tercero muestran el marco conceptual y contextual aplicados a la presente propuesta de negocio.

El cuarto capítulo expone el modelo de negocio, desarrollando cada estructura de los nueve bloques definidos en la plantilla de Lean Canvas. Esta información obtenida será de mucha utilidad para madurar y materializar la idea del negocio.

El quinto capítulo exhibe detalle de las fuentes primarias y secundarias, y la metodología de investigación utilizada, haciendo hincapié en la identificación de criterios y perfiles para la entrevista a expertos, la entrevista sobre estos, el análisis

cualitativo realizado sobre la información obtenida en las entrevistas, la elaboración del cuestionario y la ejecución de la encuesta masiva.

En el sexto capítulo se presentan los análisis cualitativos y cuantitativos de los resultados obtenidos de la entrevista con los expertos y la encuesta realizada. Aquí es valioso subrayar que todos los expertos entrevistados tienen interacción directa sobre estos tres sistemas de transporte público como usuarios. Uno de los expertos ha tenido una experiencia laboral trabajando en uno de los clientes que son materia de estudio. Esta interacción de los expertos ha sido muy valiosa como datos de entrada para el desarrollo de los planes descritos en el documento. Por parte de la encuesta, se obtuvo más información relevante, por ejemplo, el comportamiento y la aceptación de la propuesta por parte de los usuarios finales y la estimación de la demanda potencial.

El séptimo capítulo cubre el plan estratégico, compuesto por el análisis de entorno externo, los objetivos y las estrategias enmarcadas en el contexto de la empresa que se requiere constituir para el horizonte de tiempo de operación de la propuesta de negocio.

El octavo capítulo presenta el plan de marketing, especificando las acciones y el presupuesto a corto, mediano y largo plazo que conlleva para llegar al público objetivo, alineados al plan estratégico establecido.

En el noveno capítulo se identifican las actividades, procesos y presupuestos necesarios tanto en la etapa preoperativa como operativa, para habilitar la solución tecnológica al cliente y usuario final.

El décimo capítulo describe la estructura organizacional, la gestión de los recursos humanos que formarán parte de la empresa a crearse, así como la remuneración de este

personal y los aspectos legales a tener en cuenta para cumplir con las normativas existentes.

Dentro del undécimo capítulo se expone la viabilidad económico-financiera de la propuesta del plan de negocio dentro del contexto y tiempo de operatividad del plan de negocio. Este capítulo incluye la estimación económica de la inversión necesaria y los beneficios a obtener, la identificación de los activos fijos tangibles e intangibles, la proyección del flujo económico, el financiamiento requerido, el cálculo del VAN TIR y los análisis de escenarios y sensibilidad con respecto a la tasa de crecimiento de ingresos por la comisión de recarga virtual.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del equipo de trabajo.

Tal como se indicó al inicio de este capítulo, esta propuesta consiste en brindar un servicio de recarga de saldo de tarjetas electrónicas, por ello, es aplicable y acoplable a cualquier otro sistema de transporte público o negocio que use tarjetas electrónicas como medio de pago existentes a nivel nacional.

1.2. Problemática

El transporte público masivo de Lima que comprende la Línea 1 del Metro de Lima y el Metropolitano es cada vez menos eficiente para más de medio millón de usuarios que necesitan usar este servicio, generando algunas deficiencias que dan dolores de cabeza al público usuario, por ejemplo, las interminables colas para ingresar a las estaciones como también para realizar las recargas de las tarjetas que utilizan cada uno de estos sistemas de transporte.

A continuación, vemos una imagen en una de las estaciones del Metropolitano donde se ve a un gran número de personas esperando realizar la recarga de su tarjeta para abordar al bus del Metropolitano.

Figura 1. Cola para recargar la tarjeta en una estación del Metropolitano



Fuente: Página web del Metropolitano.

En la siguiente imagen visualizamos dos colas con gran número de personas solo para realizar la recarga de tarjetas de la Línea 1 del Metro de Lima; una de ellas para realizar la recarga a través de las máquinas y otra para realizar la recarga a través de la ventanilla.

Figura 2. Cola para recargar la tarjeta de la Línea 1 del Metro de Lima.

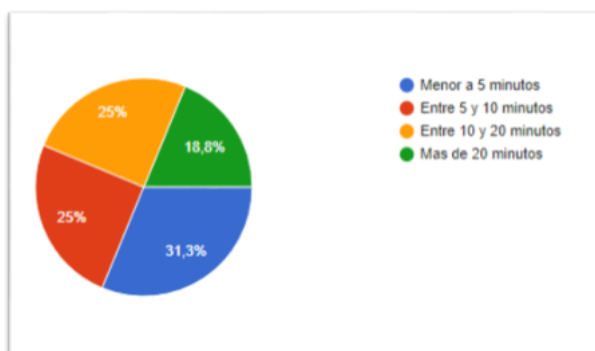


Fuente: Pagina web de la Línea 1.

Asimismo, como parte del estudio de la problemática, realizamos un sondeo donde se puede resumir que: Un 50 % de los encuestados demoran entre 5 a 20 minutos aproximadamente en recargar su tarjeta del Sistema de Transporte Masivo de la Línea 1 y el Metropolitano. Además, un 19% demora más de 20 minutos y solo un 31% realiza la recarga en menos de 5 minutos.

Esto nos indica que hay un gran número de usuarios insatisfechos con el servicio de recarga de tarjetas que dan estas grandes empresas para la recarga de las tarjetas.

Figura 3. Resultados del sondeo: Tiempo de demora en recarga de tarjetas.



Fuente: Elaboración propia.

El tema de interés nace de las experiencias propias en estaciones del transporte público. En el caso de las estaciones de los actuales servicios que prestan atención de recarga de tarjetas de transporte, el peatón se enfrenta a la poca fluidez del proceso de recarga de tarjetas, las inadecuadas condiciones de la infraestructura y el mal confort debido a la pésima organización en dichas estaciones. Estas son algunas características a las que cotidianamente el peatón se enfrenta en nuestra ciudad.

Las necesidades puntuales de las empresas de transporte que hacen uso de tarjetas electrónicas de recarga:

- Disminuir el tiempo de atención de una recarga de una tarjeta dándole otros mecanismos de pago a los usuarios que permita realizar las recargas las 24 horas del día sobre una plataforma abierta los 365 días del año, desde cualquier lugar del Perú.
- Brindar a sus pasajeros la posibilidad de realizar sus recargas haciendo uso de tarjetas electrónicas de cualquier entidad financiera como medio de pago, ya que de la manera actual sólo se utiliza efectivo.
- Los pasajeros de las unidades de transporte de estas empresas sepan en tiempo real el saldo de sus tarjetas en cualquier lugar.

1.3. Objetivo general

Desarrollar un plan de negocio para una empresa que ofrecerá el servicio de recarga online de tarjetas de transporte urbano en la ciudad de Lima proponiendo las estrategias para la puesta en marcha y operación de la empresa.

1.3.1. Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se plantean para el presente plan de negocio son los siguientes:

- Diagnosticar la situación actual del negocio de recarga de tarjetas virtuales en el transporte público de Lima.
- Realizar un análisis de los potenciales clientes de negocios de recargas virtuales.
- Conocer la potencial demanda de usuarios de un sistema de recargas de tarjetas de transporte público.
- Definir la estrategia de ingreso al mercado de un sistema de recargas virtuales.
- Determinar la rentabilidad y riesgo del negocio de recargas virtuales.

1.4. Alcance

Para resolver la problemática que afrontan estas empresas de transporte urbano que gestionan su cobranza mediante el uso de tarjetas electrónicas, nace la idea de desarrollar una plataforma digital que permita a dichas empresas ofrecer a sus usuarios un servicio de pago virtual que mejore la calidad del servicio de recarga y les permita ofrecer mayor confort a sus pasajeros.

Por lo indicado anteriormente, el trabajo desarrollará un plan de negocio enfocado en el servicio de recargas de tarjetas electrónicas en el sector de transporte público de la ciudad de Lima, mediante un aplicativo web y móvil. Finalmente, se evaluará la viabilidad económico-financiera del plan de negocio.

1.5. Limitaciones

Falta de experiencias en proyectos de esta tipología en el sector transporte urbano del Perú. Al ser este proyecto de índole empresarial, se centra en la evaluación del plan de negocio, mas no en el aspecto técnico del proyecto en sí.

La información proveniente de las empresas a evaluar es información recabada de fuentes públicas, ya que dichas empresas se reservan el derecho de prestar información sensible.

El detalle estadístico que se presentará durante todo el desarrollo de la tesis será producto de evaluaciones internas elaboradas por los integrantes de esta tesis, mas no por fuentes de entidades especializadas en evaluación estadística.

1.6. Justificación

Se ha encontrado que la razón principal para redactar este estudio de negocio sobre una mejora en el servicio urbano de transporte genera a su vez un doble impacto muy importante: el primero tiene efecto social inmediato sobre los usuarios finales y el segundo es un beneficio económico adicional para los clientes o empresarios que gestionan las líneas de transporte.

En la actualidad, el transporte público ha comenzado a reorganizarse muy lentamente, debido principalmente a lo difícil que ha sido establecer un orden en el caos previamente existente. Organismos estatales como el ATU (Autoridad de Transporte Urbano) pretenden establecer cimientos sólidos para la construcción de un sistema de transporte público moderno y funcional, tal como lo hacen los países desarrollados. Para ello se han firmado convenios internacionales, se están redactando reglamentos locales y se ha convocado a la participación de gobiernos regionales para dar fuerza a las acciones que se deben tomar.

Estos entes reguladores y ejecutores han plasmado en los reglamentos locales, las bases del funcionamiento del servicio en cuestión, sin embargo, el centralismo de la ciudad capital y alta concentración de público en horarios pico en las estaciones, hacen

que los cambios se deban dar en menos tiempo del que se planifica inicialmente. Estos cambios son evidentes, lo primero que se requiere es ampliar la capacidad de alimentación de buses y trenes en la ciudad, lo siguiente es ampliar la cobertura del servicio en cantidad de kilómetros recorridos, y lo último y más fácil de implementar a nuestro criterio es mejorar la calidad del servicio en sí. Estos tres puntos son cruciales en el concepto de un servicio funcional y de buena calidad.

Nuestra justificación se encuentra justamente en este tercer punto de mejora observado. La mejora del servicio visto desde el punto de vista del usuario final. Hoy en día los usuarios finales, o sea el público usuario del servicio de transporte público en general, tiene que realizar la adquisición de las tarjetas del servicio en las estaciones de buses, y al ser estas tarjetas recargables, también debe de recargarlas en las mismas estaciones. Por lo antes expuesto, en un sistema que se encuentra abarrotado de usuarios, las colas tienden a desbordar y generar malestar en los usuarios, teniendo en algunos casos, conforme hemos observado en nuestro estudio, que esperar hasta 20 minutos para poder recargar una tarjeta prepago de buses o trenes, y recién entonces poder hacer la cola para abordar el servicio.

El impacto social de nuestra tesis es justamente la mejora de calidad del servicio que propone, al brindar una solución de recarga en línea, accesible desde cualquier dispositivo conectado a la Internet y utilizando una tarjeta de crédito o débito de cualquier banco registrado, podrá hacer efectiva su recarga con toda seguridad y sin tener que hacer las colas y esperas en cualquier momento del día. Además, la tesis también se justifica en el sentido que ofrece al usuario final y al cliente transportista, un medio de pago y cobranza respectivamente, mucho más seguro que portar efectivo y al poder realizar la recarga en cualquier horario, se favorece de esta manera aún más al usuario final, pudiendo este recargar su tarjeta electrónica prepaga, desde la comodidad de su hogar, o en seguridad de su centro de trabajo, o incluso desde un teléfono celular inteligente en el lugar donde se encuentre.

La tecnología que propone la tesis que presentamos para desarrollar esta solución, es bastante madura y utilizada por múltiples negocios en Internet, lo cual también será

revisado y justificado en los capítulos siguientes. La seguridad de las transacciones electrónicas en web que proponemos utilizar es un estándar de facto en este tipo de negocios, por lo que no se estará poniendo en riesgo la transacción de dinero de los usuarios finales, finalmente se desarrollará una aplicación muy segura, la cual contará con todos los controles de seguridad establecidos y parámetros de funcionamiento, en el cual se configurarán por ejemplo: valores máximos y mínimos a recargar en una transacción, dependiendo del tipo de usuario que identifique la tarjeta, pudiendo ser persona natural o jurídica, para algunos casos que los clientes lo requieran.

A lo largo del capítulo del marco conceptual, revisaremos también las normas y reglamentos que ya existen y regulan este servicio, alineando de esta forma nuestra propuesta hasta hacerla una opción segura y recomendada para este propósito.

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

2.1. Recargas virtuales

Las recargas virtuales han ido evolucionando con el avance de la tecnología y el tiempo. Actualmente existen diversos modos de realizar una recarga virtual ya sea de una tarjeta de crédito prepagada, un celular prepago o postpago, o una tarjeta de un sistema de transporte urbano. Estos diversos modos de recarga virtual pueden realizarse a través una aplicación web, un aplicativo móvil o ahora que está muy de moda a través de la Banca Móvil o Billetera Móvil.

Ya no es necesario contar con Internet en el celular o disponer de un Smartphone, la tecnología permite realizar transacciones a través del celular tan sólo enviando un SMS con un formato establecido, el cuál será interpretado y ejecutado de acuerdo con la petición realizada. Las operaciones disponibles desde una billetera móvil son el de recargar celulares, pagar servicios, enviar dinero, sacar dinero y depositar dinero a la cuenta de la Billetera Móvil. Los principales operadores que dan servicio de Billetera Móvil en Perú son el Banco de la Nación, BBVA, Banco Interbank y el Banco de Crédito.

La recarga virtual también se puede realizar a través de una aplicación web o un aplicativo móvil, donde el usuario ingresa los datos del tipo de recarga a realizar, número de celular o cuenta asociada a una tarjeta del sistema de transporte urbano y el monto a recargar. En este tipo de recarga existen muchas plataformas web que realizan esta actividad, en su gran parte orientado a la recarga de celulares de los principales operadores de telecomunicaciones. Entre las plataformas web que realizan dichas recargas se encuentran la Banca por Internet de los principales Bancos del sistema financiero, así como también páginas particulares de diferentes proveedores dedicados a la recarga de celulares, como MovilWay Gamanet, Telepointsac y Cellcarga, donde la mayoría de ellos brindan el servicio para que bodegas o agentes autorizados usen su aplicación web para la venta del servicio de recarga de celulares al usuario final.

2.2. Autobús de tránsito rápido

Es un sistema de transporte público masivo de pasajeros basado en autobuses, con infraestructura orientada a mejorar el flujo de pasajeros. Este sistema de transporte combina la capacidad, velocidad, menor costo y simplicidad de un sistema de buses convencional.

El primer sistema de Autobús de Tránsito Rápido (BRT) en la región fue el de la ciudad de Curitiba, Brasil, conocido como Red Integrada de Transporte, que entró en funcionamiento en 1974, estableció un nuevo formato de transporte de pasajeros, el cual fue replicado por otras ciudades como Quito (el Trolebús en 1994 con buses eléctricos), luego en Bogotá, Colombia (el TransMilenio en 2000). A partir del 2000 los Sistemas BRT fueron implementados posteriormente en otras ciudades de todo el mundo.

Las principales características de un sistema BRT las detallamos a continuación:

- Uso de vías exclusivas permitiendo la independencia de la congestión que se presenta en zonas de tráfico mixto. Esto permite realizar programación de viajes generando mayor rapidez y fluidez de los autobuses, lo que favorece a los usuarios en reducción de tiempo de viaje y tiempo de espera.
- Para el uso de estos autobuses por lo general se hace a través de estaciones, donde el usuario previamente realiza el pago del pasaje.
- Usualmente el pago del pasaje se hace a través de boletos electrónicos, antes del ingreso a las estaciones y/o terminales. La recarga de saldo de los boletos electrónicos por lo general se da en las mismas estaciones o en agentes autorizados de manera presencial y en algunos casos a través de una aplicación web de manera virtual.
- El sistema carriles está diseñado de tal manera que permita la implementación de servicios expresos, lo cual aumentaría la capacidad del sistema.
- Pueden contar con autobuses alimentador, los cuales cumplen el servicio de recoger y dejar pasajeros en las estaciones y/o terminales, asimismo el cobro de pasajes de los autobuses alimentador puede estar incluido en el servicio principal o puede pagarse por separado.

- Seguridad, un sistema BRT reduce las posibilidades de robos y accidentes de tránsito dentro del sistema, debido al uso de corredores exclusivos, sistema de velocidad controlada, pilotos profesionales, servicio policial permanente y cámaras de videovigilancia al interior de los autobuses y en las estaciones y terminales.

Indicadores de los Principales sistemas BRT en la Región

Según el sitio web BRTDATA.org, a continuación, mostramos algunos indicadores de los sistemas de transporte BRT, implementados en la región, entre ellos la cantidad de pasajeros que transportan en el día, número de ciudades por país donde se encuentra implementado, y la distancia en kilómetros de la vía sobre la cual transporta pasajeros.

Tabla 1. Indicadores de los Principales sistemas BRT en la Región.

Países	Pasajeros por Día	Números de Ciudades	Longitud (km)
Chile	476.800 (2.31%)	2 (3.63%)	105 (5.85%)
Perú	350.000 (1.7%)	1 (1.81%)	26 (1.44%)
Colombia	3.046.370 (14.82%)	7 (12.72%)	216 (12.02%)
El Salvador	27.000 (0.13%)	1 (1.81%)	6 (0.35%)
Uruguay	25.000 (0.12%)	1 (1.81%)	6 (0.35%)
Venezuela	240.778 (1.17%)	3 (5.45%)	42 (2.34%)
Guatemala	210.000 (1.02%)	1 (1.81%)	24 (1.33%)
México	2.652.204 (12.9%)	11 (20%)	394 (21.88%)
Brasil	10.752.477 (52.31%)	21 (38.18%)	755 (42.02%)
Argentina	1.717.000 (8.35%)	3 (5.45%)	76 (4.21%)
Ecuador	1.055.000 (5.13%)	2 (3.63%)	117 (6.49%)
Panamá	0 (0%)	1 (1.81%)	5 (0.27%)
Trinidad and Tobago	0 (0%)	1 (1.81%)	25 (1.38%)

Fuente: Pagina web de Global BRT data.

2.3. Negocios digitales

2.3.1. Comercio electrónico

Según Stair y Reynolds (2010), Comercio Electrónico se define como la realización de actividades de negocios (por ejemplo, distribución, compra, venta y prestación de servicios) electrónicamente a través de Internet. Las actividades de negocio que son

fuertes candidatas para introducirse al mundo electrónico son aquellas que consumen tiempo y son un inconveniente para los clientes. Por esta razón, la mayoría de las empresas de comercio electrónico están dedicadas a comprar y vender. Un caso de éxito de comercio electrónico en el país es CinePlanet.com.pe.

El comercio electrónico se clasifica en tres modelos de negocio: Negocio a Negocio (B2B), normalmente usado para conectar a socios comerciales dentro de una misma cadena de suministros; Consumidor a Consumidor (C2C), donde los usuarios se compran y venden entre ellos y la empresa de comercio electrónico es meramente un intermediario y gana por la comisión de venta o por publicidad hecha en la tienda; y Negocio a Consumidor (B2C), este tipo de modelo de negocio se comporta como una tienda minorista, pues la empresa vende directamente a los consumidores finales. En este tipo de comercio electrónico, la empresa obtiene muchos ahorros, como, por ejemplo, alquiler de tienda, costos de personal, etc., por lo que puede trasladar ese ahorro al usuario final, ofreciendo tarifas competitivas y pudiendo incluso enviar el producto sin costo alguno al domicilio del cliente.

En el sistema de Recarga Virtual que se está describiendo en el presente documento está enfocado en este tercer modelo de negocio (B2C), donde el usuario final será el pasajero que haga uso de los sistemas de transporte masivo urbano de la ciudad de Lima y la empresa será la que ofrezca el servicio de recarga virtual, dando un principal beneficio al usuario final de reducir el tiempo que toma en recargar las tarjetas de transporte urbano de 15 a 20 minutos en promedio a tan solo unos segundos haciendo uso de una plataforma digital.

2.3.2. *Tecnologías de comercio electrónico*

Watson (2008) define la infraestructura de comercio electrónico como una estructura de capas, entiéndase como pilares de un sistema para poder concentrar una operación de éstas. Dichas capas son las siguientes:

Infraestructura de información nacional:

Esta capa es la base de la arquitectura, pues todo el tráfico relacionado a negocios digitales tiene que pasar por elementos de esta capa, por ejemplo, Internet. Se puede mencionar que la infraestructura ofrecida por un operador puede ser a través de la fibra óptica o cable de cobre, lo que incide directamente en las velocidades de conexión alcanzadas.

Infraestructura de distribución de mensaje:

Esta capa consiste en el envío y recepción de mensajes desde un servidor hasta el cliente. Puede enviar un archivo HTML desde un servidor web hasta el cliente usando cualquier navegador (por ejemplo, Google Chrome). Los mensajes pueden tener formato (orden de compra) o no (correo electrónico).

Infraestructura de publicación electrónica:

Esta capa involucra todo lo que tiene que ver con contenido. La web es un gran ejemplo de esta capa, ya que permite a las organizaciones publicar una gran variedad de texto y multimedia, mostrando información que capte la atención del público.

Infraestructura de servicios de negocios:

El principal propósito de esta capa es soportar procesos comunes de negocios. Casi todos los negocios electrónicos están preocupados en cómo recolectar el pago por el producto o servicio prestado. Por ello, la función de esta capa es asegurar la transmisión de números de tarjetas de crédito usando cifrado y transferencias electrónicas de dinero. Esta capa debe incluir facilidades para el cifrado y la autenticación. Existen hoy certificadoras de páginas web que aseguran que el sitio donde uno está ingresando es seguro. Así reducen el riesgo de delitos informáticos como el *phishing*, donde roban información al usuario emulando ser la página web al que se desea ingresar.

Aplicaciones de comercio electrónico:

En el tope de la arquitectura están las aplicaciones de comercio electrónico, como pueden ser un catálogo de productos (floristería, regalos, etc.), videos flash para mostrar los atributos del producto, o desarrollo de juegos electrónicos.

Dinero electrónico:

El dinero electrónico o billetera electrónica es todo aquel dinero creado, cambiado y gastado de forma electrónica.

Dispositivos móviles inteligentes

Son dispositivos que a partir de una plataforma informática móvil presentan funcionalidades como las de una computadora, como acceder a la Internet, instalar y desinstalar programas, tener aplicativos que permitan realizar actividades como comprar productos a través de ellas, realizar pago de diferentes servicios, ver videos, utilizar la geolocalización, ver el horario de los autobuses o metros de la ciudad, entre otras actividades que no terminaríamos de detallarlas. Entre estos dispositivos tenemos a los teléfonos inteligentes y a las tabletas que según el último Mobil World Congress realizado en Barcelona – España, estos dispositivos inteligentes han llegado a los 7800 millones que corresponden a 5000 millones de habitantes de los 7600 millones existentes en la tierra. Esta información es importante ya que la solución que estamos proponiendo pueda ser usado sin inconvenientes desde cualquier dispositivo móvil inteligente.

2.3.3. Medios de pago

En los modelos de comercio electrónico B2C, el clic de “Realizar pedido” es el auténtico “momento de la verdad” y el paso definitivo en el que una web de comunicación se convierte en un negocio transaccional. Los servicios ofrecidos a través de los medios electrónicos de comunicación a distancia son múltiples y muy variados y

plantean nuevos retos que deben tener una respuesta ágil y adaptada a la realidad del mercado por parte de los medios de pago.

Los medios de pago en Internet se postulan en este escenario como uno de los elementos críticos en la difusión masiva de la venta de productos y servicios a través de la red, siendo la resolución de problemas ligados a los medios de pago y a la gestión de fraude, área que requiere de notables mejoras por parte de todos los actores intervinientes en el mercado.

De hecho, la desconfianza sobre la seguridad en los medios de pago sigue siendo el principal factor de preocupación por los usuarios en sus experiencias de compras online.

2.3.4. Pasarelas de Pago

Es el sistema de pago electrónico más común y aceptado hoy en día dado el uso generalizado de las tarjetas de crédito/débito. Es el medio más habitual tanto nacional como internacionalmente, debido a la universalidad de las tarjetas que acepta (Visa, MasterCard, American Express, Diners, etc.). Las pasarelas de pago en el Perú lo prestan las entidades bancarias y otras empresas como Visanet, Paypal, SafetyPay, MC Procesos, Culqi, entre otros. La comisión va en torno al 2% hasta el 4% según las condiciones de cada empresa. El costo de los servicios también tiene precios muy diferenciados entre cada uno de ellos, estos servicios hacen referencia a instalación por única vez, transferencias, devoluciones, y hasta envío de estados de cuenta.

CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL

3.1. Introducción

En este capítulo se busca identificar y conocer el contexto en el cual se establece el negocio propuesto. Nos permite saber cuáles son las tendencias en el entorno de los sistemas de recarga en el transporte urbano tanto en el Perú como en América Latina. Además, aporta diversos factores que ayuda a acotar y limitar el alcance.

3.2. Sistemas de transporte masivo en el Perú

En la actualidad, la ciudad de Lima cuenta con dos sistemas de transporte masivo, El Metropolitano (Sistema BRT) y la Línea 1 del Tren Eléctrico (Metro), ambos sistemas usan como medio pago una tarjeta electrónica, el cual es recargado en las estaciones de cada sistema de transporte y para el caso de El Metropolitano también se realiza en otros agentes autorizados.

3.2.1. *El Metropolitano*

El Metropolitano es el primer transporte público, urbano y masivo de Lima que atiende alrededor de 700 mil viajes diarios.

El sistema está compuesto por Buses de Transporte Rápido - BRT de alta capacidad, corredores exclusivos y estaciones; también armoniza rutas, tipo de servicio, frecuencia de viajes y programación horaria.

Figura 4. Carriles exclusivos del Metropolitano en la Vía Expresa Paseo de la República.



Fuente: Pagina web del Metropolitano.

Los buses que circulan en la vía troncal tienen la capacidad de trasladar 160 pasajeros y cuentan con altos estándares de calidad en seguridad y tecnología. A diferencia de los sistemas de transporte de Bogotá, Curitiba y México, el Metropolitano es el primer sistema en el mundo que opera buses a Gas Natural Vehicular - GNV.

3.2.2. Línea 1 del Metro de Lima

Es un ferrocarril metropolitano que da servicio al área metropolitana de Lima. La Línea 1 del Metro de Lima es administrada por la AATE, entidad que pertenece al Ministerio de Transportes y Comunicaciones desde el 7 de junio de 2009.

Figura 5. Tren de la Línea 1, Estación La Cultura.



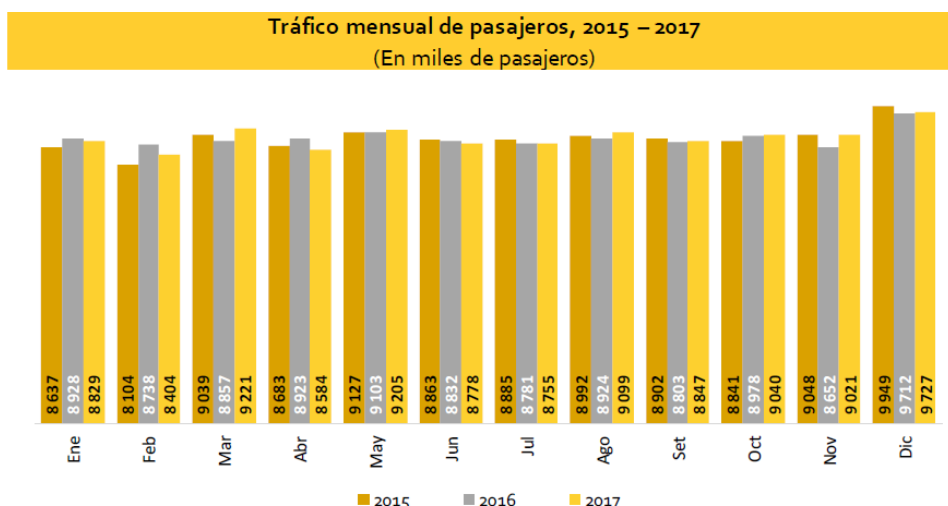
Fuente: Pagina web de la Línea 1.

La Línea uno del Metro de Lima brinda servicio de transporte de pasajeros, desde las 6:00 horas, hora de salida del primer tren, hasta las 22:00 horas en que se registra la salida del último tren desde las estaciones de Villa el Salvador y Bayóvar. Los intervalos entre trenes dependerán si se trata de horarios de hora punta u hora valle, y para días laborables o festivos.

En el año 2017, la Línea 1 del Metro de Lima transportó un total de 107,51 millones de pasajeros, la cual es una cifra muy similar a la registrada el año anterior (107,22 millones), esto representó solo una variación de 0,27%.

De acuerdo con el siguiente gráfico, desde el año 2015 se registra un flujo mensual de pasajeros de aproximadamente 9 millones, por lo que se puede concluir que no existe ninguna diferencia relevante en el número de pasajeros de cada mes en los años 2015, 2016 y 2017.

Figura 6. Tráfico mensual de pasajeros de la Línea 1, años 2015, 2016 y 2017.



Fuente: Informe de Desempeño 2017 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

A continuación, mostramos estadísticas anuales de la cantidad de pasajeros que fueron transportados por el tren eléctrico clasificados por tipo de tarifa y pasajeros exonerados de dicho pago que pertenecen a la Policía Nacional y al Cuerpo de Bomberos.

Tabla 2. Indicadores anuales de tráfico de pasajeros.

INDICADORES ANUALES: METRO DE LIMA - LÍNEA 1						
Concesionario	GYM Ferrovías S.A.					
Modalidad	Cofinanciada					
Periodo	2012 - 2017					
a. Tráfico de pasajeros (en miles)						
Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total de Pasajeros ¹	32 923	36 726	71 274	108 270	108 334	108 880
Pasajeros que pagan tarifa	32 573	36 148	70 333	107 070	107 230	107 510
Tarifa Adulto	31 582	34 529	65 449	98 810	99 609	99 693
Tarifa Universitario / Escolar	991	1 620	4 884	8 260	7 621	7 818
Pasajeros exonerados del pago	350	578	941	1 200	1 104	1 370
Policía Nacional	190	368	692	979	932	1 134
Cuerpo General de Bomberos	10	48	73	79	73	134
Otros	150	162	176	142	99	103

Fuente: Informe de Desempeño 2017 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

En la tabla anterior observamos que el 93% de pasajeros que pagan tarifa, son los pasajeros pertenecientes a la tarifa adulto, y solo un 7% son los pasajeros que utilizan la tarifa Universitario/Escolar.

A continuación, se muestra los ingresos en miles de soles por la venta de boletos clasificados por tipo de recarga: Maquinas vendedoras de tickets (TVM) o puesto de ventas o boleterías POS).

Tabla 3. Indicadores anuales, Recaudación en miles de soles.

INDICADORES ANUALES: METRO DE LIMA - LÍNEA 1						
Concesionario	GYM Ferrovías S.A.					
Modalidad	Cofinanciada					
Periodo	2012 - 2017					
Recaudación ⁴ (Miles de soles)						
Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Recarga de tarjetas:						
Máquinas vendedoras de tickets (TVM)	9 950	37 923	62 022	122 047	124 779	119 155
Puestos de venta o boleterías (POS)	21 938	16 550	44 569	35 042	32 732	38 379
Total	31 888	54 473	106 591	157 089	157 511	157 534

Fuente: Informe de Desempeño 2017 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

De la tabla se infiere que del total de recaudación por la recarga de las tarjetas el 76% de la recaudación es realizada a través de las máquinas vendedoras de tickets y solo un 24% lo realiza a través de los puestos de venta o boleterías. Esto es debido a que la relación de TVM y POS es de 2 a 1 y adicional a ello, las POS solo funcionan por unas cuantas horas. Todo esto genera largas colas como se muestra en la imagen siguiente, generando una oportunidad para el negocio que se presenta en este trabajo.

Figura 7. Colapso en la estación Bayóvar.



Fuente: Pagina web de El Comercio.

3.3. Transacciones de comercio electrónico en el Perú

El uso masivo de dispositivos móviles para realizar transacciones de comercio electrónico, que, según cifras del Osiptel, al cierre del 2017 eran un poco más de 20 millones. Para Pedro Less, director de Asuntos Públicos para América Latina de Google, señaló que el Perú había sido uno de los pioneros en la región; sin embargo, en el marco de la III Cumbre Empresarial de las Américas, resaltó que aún existe mucho trabajo por hacer en lo que refiere a comercio electrónico. *"Hay desafíos muy importantes para el Perú en la parte logística, específicamente y de última milla"*, comentó el ejecutivo.

3.3.1. Perfil del usuario del servicio de recarga virtual

Según estudios realizados por la consultora Ipsos Apoyo (año 2017), el comercio electrónico en el país se encuentra en crecimiento. Un poco más de 3 millones de peruanos realizan compras por Internet, sin embargo, para encontrar nuestro segmento objetivo, tendremos que realizar un estudio de mercado.

3.3.2. Sistema de recarga de tarjetas de transporte en la región

En esta sección se mencionan a los principales sistemas de transporte urbano de cada país, describiendo los medios a través del cual los usuarios realizan las recargas de sus tarjetas electrónicas de transporte, para luego analizar dicha información mediante un análisis benchmarking.

3.3.2.1. Perú

El Metropolitano, bajo el sistema de autobuses de tránsito rápido (BTR), usa las tarjetas electrónicas como boleto electrónico de pago y es el único medio con el cual se puede ingresar a las estaciones; poseen un chip que almacena los datos del usuario y el saldo de la tarjeta. La recarga de las tarjetas electrónicas se puede realizar dentro de las estaciones (en los puntos de venta de autoservicio o en boletería) o en lugares autorizados como bodegas, farmacias u otro establecimiento ubicado en diferentes zonas de la ciudad (Metropolitano, 2018).

El Metro de Lima, al igual que El Metropolitano usa las tarjetas electrónicas para el pago de pasajes. Estas tarjetas electrónicas son recargadas en las máquinas de autoservicio que se encuentran dentro de las estaciones o en las boleterías ubicadas en el mismo lugar (Metro de Lima, 2018).

3.3.2.2. Ecuador

Metrovía de Guayaquil: Las tarjetas electrónicas se cargan en los centros de servicios al cliente o en las taquillas y en los terminales Guasmo y Río Daule,

adicionalmente existen lugares autorizados de recarga como bodegas, farmacias, u otro establecimiento; la lista completa de los establecimientos autorizados se encuentra publicada en su página web. En este sistema de transporte existen la tarifa de estudiante con descuento del 50%, la tarifa general, y las tarifas para usuarios con movilidad reducida y personas de la tercera edad con el 50% de descuento (Metrovía de Guayaquil, 2018).

3.3.2.3. Chile

Transantiago: Las tarjetas electrónicas se pueden comprar y cargar en todas las boleterías de Metro y “MetroTren Nos”, y en todas las oficinas llamadas “Centro bip!” y en “Puntos bip!”, ambas identificadas con el logo de la tarjeta. También se pueden cargar en los Totems ubicados al interior de las estaciones de Metro, en supermercados Unimarc, Líder, A Cuenta, Ekono y algunos locales de Ok Market.

Estas tarjetas permiten acceder a la integración tarifaria entre buses o entre buses, Metro y el sistema “MetroTren Nos”. Dependiendo del horario en que se viaje y el transbordo que se realice, se cobrará sólo una proporción del segundo pasaje hasta completar el monto total de la tarifa. (Transantiago, 2018).

3.3.2.4. Colombia

TransMilenio: Para poder hacer uso de este sistema de transporte existen dos tipos de tarjeta, el primero del pasajero frecuente (tarjeta roja) y la tarjeta azul, adicionalmente existe la tarjeta tu llave; en cualquier tipo de tarjetas la recarga de estas se puede realizar en las estaciones y en lugares autorizados en la ciudad. El uso de esta última tarjeta permite al pasajero obtener descuentos por transbordo. Así que, si pagas tu viaje en un bus o en TransMilenio y necesitas inmediatamente un segundo viaje, solo tendrás que pagar una cantidad adicional y no otro pasaje completo. (TransMilenio, 2018).

3.3.2.5. *Argentina*

MetroBus y Sistema de Trenes. La tarjeta electrónica conocida como SUBE, que integra todos los modos de transporte público (Metrobús, trenes y subtes) de la ciudad de Buenos Aires permite obtener descuentos a quienes realizan uno o más transbordos; asimismo la tarjeta puede ser cargada en cajeros automáticos de la Red Link, Red Banelco, banca electrónica, aplicaciones de celulares, Pago Mis Cuentas y Mercado Pago. Este servicio no tiene costo adicional. Adicionalmente podrás recargar presencialmente dentro de las estaciones del sistema de transporte o un punto red SUBE (MetroBus de Argentina, 2018).

3.3.2.6. *Panamá*

Metro y Metrobús de Panamá. La recarga de las tarjetas electrónicas se puede realizar físicamente en los puntos de venta ubicado en diferentes partes de la ciudad, en los terminales de autoservicio, en la página web de la tarjeta MetroBus pero para poder usarla primero se deberá activar la recarga comprada en los terminales de autoservicio o en los celulares inteligentes con sistema operativo Android que cuenten con tecnología NFC, y finalmente se puede realizar la recarga a través del aplicativo móvil disponible para celulares con sistema operativo Android o BlackBerry. El monto mínimo de la recarga es de B/. 0.50 y el monto máximo de la recarga es de B/. 50.00. Las tarifas que existen en este sistema son el estudiante y la tarifa general (MetroBus de Panamá, 2018).

3.3.3. *Benchmarking*

El plan de negocio que se propone en la presente tesis está orientada al sistema de recargas virtuales, por lo tanto, el principal factor a comparar es el medio de recarga.

En la siguiente tabla se observa que la mayoría de los sistemas de transporte urbano de la región aún no usa un aplicativo móvil, o un sitio web para realizar la recarga de sus tarjetas electrónicas. De los seis países analizados Argentina y Panamá son los países que ya tienen implementado el sistema de recarga de tarjetas electrónicas por

medio de una aplicación móvil y Web. El resto ofrecen a las estaciones (maquinas en las estaciones), lugares autorizados (bodegas, farmacias.), boletería (ventanilla en las estaciones) como sus medios de recarga para sus tarjetas electrónicas.

Tabla 4: Medios de recarga electrónica en la región.

País	Sistema de Transporte	Medio de Recarga de Tarjetas electrónicas				
		Estaciones	Lugares Autorizados	Boletería	App Móvil	App Web
Perú	Metropolitano / Metro de Lima	X	X	X		
Ecuador	Metrovia de Guayaquil/ MetroBus de Quito	X	X	X		
Chile	Transantiago / Metro tren	X	X	X		
Colombia	TransMilenio	X	X	X		
Argentina	Metro Bus / Sistema de trenes	X	X	X	X	X
Panamá	Metro / MetroBus de Panamá	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

En ambos países que cuentan con medios web para realizar la recarga, se observan dos principales diferencias: la primera es que, en el sistema de recarga de Argentina, no se cobra una cuota al usuario, en cambio en Panamá si se le cobra. La otra diferencia es que, en Panamá, la recarga no es totalmente virtual, ya que se tiene que “validar” la recarga en una maquina física. Por el otro lado, en Argentina, la recarga es totalmente virtual, es decir, el cliente tiene su saldo en tiempo real.

3.4. Conclusiones

Con este capítulo hemos visto que no se utiliza un aplicativo web ni móvil en el sector de transporte público en la mayoría de los países de América latina, por lo tanto, planteamos que existe una oportunidad de negocio a desarrollar. Argentina es el país que si cuenta con un sistema de recarga virtual totalmente online. Esta es una característica que permite al presente trabajo tener un diferenciador al momento de “salir” al mercado internacional.

CAPÍTULO IV: MODELO DE NEGOCIO

4.1. Introducción

En este capítulo se define la idea de negocio haciendo uso de la plantilla de modelo de negocio Lean Canvas, compuesto de nueve estructuras de bloques: el problema, el segmento de clientes, la propuesta de valor, la solución, la estructura de costos, el flujo de ingresos, los canales, las métricas clave y la ventaja especial. Esta herramienta facilita reflejar el entorno (mercado) y reflexionar en el alcance del negocio (servicio) propuesto que brindamos al cliente y usuario.

4.2. El Problema

Hoy en día, el actual servicio de recarga de las tarjetas no satisface las necesidades de los usuarios de los sistemas de transporte público.

- Las colas de los usuarios para lograr una recarga de sus tarjetas en las instalaciones y estaciones físicas les genera una disconformidad y malestar por el excesivo tiempo que deben permanecer hasta lograr usar la máquina de recargas.
- La indisponibilidad de encontrar puntos de recarga con operatividad de funcionamiento de 24 horas durante los 7 días de la semana también forma parte de las principales insatisfacciones identificadas por los usuarios.
- En el contexto actual, la inseguridad frente a los asaltos es otro punto relevante para las empresas que tienen necesidad de recaudar dinero de los puntos de recarga. Frente a ello, las empresas de transporte público masivo, en forma obligatoria, gestionan contratos de servicio de recaudación en cada punto de recarga de las tarjetas electrónicas.

Actualmente, el cliente sólo brinda como solución el uso de un canal físico y con un horario establecido de funcionamiento, donde se evidencia que aun haciendo su mejor esfuerzo no cubre las necesidades de sus usuarios.

4.3. Segmentos de clientes

A continuación, se detallan los segmentos de clientes que han sido identificados para el presenta plan de negocio:

4.3.1. *El Metropolitano*

Es el primer transporte público, urbano y masivo de Lima que atiende alrededor de 700 mil viajes diarios.

El sistema está compuesto por Buses de Transporte Rápido - BRT de alta capacidad, corredores exclusivos y estaciones; también armoniza rutas, tipo de servicio, frecuencia de viajes y programación horaria.

Cuenta con 35 estaciones intermedias, 1 estación central subterránea y 2 terminales de transferencias. Las rutas troncales se integran con las rutas alimentadoras y logran conectar el Norte y Sur de la ciudad uniendo 18 distritos.

Los usuarios reciben como beneficio: ahorro de tiempo, calidad de servicio, trato humano e inclusivo y protección al medio ambiente.

Figura 8. Metropolitano de Lima - Terminal final de zona Sur “Matellini”.



Fuente: Pagina web del Metropolitano.

4.3.2. La Línea 1

Es la primera ruta del Metro de Lima que presta servicios de transporte en el sector este de la ciudad de Lima. Entró en operación el 11 de julio de 2011 y su operación comercial inició el 5 de abril de 2012. Actualmente la Línea 1 es administrada por la AATE (Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico) y su operación comercial está a cargo de las empresas Graña y Montero y Ferrovías.

La ruta de Línea 1 tiene un recorrido de la ciudad en sentido sur a noreste, conectando once distritos en un trayecto a nivel de superficie en la zona sur y en viaducto elevado en la zona centro-este y noreste de la ciudad. Tiene una extensión de 34 km y cuenta con 26 estaciones de las cuales 6 estaciones están a nivel de suelo y 20 en viaducto elevado. El tiempo que tarda en su recorrido completo desde la estación terminal sur Villa el Salvador hasta la estación terminal norte Bayóvar abarca los 54 minutos de viaje.

Figura 9. Línea 1 de Metro de Lima.



Fuente: Pagina web del Metropolitano.

4.3.3. Grupo Express del Perú (GEP)

Es un grupo de empresas peruanas de transporte público en la ciudad de Lima integrado por Sfasa40, Las Flores18 y Realidad Express03 que tiene como objetivo principal ofrecer un servicio de calidad cumpliendo con todas las normas vigentes. Según lo indicado por la página web de la empresa, las tres rutas transportan un aproximado de 30,000 personas diariamente.

El esfuerzo por brindar un buen servicio, brindar un monitoreo haciendo uso de las cámaras de seguridad instaladas en el interior de sus buses hace de este consorcio de empresas una excelente referencia de empresa de transporte público que deben las demás empresas de transporte.

Figura 10. Consorcio Grupo Express del Perú.



Fuente: Pagina web del Grupo Express.

Las empresas de transporte público mencionadas entre muchas características comunes tienen la facilidad del uso de una tarjeta física como medio de pago. La recarga de estas tarjetas es presencial, es decir, se pueden realizar en las máquinas físicas de recarga ubicadas principalmente dentro de sus instalaciones.

Dentro del contexto del plan de negocio, Grupo Express del Perú es considerado el “early adopter”, basado principalmente en el interés que tienen de resolver los problemas que les afectan, de tener una mejor percepción de sus usuarios, así como la buena predisposición y la accesibilidad con la empresa en mención.

4.4. Propuesta de valor

La propuesta de valor nace como consecuencia de la actual problemática evidenciada en los paraderos o estaciones de las tres empresas del sistema de transporte público de Lima mencionadas líneas arriba.

Para los clientes, la propuesta de valor es “mejorar la experiencia de servicio de recargas de tarjetas de transporte público”, teniendo como principales beneficios:

- Reducir el costo de gestión de dinero en efectivo.
- Disminuir la cantidad de personal asignado al control de recargas en los puntos de venta presencial.
- Aumentar los ingresos por recargas de tarjeta electrónica.
- Fidelizar a los consumidores del sistema de recarga de tarjeta electrónica.

Estos cuatro beneficios enfocados a los clientes se alinean a una estrategia de negocio enfocada en la eficiencia operativa y fidelización de los consumidores de recarga.

Por otro lado, la propuesta de valor para el usuario final es “*facilitar una recarga de tarjeta electrónica confiable y disponible en cualquier momento y desde cualquier lugar.*”. En base a ello, el eslogan que acompaña a la propuesta de valor dirigida al público en general es “*¡Seguro, fácil y sin colas!*”.

4.5. La Solución

Para cumplir con la propuesta de valor dirigida a los segmentos de cliente proponemos la habilitación de una solución tecnológica para la recarga de tarjetas electrónicas de los 3 servicios de transporte público. Esta solución está conformada por un aplicativo móvil y un aplicativo web, y formará parte del ecosistema de aplicaciones de negocio de cada cliente.

4.6. Canales

Los dos canales usados para entregar la propuesta de valor a cada segmento de cliente están soportados en el aplicativo móvil y aplicativo web. Ambos aplicativos formarán parte de la solución tecnológica a implementar y serán la vía para acercar al usuario a la recarga virtual de la tarjeta como medio de pago en los sistemas de transporte urbano.

4.7. Métricas clave

Dentro del modelo de negocio de Lean Canvas, consideramos el uso de tres métricas claves, medidas mensualmente:

- Comisión por recarga: 8.5%

El porcentaje especificado 8.5% es un indicador clave, que debe estar reflejado de forma precisa y clara en cada contrato de recaudación.

- Satisfacción del usuario: 70%

Esta métrica es la base para cumplir con el ofrecimiento indicado en el bloque “Ventaja Especial”.

- Usuarios activos: 10%

Es imperativo contar con la participación inicial de 10% de los usuarios potenciales de cada cliente. Este porcentaje irá incrementando durante el tiempo de operación.

4.8. Ventaja especial

En el contexto actual del presente plan de negocio, nuestro propósito primordial es *“ser admirado por el usuario para obtener la fidelización y renovación de los contratos con el cliente”*. Creemos que la mejor ventaja y a su vez, la mejor barrera frente a los competidores es contar con la admiración hacia nuestro servicio por nuestros clientes y usuarios de nuestro canal digital de recarga de tarjetas electrónicas.

4.9. Estructura de costos

Entre los principales ítems de la estructura de costos consideramos el costo de la operatividad de la infraestructura en Cloud, el costo asignado para el marketing a realizar durante todo el tiempo de operatividad, el costo para la Pasarela de Pago, los costos operativos (por ejemplo, el salario de los colaboradores) y el costo del desarrollo del sitio web y la aplicación móvil. Para mayor detalle ver la Tabla 22 “Presupuesto Preoperativo” y la Tabla 23 “Presupuesto Operativo”, ubicadas en el capítulo XI Plan Financiero.

4.10. Fuentes de ingreso

El ingreso económico corresponde a un porcentaje de cada recarga realizada en la tarjeta de transporte público de cada empresa cliente. El porcentaje que se maneje en los contratos con cada uno de los clientes es crítico dado que es hasta la fecha el único ingreso económico identificado en el modelo de negocio.

En base a las estimaciones identificadas en el análisis de mercado y financiero, el porcentaje de comisión por recarga virtual se ha establecido en 8.5%.

La estructura de costos y los ingresos deben gestionarse eficientemente para determinar el margen de ganancias en el modelo de negocio. El análisis profundo de este aspecto nos indicará la factibilidad económica de la propuesta de valor a entregar al cliente.

4.11. Modelo de negocio usando Lean Canvas

Tabla 5: Modelo Lean Canvas

PROBLEMA	SOLUCION	PROPUESTA DE VALOR	VENTAJA ESPECIAL	SEGMENTO DE CLIENTE
- Larga cola de pasajeros en puntos de recarga. - Indisponibilidad 24x7 de puntos de recarga. - Riesgo en recaudación de dinero en puntos de recarga.	- Habilitar canal digital de recarga de tarjetas electrónicas.	- Facilitar una recarga confiable y disponible en cualquier momento y desde cualquier lugar.	- Ser admirado por el cliente y usuario.	- Metropolitano de Lima - Metro de Lima - Línea 1
Alternativas existentes: Recarga en máquinas de autoservicio físicas, disponibles en horario restringido.	METRICAS CLAVE - Comisión por c/recarga: 8.5%. - Satisfacción del usuario: 70%. - Participación usuarios potenciales iniciales: 10%.	“¡Seguro, fácil y sin colas!”	CANALES - Usar una aplicación móvil de recarga de tarjetas - Usar una Web Site de recarga de tarjetas	Early Adopter: - Grupo Express del Perú: * Sfasa 40' (Comas - V.E.S) * Realidad Express 3 (Carabayllo - San Miguel) * Las Flores 18' (San Martín de Porres - Surco)
ESTRUCTURA DE COSTOS		FLUJO DE INGRESOS		
- Costo Infraestructura Cloud, Aplicación móvil y Aplicación Web. - Costo de Integración con sistema tecnológico del cliente. - Costo por comisión de recarga (Pasarela de pago). - Gasto por Operación. - Gasto por Marketing.		- Cuota por recarga de tarjeta electrónica		

Fuente: Elaboración Propia.

4.12. Conclusiones

Al completar el modelo Lean Canvas, objetivo de este capítulo, certificamos en cubrir cada uno de los pasos fundamentales, expresados en las nueve estructuras de bloques, necesarias para habilitar el modelo de negocio de una Startup (ver Tabla 5 Lean Canvas).

Incluye el entendimiento del problema de recargas de tarjetas electrónicas en el sistema de transporte urbano de la ciudad de Lima (largas colas para recarga de tarjeta electrónica, indisponibilidad 24 x 7 de puntos de recarga y riesgo en el proceso de recaudación de dinero) y el segmento de cliente objetivo (Metropolitano, Línea 1 y GEP), con ello definimos la propuesta de valor (facilitar una recarga confiable y disponible en cualquier momento y desde cualquier lugar) y la posible solución (habilitación de la solución tecnológica) incluyendo el producto mínimo viable (MVP) que recibirá el cliente a través de los canales de entrega establecidos (uso de una aplicación móvil y página web de recarga de tarjetas electrónicas).

Este modelo también establece las métricas claves que medirán el rendimiento del modelo de negocio. Otro punto importante es la definición de la ventaja especial, este enfoque intangible es valioso para enfrentar a nuestros futuros competidores. Finalmente, el capítulo incluye el flujo de ingresos que sostendrá el modelo de negocio y la estructura de costes, necesaria para su operatividad.

CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

5.1. Introducción

En este capítulo se describe la metodología planteada, así como el proceso que seguimos para obtener la información necesaria orientada a realizar una investigación de mercado objetivo y con esto poder estimar la demanda del negocio que proponemos. En las siguientes líneas se describen los distintos tipos de estudio y análisis que utilizamos y como se sustentan.

5.2. Objetivo de investigación

El foco de la investigación estará orientado a identificar el perfil y cuantificar a los potenciales usuarios de los tres Sistemas de Transporte Masivo de la ciudad de Lima Metropolitana (la Línea 1 del Metro de Lima, El Metropolitano y el Consorcio Grupo Express del Perú), quienes hacen uso de tarjetas electrónicas para el pago de los pasajes y a su vez, cumplen con las condiciones necesarias para hacer uso del servicio de recarga virtual propuesto en el modelo de negocio.

El objetivo de conocer el perfil de los usuarios es poder identificar con la mayor precisión posible la demanda de la propuesta de negocio, es decir, el tamaño de la población potencial que hará uso del servicio de recarga virtual a través de la solución tecnológica compuesta por los servicios web y móvil.

5.2.1. Objetivos específicos de la investigación

- Identificar y cuantificar el perfil y comportamiento de los usuarios del sistema de transporte público conformado por la Línea 1 del Metro de Lima, El Metropolitano y Consorcio Grupo Express del Perú, con hábitos de compra usando tarjeta de crédito y/o débito a través de Internet.
- Validar la existencia de la demanda de un servicio de recarga virtual de tarjetas electrónicas en los sistemas de transporte público identificados previamente.

5.3. Fuentes de información

En nuestro estudio de mercado hemos propuesto reducir el error de muestreo para contar con la mayor confiabilidad posible, por ello incluimos herramientas en la metodología como las entrevistas a expertos, encuestas y demás, para la obtención de información primaria cualitativa y cuantitativa respectivamente, junto con fuentes de información secundaria conforme lo recomienda Arbaiza (2014).

5.3.1. Fuentes primarias

- Entrevistas realizadas a profundidad a personal experto de las diferentes áreas involucradas con el plan de negocio. Para elaborar estas entrevistas a profundidad se determinaron 6 criterios que corresponden a aspectos que nuestro equipo de investigación considero de relevancia para la preparación del estudio y a través de ellos obtener la información cuantitativa que necesitamos. De estos factores se obtuvieron a la vez 10 características cualitativas en total con las cuales nos apoyamos en la preparación de las pautas de preguntas a incluir en la entrevista a expertos.
- Para poder procesar la información cualitativa obtenida utilizamos la herramienta Atlas-TI en la cual se transcribieron las respuestas de nuestros especialistas entrevistados y se obtuvo una priorización de conceptos utilizados por los expertos. Esta herramienta es utilizada principalmente para eliminar el sesgo que le introduce el análisis parcializado del grupo de trabajo cuya experiencia es principalmente originada en el mundo TI.
- Encuestas realizadas a la muestra representativa de la población objetivo. Las encuestas constituyen la información cuantitativa y fueron preparadas en base al análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas que los expertos realizaron.

5.3.2. Fuentes secundarias

- Información recabada en los sitios web de cada sistema de transporte masivo, esto es la Línea 1 del Metro de Lima, El Metropolitano y el Consorcio Grupo Express del Perú.
- Información recabada en los sitios web de ASBANC, Superintendencia de Banca y Seguros e INEI.
- Información recabada de los sitios web de los sistemas de transporte masivo de los principales países de la región.
- Información estadística recabada en los organismos reguladores del sector como es el OSITRAN y/o Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Estudios de Mercado realizado por consultoras como Ipsos Apoyo, Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C., GFK, entre otros, para conocer el perfil del posible usuario final y sus preferencias, al ser un porcentaje considerable del grupo de personas con el perfil de comprador online peruano, y el avance del comercio electrónico en el país.
- Estudios de Mercado donde se evidencie el uso de Internet para la compra de productos y/o servicios. El tipo de medio de pago usado para realizar dicha compra.

5.4. Metodología de la investigación

Figura 11. Metodología de la Investigación.



Fuente: Elaboración propia.

5.4.1. *Identificación de criterios y perfiles*

Para preparar la entrevista a expertos, previamente el equipo de investigación usó la información expuesta en el marco conceptual junto con la experiencia adquirida, con el fin de determinar los puntos que se deberían consultar.

La entrevista se trabajó sobre una base de 6 criterios, con 10 características, para la elaboración de las 10 preguntas (ver Anexo 2) a utilizarse en la entrevista. A continuación, se muestra la tabla resumen en la cual se detalla lo mencionado:

Tabla 6. Criterios y características de las entrevistas a expertos.

N°	Criterio	Característica	Preguntas
1	Usuarios finales	Segmentación	Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?
2	Regulatorio	Protección de Datos Personales	De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?
3	Tecnología	Dispositivos Electrónicos	Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.
		Ventajas y Desventajas de las Recargas Virtuales	¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas electrónicas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?
4	Servicios de transporte	Desarrollo futuro	¿Cree Ud. que los sistemas de tarjetas electrónicas de uso para el transporte público van a seguir desarrollándose?
5	Modelo de negocio	Monto de Recarga	¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga? ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.
		Valor Agregado	
6	Aplicativo	Experiencia de Usuario	Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?
		Disponibilidad	
		Seguridad de la Aplicación	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla mostrada en la página anterior, se recopilan los criterios que consideramos de éxito para el proyecto del sistema de recarga virtual de tarjetas de transporte urbano.

El primer criterio que consideramos son los usuarios finales del sistema propuesto. Consideramos que son los expertos entrevistados quienes deben ayudarnos a definir con mayor precisión quienes son nuestro mercado objetivo y como debemos segmentarlo para obtener una encuesta concreta que proyecte nuestra demanda lo más precisamente posible.

El segundo criterio es el regulatorio, el cual debemos tener en consideración, pues si bien no hay mucho tema desarrollado en nuestro país, si se cuentan con reglamentos específicos sobre la ley de protección de datos personales, los medios de transporte, tarifas, perfiles, etc. Otra característica puntual en este factor son las regulaciones de transacciones electrónicas a través de la red, las cual deberán utilizar obligatoriamente pasarelas de pago, que son entidades registradas y certificadas por las grandes casas crediticias y bancos, para poder efectuar pagos en la red.

El tercer criterio que consideramos como mandatorio para la entrevista es el uso de la tecnología. Si queremos lograr que el mayor número de usuarios finales adopten nuestro sistema, debemos considerar los hábitos de compra/recarga de los usuarios del sistema de transporte urbano, así como los distintos dispositivos que se utilizan, para poder personalizar la aplicación web y/o la aplicación móvil de recarga a cualquier formato.

En cuarto lugar, tenemos el servicio de transporte, pero observado de cara al desarrollo futuro. La aplicación que vamos a desarrollar deberá contemplar a futuro distintos servicios de transporte, y quizá no solo estos, sino otros servicios complementarios. Los expertos entrevistados deberán brindarnos sus apreciaciones

sobre las características y similitudes que tienen y han tenido a lo largo del tiempo estos servicios.

El quinto criterio es el propio modelo de negocio. El entrevistado deberá recomendar cuales son las características de un sistema de recarga, dado que ya existe un sistema no automatizado que tiene muchas falencias y genera problemas a los usuarios finales. Las características que se deben analizar aquí son la rapidez, la economía del público usuario que recarga en montos pequeños o grandes, y también los horarios de disponibilidad sobre los cuales deberán estar disponibles las plataformas de recarga.

El último criterio identificado es el propio aplicativo, que debe tener ciertas características para poder hacer exitoso el proyecto. Entre sus características intrínsecas deben estar la facilidad de uso (simpleza), disponibilidad y seguridad de uso.

Una vez concluida la batería de preguntas, procedimos a buscar los expertos a entrevistar y consideramos que lo valioso del aporte de la selección de expertos del campo, no está en la cantidad de entrevistas, sino en la profundidad de la información que nos puedan brindar, motivo por el cual hemos buscado profesionales que tengan al menos 10 años laborando en el mercado relacionado con el transporte público y también expertos en diseño de aplicaciones y arquitectura de comercio en web.

Para cubrir la demanda de información, es necesario que se cubran los siguientes perfiles:

5.4.1.1. *Expertos en transporte*

Identificamos como experto en transporte al profesional, ejecutivo de alta gama, que se ha desempeñado en el medio por al menos 10 años, ha tenido diversas ocupaciones a lo largo de su carrera al servicio y tiene un bagaje de conocimiento

relacionado con el servicio de transporte que incluyen temas de tarifas, rutas, medios de transporte, vehículos, horarios y demás que constituye información necesaria para poder elaborar un plan estratégico completo. Además, el experto en transporte tiene un entendimiento de normas y reglamentación existente actualizado a nivel de temas de transporte público. Finalmente, también posee un lenguaje relacionado al servicio del transporte y permitirá que interpretemos la información secundaria de una manera más precisa. Es importante que experto en transporte también sea usuario del sistema de transporte público en el alcance del estudio pues añade un componente de sensibilidad sobre la problemática de las recargas físicas que queremos evaluar.

5.4.1.2. Expertos en desarrollo web y/o arquitectura de datos

Los expertos en aplicaciones son profesionales que comprenden los criterios de diseño y funcionalidad que necesitamos incluir en los sistemas y aplicaciones que se van a desarrollar, pueden además validar que toda la información recogida por la encuesta se refleje en una aplicación adecuada para los intereses del proyecto. Consideramos que 10 años de experiencia en el medio de arquitectura de aplicaciones basadas en web, brindan a nuestros entrevistados el conocimiento que necesitamos abarcar para lograr el efecto que requerimos darle a nuestro proyecto. Los expertos en aplicaciones seleccionados son usuarios del sistema de transporte público en el alcance del estudio.

Tabla 7. Selección de Expertos para Entrevistas.

Campo	Numero de Expertos
Transporte Público	4
Desarrollo Web / Arquitectura Datos	3

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. Entrevistas a expertos

Se realizarán entrevistas a personal experto en ambas áreas que se involucran en el plan de negocio, con el propósito de conocer sus puntos de vista, eliminar el sesgo introducido por la influencia del origen de los autores del estudio y además tener más

información para la elaboración de las encuestas que se realizaran a los consumidores finales.

Para la realización de la entrevista, se definieron los siguientes parámetros:

- Población Objetivo: Ejecutivos de alto rango relacionados con experiencia en servicios de transporte público directa o indirectamente.
- Tamaño de la muestra: 7 expertos.
- Muestreo: Muestreo no probabilístico por bola de nieve.
- Tipo de Muestra: Entrevista directa individual.

5.4.3. *Análisis cualitativo de datos en herramienta Atlas-TI*

Utilizando la herramienta Atlas-TI para ayudarnos a realizar el análisis de las respuestas de la entrevista a expertos, logramos clasificar las mismas en 14 categorías, para de esta forma poder procesar dicha información en temas puntuales identificados que son de interés en la preparación de las encuestas masivas, así como también para la preparación de los planes estratégico, de marketing y de Operación.

Así, por ejemplo, como resultado del análisis cualitativo de la información recolectada por las entrevistas y clasificada en Atlas-TI pudimos preparar una relación de características valoradas por los usuarios y que deberíamos considerar a la hora del diseño de una aplicación de este tipo.

Es necesario poder contar con un análisis cualitativo de esta información, pues si se toma la decisión de implementar todas las características, podríamos estar incluyendo algunas características no valoradas por los usuarios finales a nuestra aplicación, y con ello generando sobrecostos o peor aún, confundiendo al usuario final.

5.4.4. Elaboración del cuestionario para la encuesta masiva

El objetivo de la encuesta es conocer el interés de las personas potenciales usuarias del sistema de recarga de tarjetas virtuales, respecto al modelo de negocio planteado y determinar el número de clientes potenciales que podríamos llegar a tener.

Como ya se mencionó anteriormente, el servicio de recarga virtual de tarjetas electrónicas para el pago de pasajes que proponemos en esta tesis está enfocado inicialmente a los tres sistemas de transporte que ya cuentan con este medio de pago, la Línea 1 del Metro de Lima, el Metropolitano y el Consorcio Grupo Express del Perú. Las encuestas serán realizadas a través de formularios web enviados a los correos de los usuarios de transporte público de estas líneas.

En nuestra investigación de mercado, la cantidad de la población total y actual que hace diario de los sistemas de transporte masivo se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 8. Promedio diario de viajes

Promedio Diario de Viajes		Población Considerada
Línea 1	300,000	150,000
Metropolitano	700,000	350,000
Grupo Express del Perú	60,000	30,000
Total		530,000

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información obtenida de los sitios web del Metropolitano, de la Línea 1 y del Consorcio Grupo Express del Perú, se sabe que la cantidad promedio diaria de viajes es de 300,000, 700,000 y 60,000 respectivamente.

Con la información anterior se infiere que la población total o universo considerada para el presente plan de negocio es de 530,000. Para llegar a este número se consideraron los siguientes criterios:

- Se entienden como viajes a el tránsito desde una estación a otra, por lo que se considera que una sola persona realiza 02 viajes por día (ida y vuelta).
- Se considera que los usuarios de la Línea 1 no necesariamente son usuarios del Metropolitano o de las rutas del Grupo Express. Por tal motivo se realiza la sumatoria de pasajeros de los sistemas de transporte en estudio (referirse a la Tabla 8).

Para determinar la muestra de una población finita se toma la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{D^2 * N - 1 + Z^2 * P * Q}$$

En donde,

- N = tamaño de la población (530,000)
- Z = nivel de confianza (95%),
- P = probabilidad de éxito, o proporción esperada. (P=0.9)¹
- Q = probabilidad de fracaso (Q=0.1)
- D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción, 5%).

Cálculo de la población potencial

El cálculo de la población potencial para el servicio de recarga virtual se ha realizado siguiendo los siguientes pasos:

1. Se definen las características demográficas que debe cumplir el perfil de cada usuario incluido en la población potencial. Consecuencia de ello, se ha definido que el usuario habita o labora en las zonas geográficas APEIM de Lima Metropolitana, incluidas desde la zona 1 hasta la zona 9. Para mayor detalle, ver

¹ En nuestro caso se obtiene de una **encuesta piloto presencial** realizada a un grupo de 30 personas que son usuarios de los sistemas de transporte en estudio, que se encuentran entre 18 y 55 años y están bancarizados, es decir tienen una tarjeta de crédito y/o débito. La preferencia por el servicio fue de un 90%, por tanto, el valor de P=0.9 y el valor de Q=0.1.

La cantidad de 30 personas para la encuesta piloto fue tomada en base al libro: Fundamentos de la Investigación social por Earl Babbie, donde recomiendan que el tamaño de la muestra para estudios piloto debe estar entre 30 a 50 encuestados.

el Anexo 5: Zonas Geográficas según APEIM. Asimismo, debe pertenecer a los niveles socioeconómicos C, D o E y tener una edad entre el rango de 18 a 55 años.

2. Luego, se especifican los requisitos financieros y de comportamiento para que el usuario pueda hacer uso del sistema de recarga virtual, es decir, contar con al menos una tarjeta de débito o crédito y que, al mismo tiempo, realiza transacciones a través del canal digital de su entidad financiera.
3. Actualmente, las entidades públicas y privadas tienen información estadística del perfil mencionado previamente, a nivel de Lima Metropolitana, pero no cuentan con información de la población potencial que, actualmente, hace uso de los servicios del sistema de transporte público del grupo de empresas ya mencionadas.

Por lo cual, debido a la falta de información disponible, se ha establecido que el cálculo de la población potencial para el servicio de recarga virtual se realizará usando la siguiente fórmula:

Población potencial es igual al “actual universo de la población que moviliza cada uno de los tres sistemas de transporte público” por el porcentaje de “la población total que cumple con los requisitos financieros y de comportamiento necesario” sobre “la población total definida según las características demográficas establecidas en el punto 1”.

Por otro lado, según el Reporte Nro. 07, “Perú: Población 2017”, de la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, existe una población de 3’736,060 que cumple con el perfil demográfico establecido en el punto 1.

Adicionalmente, en base al Reporte Nro. 02, “Informe Técnico: Condiciones de vida en el Perú - Trimestre: Enero - Febrero - Marzo 2018”, del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, el 48% de la población a nivel de Área Urbana tienen al menos una tarjeta de débito o crédito. Mientras que en el Reporte “Bancarización del Peruano – 2018”, emitido por la compañía encuestadora IPSOS-Apoyo, indica que en

el ámbito urbano el 69% de la población bancarizada realiza alguna transacción en los canales digitales habilitados por su entidad bancaria.

Estos datos obtenidos de fuentes oficiales ($3'736,060 * 48\% * 69\%$) genera un valor de 1'237,380. Luego, se obtiene el valor del porcentaje ($1'237,380 / 3'736,060$) de 33%.

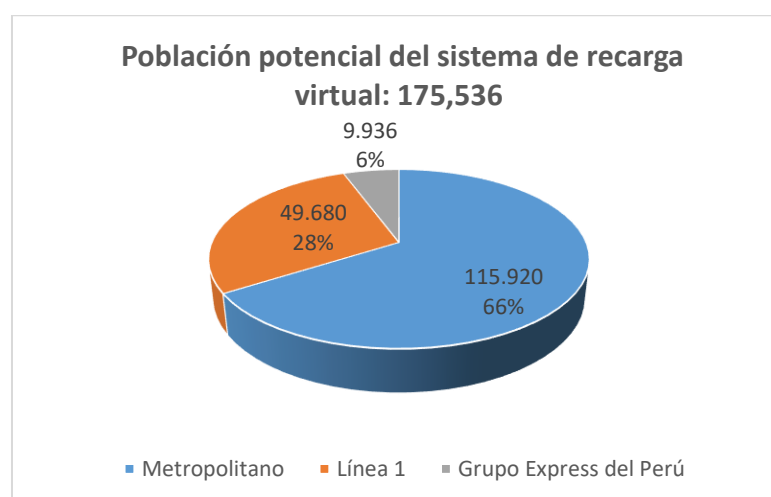
Finalmente, con los datos obtenidos se aplica la fórmula indicada en el punto 3:

$$\text{Población potencial: } (530,000) * (33\%) = 175,536$$

Proyectando esta información, para cada sistema de transporte público en estudio, se obtiene 115,920 para el Metropolitano, 49,680 corresponde a la Línea 1 y 9,936 para el Grupo Express del Perú.

Según la figura inferior, se concluye que, desde el punto de vista de alcance de población potencial, el cliente objetivo para el Grupo Express puede ser el candidato más accesible para cumplir el rol de “Early Adopter” y el Metropolitano es el cliente más atractivo desde el punto de vista de ingresos económicos.

Figura 12. Población potencial del sistema de recarga virtual.



Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo de la muestra, se considera un nivel de confianza de 95% por lo que el valor de Z (estándar) será 1.96, y para el tamaño de la población potencial se considera 175,536, de acuerdo con lo descrito líneas arriba. Por lo que el tamaño de la muestra sería como mínimo 138 encuestas.

5.4.5. Realización de la Encuesta Masiva y Análisis Cuantitativo

La encuesta se ha elaborado con respuestas predeterminadas, también conocido como tipo de respuesta cerrada, dichas respuestas se obtuvieron del análisis de los resultados de las entrevistas a expertos y de las hipótesis planteadas, con el fin de identificar las necesidades insatisfechas por los sistemas de transporte masivo de Lima Metropolitana.

Antes de distribuir la encuesta, se hizo una *validación* de esta a través del llenado de las encuestas de manera presencial dirigido a 30 personas, recibiendo la retroalimentación y algunas observaciones relevantes, las cuales fueron subsanadas satisfactoriamente.

En la siguiente tabla presentamos de manera resumida el origen de donde provienen las preguntas que se incluirán en la encuesta. Se realiza este análisis para poder segmentar la información que se va a recolectar. Esta información básicamente define el perfil del usuario objetivo de los sistemas de transporte masivo por rango de edades, género, distrito de procedencia, frecuencia de uso de estos sistemas de transporte, tiempo destinado en la recarga de tarjetas electrónicas para el pago de pasajes, frecuencia de uso de Internet, perfil de la compra por Internet y medios de pago utilizados en compras por Internet con mayor frecuencia.

Para referencia la encuesta completa se encuentra ubicada en el Anexo 3, en la cual se podrán observar todas las preguntas a realizadas.

Tabla 9: Origen de las preguntas usadas en la encuesta

Tipo de Pregunta.	Preguntas de la Encuesta	Origen de la Pregunta
Información demográfica	Edad	Entrevistas
	Sexo	Entrevistas
	Ocupación Actual	Entrevistas
	Distrito en el que vive	Entrevistas
	Distrito en el que labora y/o estudia	Entrevistas
Preferencias	¿Desde qué dispositivo se conecta a Internet con mayor frecuencia?	Entrevistas
	¿Qué redes sociales utiliza?	Análisis de información secundaria
	¿Usted utiliza la aplicación web o móvil de su entidad financiera? (De su tarjeta de crédito y/o débito)	Análisis de información secundaria
	¿Realiza compras por Internet?	Análisis de información secundaria
Compra por Internet	Si la respuesta anterior fue SI, ¿Qué medios de pago utiliza para comprar por Internet?	Análisis de información secundaria
	Al momento de compra por Internet, ¿Qué valora más en una página web?	Entrevistas
Uso de transporte público y Comportamiento de usuario	¿Cuál de los siguientes medios de transporte masivo utiliza con mayor frecuencia?	Análisis de información secundaria
	¿Con qué frecuencia recarga su tarjeta de transporte público?	Entrevistas
	¿Cuál es el monto que usualmente recarga?	Análisis de información secundaria
	¿Cuál es el medio de recarga que usa con mayor frecuencia?	Análisis de información secundaria
	¿Cuál es el tiempo que le toma en recargar su tarjeta de transporte público?	Entrevistas
	¿Hasta cuánto dinero Ud. podría pagar para recargar su tarjeta sin hacer cola?	Entrevistas
	¿Usaría un sistema de recarga virtual a través de Internet para poder recargar su tarjeta del sistema de transporte público?	Entrevistas
Preferencia de medio de pago y aplicación tecnológica	¿Cuál aplicación sería de su preferencia para realizar una recarga virtual?	Análisis de información secundaria
	¿Cuál medio de pago usaría en el sistema de recarga virtual?	Análisis de información secundaria
Motivo para no recargar vía Internet	¿Cuáles son los motivos por el que Ud. no recargaría su tarjeta a través de Internet?	Entrevistas

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Conclusiones

En este capítulo se ha presentado una combinación de herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo de información primaria y secundaria, con el fin de reducir el error de muestreo y poder contar con la mayor confiabilidad posible de los datos que se presentarán en el capítulo de Análisis de Resultados.

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1. Introducción

El presente capítulo tiene por finalidad, extraer la información requerida para la justificación de nuestro plan de negocio de las entrevistas y encuestas respectivamente. Esta información incluye el análisis de las entrevistas, el análisis de las encuestas, incluyendo el perfil del encuestado, el comportamiento de compras en Internet y la aceptación de la propuesta por parte del usuario final.

6.2. Análisis de las entrevistas

Las entrevistas a expertos como expusimos en el capítulo anterior nos sirven para poder conceptualizar correctamente los términos utilizados en el medio de transporte público, así como también en el tema de arquitectura y desarrollo de aplicaciones para comercio electrónico en Internet, además nos libera de influenciar con nuestra visión parcializada del proyecto por ser justamente los integrantes del grupo de la misma formación en sistemas.

Tabla 10. Análisis de Entrevistas a Expertos

Características	Descripción	N° de Ocurrencias Identificadas
Ventajas y desventajas de recargas virtuales	Características que brinda el uso de la tecnología para el pago del servicio de transporte público desde la perspectiva de expertos entrevistados.	28
Experiencia de Usuario	Características y cualidades que, desde el punto de vista del experto entrevistado, debe tener el sistema en su conjunto para ser exitoso.	23
Valor agregado	Características que los expertos entrevistados identificaron como cualidades que agregan valor al modelo de negocio propuesto y deben ser tomadas en cuenta durante el diseño de los planes estratégicos, de operación, marketing, etc.	22
Seguridad de la aplicación	Características de seguridad mínimas que identifican los expertos entrevistados y que debe tener la aplicación, considerando que van a manejarse transacciones financieras e información confidencial.	13
Segmentación	Características de Sexo, Edad, Nivel socio económico del usuario del sistema de recargas virtuales que han sido identificadas por el experto entrevistado y que requieren ser evaluadas para el estudio realizado.	10
Protección de Datos Personales	Reglamentación que se debe considerar al momento de diseñar e implementar el aplicativo web y móvil. Para cumplir con todas las normas vigentes y/o próximas.	10
Monto de recarga	Montos recomendados por los expertos entrevistados los cuales deberían manejarse los valores máximo y mínimo de recarga	10
Dispositivos Electrónicos	Diversos dispositivos que deben ser considerados como posibles terminales de ingreso de datos y transacción para el sistema.	8

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior presenta la información clasificada, recolectada de las entrevistas a expertos y procesada básicamente en el software Atlas-TI, de las 10 características planteadas en el capítulo anterior los expertos enfatizaron más 8 características, las que se detallan en el cuadro anterior. Esta información es valiosa para nuestra investigación, pues se utilizó en la preparación de las encuestas, así como también en los planes estratégico, operativo, de marketing y financiero del proyecto.

En las siguientes líneas se presentan los resultados arrojados por la herramienta Atlas-TI para revisar las características más recurrentes.

6.2.1. *Ventajas y Desventajas de Recargas Virtuales*

En esta sección se analizan las características que brinda el uso de la tecnología para el pago del servicio de transporte público desde la perspectiva de expertos entrevistados. Esto nos servirá para contemplar debilidades en el servicio y proponer mejoras en todo nivel.

Entre las entrevistas se observan las siguientes ventajas, por ejemplo: Contar con la capacidad de bloqueo de tarjetas en caso de reporte de pérdida, reducir el tiempo que toma hacer una recarga tradicional, reducir el riesgo del manejo de efectivo y la informalidad en los servicios de recarga fuera de las estaciones (compra de colas), entre otras.

6.2.2. *Experiencia de Usuario:*

Los criterios y recomendaciones recopilados en esta pregunta de la entrevista nos dieron información a tener en cuenta sobre el diseño de la aplicación y componentes que debe tener el sistema para poder brindar confianza al usuario final y al cliente. Por ejemplo: encontramos recomendaciones sobre priorizar el contenido gráfico sobre el textual, incluir tutoriales en video que podría ser incluso asociado a un canal de YouTube, debe priorizar la seguridad de los datos para mantener a miles de usuarios conectados simultáneamente, consideración de criterios de devolución de dinero o emisión de nuevas tarjetas en caso de pérdida, robo o destrucción.

6.2.3. *Valor Agregado*

En esta característica los expertos identificaron las cualidades que agregan valor al sistema propuesto desde su punto de vista y deben ser tomadas en cuenta al igual que en el caso anterior, sobre el planeamiento estratégico, en el plan operativo y en el de marketing. Algunas de las respuestas vertidas en las entrevistas recomiendan, por ejemplo: Incluir promociones para incentivar las recargas en ciertos días de la semana, incluir puntos de Wifi gratuito en las estaciones principales pero dirigido únicamente al sistema de recarga virtual, incluir una opción para activar un envío de alertas a los

dispositivos que estén por agotar sus recargas, el sistema evita el uso monedas y billetes falsos, contar con servicio de soporte 24x7, entre otras.

6.2.4. Seguridad de Aplicación

Los entrevistados aportaron conceptos de características de seguridad mínimas que debe tener la aplicación, considerando que van a manejarse transacciones económicas e información confidencial. Por ejemplo: Cumplir con las 10 principales recomendaciones de OWASP, brindar información de Seguridad a través de un número telefónico 24x7, incluir un sistema de chat en línea para apoyo a usuarios finales con dudas y reclamos, incluir certificados de seguridad para crear páginas web de comercio electrónico confiables, cumplimiento de la reglamentación sobre almacenamiento de información y datos personales.

6.2.5. Segmentación

Los entrevistados aportaron información básica sobre el perfil (edad, sexo, nivel socio económico) del usuario objetivo que hará uso del sistema de recarga virtual. Esta información se utilizó para preparar la encuesta y para la elaboración del plan de marketing.

6.2.6. Protección de Datos Personales

En las entrevistas se observaron también criterios propuestos por los expertos, que debemos tener en cuenta durante el planeamiento estratégico y operativo para cumplir con todas las normas vigentes. Por ejemplo: Presentar la información de vigencia en la página web, así como las condiciones brindadas por el servicio claramente, revisar los derechos del consumidor en INDECOPI, diseñar la aplicación con criterios para que pueda ser auditada fácilmente, revisar el “Reglamento del Servicio Público de Transporte Urbano e Interurbano de Pasajeros en Ómnibus y Otras Modalidades para la Provincia de Lima (Ordenanza N° 104 28/1/97 Derogada 3/1/2010 a excepción de sus títulos III, IV y V)”, Revisar las definiciones de “Seguridad Vial”, el decreto supremo N° 050-2018-pcm, la definición de “seguridad digital”, la ley 29733 de protección de datos personales, entre otras.

6.2.7. Monto de Recarga

Los entrevistados recomendaron montos mínimos y máximos entre S/ 3.00 y hasta S/ 50 soles, el cual fue considerado en la encuesta, para determinar cuál es la preferencia de los usuarios respecto al valor de la recarga que realizan.

6.2.8. Dispositivos Electrónicos

Los Entrevistados aportaron que el aplicativo debe estar diseñado de tal manera que esté disponible para diferentes dispositivos electrónicos como celulares inteligentes, tabletas, computador portátil, con sistemas operativos Android, IOS, entre otros.

6.3. Análisis de las Encuestas

6.3.1. Perfil del encuestado

La encuesta fue realizada a 235 personas entre dieciocho y cincuenta y cinco años, de los cuales 191 encuestados (81%) cumplen con el perfil descrito en el capítulo anterior, pertenecen a los niveles socioeconómicos C, D y E, son usuarios bancarizados y hacen uso del canal digital y actualmente usan alguno de los sistemas de transporte público masivo (Línea 1 del Metro de Lima, El Metropolitano o la Línea 18 “Las Flores” del Grupo Express). Por lo que el análisis cuantitativo se realiza bajo las 191 encuestas válidas.

Segmento de edad:

De acuerdo con el resultado de las encuestas se observa que el 86.4% de los encuestados se encuentran en el rango de 18 a 40 años correspondiendo a 165 personas, de los cuales 78 del público joven (18 a 25) y 85 del público adulto joven (26 a 40), 21 personas de los encuestados se encuentran entre 41 y 50 años y solo 3 personas son mayores a 50 años. (Véase Anexo 4.1, Distribución de encuestados por Rango de edades).

Ocupación principal:

Por otro lado, del total de encuestados el 46% son trabajadores dependientes, un 35% son estudiantes de educación superior y un porcentaje reducido de 15% son trabajadores independientes. Asimismo, del total de encuestados el 66% son hombres y el 34% son mujeres.

Lugar de residencia:

Se identifica una diversidad, siendo los distritos con mayor número de encuestados de los conos sur, norte y este; San Juan de Miraflores, San Martín de Porres y San Juan de Lurigancho respectivamente; sin embargo, también destacan los distritos de Villa el Salvador, Surco, Chorrillos y Jesús María, esto debido a que estos distritos se encuentran más cerca de las rutas troncales de los sistemas de transporte público en estudio. (Véase Anexo 4.2 Distribución de los encuestados por Distrito de Residencia).

Lugar donde labora o estudia:

La gran mayoría de encuestados labora o estudia en Santiago de Surco, San Isidro, Jesús María y Cercado de Lima, esta casuística puede ser debido que en estos distritos se concentran las empresas más grandes del país y las instituciones gubernamentales más importantes. Esta información puede ser útil más adelante para las campañas de marketing.

6.3.2. Compras en Internet y redes sociales

Del total de encuestados, el 74% indica que realiza compras por Internet, y de los encuestados que dijeron que compran por Internet el 56% usa tarjetas de débito y el 51% usa tarjetas de crédito como medio de pago, mientras que un 23% de los encuestados prefieren la modalidad contra entrega y sólo un 16% realizan depósitos o transferencias bancarias para concretar una compra online. (Véase Anexo 4.6 Distribución de los encuestados por Preferencia de medio de pago por Internet).

Asimismo, la mayoría de los encuestados tienen como redes sociales preferidas a WhatsApp, 86%, y Facebook, 80%; y en tercer lugar con un 32% de preferencia se encuentra Instagram. Esta información será relevante al momento de definir las estrategias de marketing. (Véase Anexo 4.5 Distribución de los encuestados por Redes Sociales Preferidas).

Adicionalmente, los encuestados indican que con mayor frecuencia usan un celular inteligente para conectarse a la Internet, y muy pocos usan con frecuencia un computador portátil o un ordenador para conectarse a Internet. Esta información nos indica que nuestra plataforma tecnológica debe estar orientada principalmente a soluciones móviles. (Véase Anexo 4.4 Distribución de los encuestados por Dispositivo por el cual se conecta a Internet). Asimismo, se les preguntó qué características valoran más de una página web al momento de realizar una compra, en el que respondieron que la seguridad es lo más importante; sin embargo, también destacaron la importancia de la adaptabilidad según el dispositivo, la simplicidad y la interacción con el usuario. (Véase Anexo 4.7 Distribución de los encuestados por importancia de características que tenga una página web).

6.3.3. Usuarios de los Sistema de Transporte Público Masivo

En la encuesta se hizo algunas preguntas en cuanto al uso de los sistemas de transporte masivo, los tiempos de demora en recargar una tarjeta electrónica, los montos en soles que usualmente recargan para el pago de pasajes, la frecuencia con que realizan estas recargas, a través de qué medios (máquinas de autoservicio, boleterías o lugares autorizados), y si estarían dispuestos a pagar por un servicio de recarga de tarjetas electrónicas sin hacer cola.

En cuanto a la distribución de los encuestados por sistema de transporte público masivo se tiene el siguiente cuadro:

Tabla 11. Distribución de encuestados por Sistema de Transporte Público

Sistema de Transporte Público Masivo	Cantidad de encuestados	%
Metropolitano	118	62%
Línea 1 del metro – Tren Eléctrico	62	32%
Las Flores – Línea 18 (Grupo Express)	11	6%
Total	191	100%

Fuente: Elaboración propia

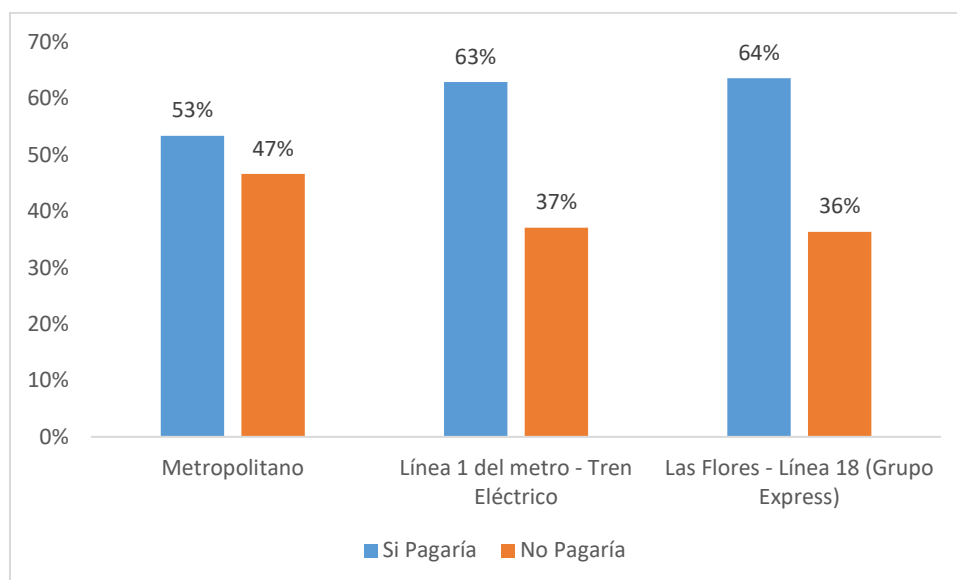
En base a los resultados de la encuesta realizada, el 37% de los usuarios de estos sistemas de transporte masivo recargan las tarjetas electrónicas una vez por semana, un 29% lo hace una vez al mes, un 21% lo hace 2 veces a la semana y un grupo reducido de 13% lo hace 3 o más veces a la semana, aquí podemos resumir que la mayoría de los usuarios recarga una vez a la semana o una vez al mes. (Véase Anexo 4.9 Frecuencia de recarga.). Asimismo, respecto al monto de recarga, un 38% realiza una recarga entre 3 y 10 soles y un 20% entre 11 y 20 soles, estos porcentajes reflejan lo anteriormente mencionado.

Respecto a los medios de recarga utilizados, los encuestados en su mayoría recargan las tarjetas electrónicas a través de las máquinas de autoservicio; sin embargo, hay un grupo minoritario que lo hace en las boleterías y un grupo muy pequeño en las bodegas y/o lugares autorizados. Si bien es cierto, un 42% de encuestados manifiesta que demora menos de 5 minutos en recargar, existe un 58% de los encuestados que demoran más de cinco minutos en recargar su tarjeta electrónica (Véase los Anexos 4.11 Distribución de encuestados por medio de recarga y 4.12 Distribución de encuestados por Tiempo en recargar).

Al consultar a los encuestados si estarían dispuestos a pagar por un servicio de recarga virtual de tarjetas electrónicas, las respuestas fueron sorprendentes, más del 50% manifestó estar dispuesto a pagar entre S/ 0.50 céntimos y S/ 1.0 con la finalidad de evitar hacer cola para recargar sus tarjetas electrónicas (Véase Anexo 4.13). Sin embargo, al analizar a mayor detalle evidenciamos que los usuarios de la Línea 1 del metro de Lima y La Línea 18 “Las flores” del Grupo Express tienen mayor

predisposición a realizar un pago por el servicio de una recarga virtual, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 13. Distribución porcentual de aceptación por el pago de un servicio de recarga.



Fuente: Elaboración propia

Esta información será relevante al momento de empezar las negociaciones con cada cliente potencial, pues esto refleja la disconformidad por parte de los usuarios con los sistemas de transporte masivo respecto al tiempo perdido en recargar sus tarjetas electrónicas, asimismo tienen la predisposición de pagar por este servicio, como es bien sabido, en algunos sistemas de transporte masivo existe el pago informal de S/ 0.50 para evitar la cola de recarga.

6.3.4. Aceptación de la propuesta

Uno de los objetivos que se pretende alcanzar con en el estudio de mercado, es identificar el nivel de aceptación del modelo de negocio planteado, para lo cual en la encuesta se ha establecido algunas preguntas con este fin. El resultado de este análisis servirá más adelante para la estimación de la demanda.

De la pregunta realizada, ¿Si estarían de acuerdo en utilizar un sistema de recarga virtual a través de la Internet para poder recargar sus tarjetas electrónicas de los sistemas de transporte en estudio?, un 91,6% de los encuestados afirmaron que lo usarían. (Véase el Anexo 4.14 Distribución de encuestados por Aceptación de una Plataforma de Recarga Virtual). A las personas que, si lo usaran, se les pregunto su preferencia por la plataforma de recarga virtual, donde la mayoría, un 84%, manifestó que prefiere usar un aplicativo móvil a diferencia de una página web. (Véase Anexo 4.15 Distribución de encuestados por Aplicación preferida para realizar su recarga).

Asimismo, el grupo de personas que usaría el modelo de negocio planteado manifestó que prefieren como medio de pago las tarjetas de crédito y/o débito, mientras que un 15% indicó que prefiere otro medio de pago (Véase Anexo 4.16 Distribución de encuestados por Preferencia de medio de pago en el sistema de recarga virtual propuesto).

Al grupo de personas que manifestaron que no usarían un sistema de recarga virtual a través de la Internet para recargar sus tarjetas de los sistemas de transporte, se les preguntó el motivo por qué no lo usarían, al cual la mayoría respondió que es debido a la desconfianza de uso de tarjetas por Internet por el miedo al robo de datos. (Véase Anexo 4.17 Distribución de encuestados por Razones por las que no recargaría su tarjeta a través de Internet). Esta información es muy importante para más adelante establecer estrategias con el fin de minimizar el temor o desconfianza que existe por parte de los usuarios de los sistemas de transporte público masivo en realizar transacciones electrónicas por Internet.

6.4. Estimación de la demanda potencial

De acuerdo con el acápite 5.4.4, los usuarios potenciales, que hacen uso diario de los sistemas de transporte en estudio y cumplen los perfiles descritos en dicho acápite son:

- Metropolitano: 115,920 personas.
- Línea 1: 49,680 personas.
- Grupo Express del Perú: 9,936 personas.

El valor total de la población potencial es 175,536.

6.4.1. Usuarios potenciales que adoptarían el sistema de recarga virtual

La población de este grupo está fundamentada en el valor de “Usuarios potenciales, diarios y digitales” por el porcentaje de adopción (91.6%) de uso del sistema de recarga virtual, obtenido en la encuesta realizada a 191 personas (número de la población obtenida con la fórmula de tamaño de la muestra).

Los resultados obtenidos para cada cliente potencial son:

- Metropolitano: 106,183.
- Línea 1: 45,507.
- Grupo Express del Perú: 9,101.

El resultado total de la población es 160,791.

6.4.2. El mercado, los usuarios potenciales y la capacidad de viajes

La información obtenida en los ítems previos infiere en que el mercado a cubrir según la encuesta es 160,791 usuarios potenciales. Mientras que nuestro mercado tope actual, según la capacidad de viajes que brindan los 3 sistemas de transporte público, es 175,536 usuarios potenciales.

Esta información concluye en que la capacidad de viajes representa un factor crítico para el crecimiento de mercado futuro (número de recargas virtuales), teniendo en cuenta que uno de cada diez limeños está en capacidad de hacer uso del sistema de recarga virtual.

6.5. Conclusiones

El análisis cualitativo de las entrevistas a través del uso de la herramienta AtlasTI permite preparar la información para proponer las preguntas de la encuesta las cuales brindan a su vez información cuantitativa que se requiere para la proyección del caso de negocio.

De las encuestas realizadas, se puede concluir que la mayoría (52% de los encuestados) de los usuarios actuales de los sistemas de transporte público masivo se demoran más de 5 minutos en realizar su recarga de tarjeta electrónica en los medios actuales.

El público encuestado tiene una preferencia de uso de las redes sociales WhastApp y Facebook, siendo esta información interesante que será tomado en cuenta en el plan de marketing.

Los encuestados están dispuestos a pagar un monto adicional entre S/ 0.50 y S/1.00, para no realizar cola al momento de recargar su tarjeta electrónica del transporte público masivo.

La encuesta muestra una alta aceptación de 91.6% del plan de negocio, lo cual refleja un segmento de usuarios predispuestos para realizar recarga de tarjetas electrónicas que los sistemas de transporte público masivo les ofrecen.

Los usuarios que están dispuestos a utilizar un sistema de recarga virtual prefieren que sea a través de una aplicación y pagar mediante su tarjeta débito, por lo que en la relación del plan de operaciones se pondrá mayor énfasis en la aplicación del sistema a ofrecer.

En el capítulo, determinamos que la demanda a nivel de usuarios potenciales del sistema de recarga virtual de tarjetas electrónicas es de 1'237,380 (12% de la población total de Lima Metropolitana). Por otra parte, también encontramos que en base a la capacidad actual que brindan los buses del Metropolitano y los vagones de la Línea1, tenemos una población potencial de 175,536. De este número, considerando el análisis de la encuesta, identificamos que 160,791 usuarios actuales de estos sistemas de transporte público están propensos a hacer uso de los servicios de recarga virtual de tarjeta electrónica.

Este capítulo ha generado información relevante, que será tratada como variables de entrada para el afinamiento y desarrollo de los planes siguientes cubiertos en el presente plan de negocio.

CAPITULO VII: PLAN ESTRATÉGICO

7.1. Introducción

En este acápite, se define la misión, visión, los objetivos estratégicos y la estrategia de ingreso al mercado. Para esto se realiza un análisis del entorno externo con la finalidad de identificar los factores que pueden influir favorable o desfavorablemente al negocio.

Este negocio plantea un innovador medio, totalmente online, de recargas de tarjetas electrónicas en el sector transporte público, enfocada en lograr la admiración del usuario a través de la eficiencia operativa del proceso de recargas de nuestros clientes. Con ese fin, se plantea ingresar al mercado en un corto plazo con una estrategia disruptiva, ofreciendo un nuevo canal eficiente a nuestros clientes para así captar a la mayor cantidad de usuarios de la plataforma.

7.2. Misión

Brindar una plataforma moderna, segura y de fácil acceso para la recarga de tarjetas electrónicas de los sistemas de transporte público urbano, de calidad para el beneficio de nuestros clientes.

7.3. Visión

Ser un referente en los sistemas de recarga virtual de tarjetas electrónicas de los sistemas de transporte público urbano del país, brindando valor al cliente y mejorando la calidad de vida de los usuarios.

7.4. Análisis del entorno externo

A través del análisis del entorno externo, se identificarán las estrategias que permiten reducir las amenazas externas y explotar las oportunidades con la finalidad de incrementar la rentabilidad del negocio presentado, además de mejorar la posición de este en el mercado. (Arbaiza Fermini, Como elaborar un plan de negocio, 2015).

7.4.1. Análisis de Stakeholders externos

El análisis de los stakeholders nos permitirá conocer a estos grupos de interés, sus expectativas y sus necesidades. A continuación, los principales stakeholders:

7.4.1.1. Clientes y Usuarios

Stakeholders aliados. Los clientes y usuarios son consumidores del servicio de recarga virtual, su satisfacción demostrará el nivel de calidad de dicho servicio.

En el caso de los clientes (las empresas de transporte urbano), sus requerimientos serán cubiertos en la plataforma digital, de esta forma, permitirá a los usuarios hacer uso del servicio de recarga virtual a través de los aplicativos tecnológicos que habilite dicha plataforma.

7.4.1.2. Empresa de Pasarelas de pago

Stakeholders aliados. Son las empresas que se encargan de garantizar la transacción entre la plataforma de recarga de tarjetas y las entidades bancarias.

Estas empresas son consideradas aliadas ya que brindan la seguridad y confiabilidad en las transacciones realizadas en nuestra plataforma de recargas. El nivel de la seguridad de realizar transacciones electrónicas en una tienda online es alto, es por ello por lo que debemos elegir adecuadamente a la empresa que nos dará este servicio.

7.4.1.3. Entidades gubernamentales

Son considerados **Stakeholders conflictivos**. Comprenden a las autoridades reguladoras del transporte urbano de Lima. Dichas entidades son consideradas conflictivas, debido a que los cambios de regulación en la actualidad son constantes y estos cambios podrían influir en el modelo de negocio propuesto. Las entidades consideradas son:

- La Municipalidad Metropolitana de Lima que juntamente con ProTransporte velan por el buen funcionamiento del Metropolitano y los corredores viales, asimismo dictaminan las reglas con las que se rigen.
- La Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico, bajo la supervisión del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, tiene la responsabilidad de la administración de los servicios que brinda el sistema de transporte masivo del tren eléctrico, que actualmente tiene en funcionamiento la Línea 1 y en construcción la Línea 2.
- La Autoridad de Transporte Urbano (ATU), entidad recientemente creada, será la encargada de planificar, regular y fiscalizar el servicio de transporte urbano para Lima y el Callao.

7.4.1.4. Entidades Financieras

Stakeholders aliados. Son todas las entidades financieras del país que proveen de cuentas bancarias a los usuarios del sistema de transporte masivo que utilizarán la plataforma digital. Dichas entidades son aliadas, ya que habilitan las transacciones financieras, por lo que, al incrementar el número de usuarios bancarizados, impacta positivamente en el aumento del número de usuarios de la plataforma digital.

7.4.1.5. Entidades Ambientalistas

Stakeholders aliados. Son todas aquellas entidades que directamente influyen en los usuarios de los sistemas de transporte masivo del país, ya que ellos, mediante sus campañas ambientalistas, logran el cambio de uso de transporte privado a transporte público. Dichas entidades son consideradas aliadas, ya que al igual que las entidades financieras, influyen directamente al incremento de usuarios de los sistemas de transporte masivo, por ende, posibles usuarios de la aplicación de recarga virtual.

7.4.1.6. Empresas Operadoras de Telecomunicaciones

Stakeholders aliados. Son todas las empresas que en la actualidad brindan servicios de Internet y telefonía móvil en el país. Estas empresas son consideradas

aliadas porque a través de su infraestructura de comunicaciones sientan las bases del sistema de recarga virtual con el crecimiento de la velocidad y cobertura de las redes de telecomunicaciones.

7.4.1.7. *Empresas de servicios cloud*

Stakeholders aliados. La mayoría de las empresas que brindan servicios cloud se encuentran en plena expansión e integración. Las plataformas cloud aumentarán inevitablemente su importancia a medida que los CIO y los líderes de TI reconozcan la importancia de alinear las estrategias de aplicación y procesos cloud con las fortalezas de la plataforma cloud. Según proyecciones de Gartner para 2018, se encuentra que los servicios de SaaS lideran los gastos en servicios de cloud públicas, proyectando un 17,3% de crecimiento en los próximos 3 años.

7.4.2. *Análisis SEPTE del Sector Transporte*

A continuación, se va a realizar el análisis SEPTE que permitirá identificar los factores del entorno que podrían afectar la empresa en el corto y mediano plazo. Esto con el fin de tomar acciones para mitigar el riesgo de las amenazas y aprovechar las oportunidades identificadas.

7.4.2.1. *Socio Cultural*

El factor social en el Perú juega un papel muy importante, sobre todo por ser un país pluricultural y de población en su mayoría juvenil (INEI, 2018). Analizando los factores críticos en el estado socio cultural de la población, enfocándose en el modelo de negocio que se presenta, se encuentran el principal factor crítico para tener en cuenta durante el desarrollo del análisis externo: el perfil del usuario de los sistemas de transporte público masivo en Lima, frente al uso de la tecnología. Si bien está al alcance de la mayoría de las personas en cuanto a accesibilidad y precio, hay una gran parte de la sociedad que es reacia al uso de la tecnología, por lo general personas adultas (baby boomers). Se podría decir que la resistencia al uso de la tecnología se da por el temor que tiene el usuario a realizar transacciones financieras por Internet, por lo tanto, tendremos en cuenta que la propuesta de negocio debe garantizar que las transacciones

por Internet se efectúen de manera segura y confiable, lo cual podría generar mayor demanda de los servicios ofrecidos.

7.4.2.2. Económico

El crecimiento económico del país viene atravesando un estancamiento debido a factores de corrupción e inestabilidad política, sin embargo, el ejecutivo, a través del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, está promoviendo la inversión en el subsector ferrocarriles, lo cual se ve reflejado en el reciente incremento de trenes de la Línea 1, así como también la construcción de las Líneas 2 y 4 de la Red Básica del Metro de Lima (Agencia Peruana de Noticias, 2018).

Por otro lado, durante el año 2018 hubo reducción de presupuesto en el proyecto de ampliación de rutas troncales del Metropolitano, debido a que, de los 156 nuevos proyectos adicionales a los existentes, se priorizaron los proyectos referentes a “casa multiusos”. Esto genera una desaceleración en el incremento de usuarios del Metropolitano (Gestión, 2018).

7.4.2.3. Político

En la actualidad el Perú se encuentra inmerso en una terrible crisis política evidenciada escandalosamente debido a los recientes hechos expuestos en los medios, sobre actos de corrupción a todo nivel del aparato estatal. Sin embargo, pese a esto el factor político no ha afectado irreversiblemente el crecimiento económico del país.

La coyuntura actual destapada por el caso Lava Jato, muestra un ambiente político dividido, por una parte, el ejecutivo con el presidente Martin Vizcarra junto a sus ministros y por otro lado el Congreso de la República, con su presidente Daniel Salaverry que tiene como mayoría a la oposición y pretenden cada uno prevalecer sus ideas respecto al otro grupo. El poder judicial como tercer poder del estado, se encuentra en reestructuración y pese a ello hay algunos segmentos que siguen ejerciendo impunemente sus influencias para beneficiar políticos corruptos.

Lava Jato es el caso de corrupción de funcionarios públicos más grande de la historia de los países sudamericanos. Odebrecht es una empresa constructora de infraestructura que ganaba sus concursos en base a corromper funcionarios de los gobiernos de turno e incluso partidos políticos que aún estaban postulando al mismo. Esta empresa tuvo a cargo la construcción de la Línea 1 y a la fecha ha dejado varios proyectos ganados sin comenzar ni terminar.

En cuanto a la legislación, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en conjunto con el Congreso de la República, son los encargados de definir normativas para el buen funcionamiento del transporte público a nivel nacional. Por lo tanto, se debe estar alerta en cuanto a las variaciones que se puedan realizar en las regulaciones existentes, en vista que dos (Línea 1 del Metro de Lima y El Metropolitano) de los tres consorcios que actualmente cuentan con un sistema de tarjetas para el cobro de pasajes, están regulados bajo el OSITRAN y la Municipalidad Metropolitana de Lima. La Línea 1 del Metro de Lima funciona bajo un modelo de concesión regulado el cual permite incluir mejoras en el desempeño del servicio y disponibilidad, lo cual abre puertas a que se brinden soluciones tecnológicas como la que propone nuestro plan de negocio.

En octubre último, se eligió democráticamente al nuevo alcalde de Lima, quien tendrá entre sus retos máximos, el reordenamiento del tráfico en la capital. Problema no menor que afecta directamente los sistemas transporte de servicio público, pues la creciente adquisición de vehículos sin una política de chatarreo o de incentivos para la baja de unidades por tiempo de servicio, logran el hacinamiento de vehículos en la ciudad.

Podemos concluir que en el entorno político se espera llegar a una estabilidad después de la crisis que aún no culmina, pero a pesar de todo, no impacta dramáticamente en la economía, sin embargo, esto puede retrasar los proyectos de inversión en el corto plazo.

7.4.2.4. Tecnológico

Las empresas en nuestro país están tomando como parte de su estrategia el desarrollo de las redes de comunicaciones y los servicios en cloud. Dichas empresas tercerizan sus proyectos en tecnología, por lo que la necesidad en adquirir equipamiento físico y personal calificado en temas que no son el Core del negocio siguen la tendencia a disminuir (Morris, 2017).

Un aproximado de 10% de empresas, en las cuales su Core del negocio no es desarrollar tecnología, tercerizan los servicios operativos (Overall, 2018).

Por otro lado, las empresas de telecomunicaciones son las que más apuestan sobre el desarrollo tecnológico en Perú, presentando nuevos servicios relacionados a las tendencias que generan esta demanda. El servicio más demandado por el usuario final sobre telefonía celular es el de datos para acceso a Internet. Esto refleja que el mercado de telefonía celular ha sido muy atractivo en los últimos años, incrementando de manera exponencial la cantidad de dispositivos móviles conectados a Internet, donde los usuarios prefieren comprar productos o adquirir servicios a través del celular.

En lo que respecta al tema de las plataformas de recarga y pago, la tecnología a lo largo de la última década ha permitido el ingreso de otros mecanismos de recarga como la banca celular, sin necesidad de tener acceso a Internet se puede hacer recarga de tarjetas desde cualquier teléfono celular. Esta oportunidad influye de manera directa en nuestra propuesta de negocio, brindando otras alternativas para los usuarios avanzados de nuestro sistema de recargas.

Con este premonitorio futuro, nuestra propuesta de negocio asume optimista el riesgo de enfrentar la problemática del modelo actual de recarga de tarjetas electrónicas, en el que los usuarios pierden demasiado tiempo en colas para recargar dichas tarjetas.

7.4.2.5. Ecológico

La movilidad de las personas ya sea en transporte público o privado dentro de los núcleos urbanos, está adquiriendo un protagonismo creciente, ya que, de acuerdo con el Banco Mundial, más del 50% de la población mundial vive en ciudades. Lo cual provoca un incremento de afluencia de vehículos en los sectores urbanos que agravan los efectos de la contaminación por la emisión de gases de efecto invernadero. Las emisiones relacionadas con el transporte urbano son el principal problema ambiental de este sector y el más perceptible.

El uso de sistemas de transporte masivo tiene un impacto altamente positivo en el cuidado del medio ambiente. Como muestra de ello, los dos sistemas de transporte masivo en Lima Metropolitana han logrado un gran beneficio para los ciudadanos en ese sentido; por ejemplo, el Metropolitano ha logrado reducir hasta diciembre del 2017, 400 mil toneladas de dióxido de carbono debido al uso de gas natural en toda su flota. Por otro lado, con el uso del tren eléctrico, la emisión de gases contaminantes es relativamente nulo, cultivando con ello un espíritu de conciencia ambiental que se despliega en sistemas de reciclaje en todas sus estaciones, así como de información sobre la protección del medio ambiente a modo de paneles (Metropolitano, 2018).

Las autoridades son conscientes que hoy en día la tendencia es reducir el número de vehículos en las pistas (vehículos de transporte particular y transporte público de baja capacidad), incentivando el uso de sistemas de transporte masivo que usan combustible menos contaminante, como por ejemplo los buses de los corredores Azul, Rojo, Morado, Amarillo y Verde que cubren las principales avenidas de la ciudad de Lima, así como también, el Metropolitano y la Línea 1. Estos sistemas de transporte masivo pretenden reducir los gases que causan el efecto invernadero, para así mejorar la calidad de vida de los limeños.

7.4.3. Análisis de Riesgos

Considerando que el alcance de nuestro servicio está circunscrito únicamente en el negocio de la recarga de tarjetas electrónicas, identificamos los siguientes riesgos:

Contratos que no cierren en el plazo establecido. El gerente general junto con el responsable comercial, tienen la importante labor de gestionar los contratos y establecer el contacto inicial con los tres clientes definidos en el alcance desde el inicio del proyecto. En caso un contrato se desfase, tenemos posibilidad de retrasar el ingreso del segundo o tercer cliente hasta tres meses sin afectar la viabilidad del proyecto. Asumimos que, desde el primer día de operaciones, contamos con 10 meses para cerrar el contrato con la Línea 1 o 16 meses para hacer lo mismo con el Metropolitano, deberá ser suficiente, contando como fortaleza los beneficios antes mencionados, así como la fidelización de nuestro early adopter que funcionará como referente para apalancar nuestra propuesta.

No lograr los niveles de satisfacción estimados en los usuarios finales. Este riesgo es considerado de impacto alto y mediana probabilidad de ocurrencia, debido principalmente a que consideramos que al ser la primera empresa que brinda servicios de recarga en web para un servicio masivo como el transporte urbano, siempre tendremos posibilidades de mejora posibles y obviamente quejas y reclamos. Este factor podría crear bajos niveles de aceptación, lo cual impactaría negativamente en la gestión de los próximos contratos con los demás clientes, tal como comentamos en el párrafo anterior, sin embargo, consideramos también que este efecto se podrá mitigar con una rápida acción correctiva, las cuales están contempladas en el plan de operaciones y TI (Capítulo IX).

No lograr el mínimo de usuarios estimados para el inicio de operación de cada cliente. Estimamos que este podría ser un riesgo de alto impacto, pues está directamente relacionado con los objetivos financieros de la empresa. Para poder revertir este efecto, es necesario adelantar el capital presupuestado que deberemos de inyectar en el plan de marketing para adelantar objetivos y aumentar la publicidad física, de esta manera repuntar en las métricas y lograr el mínimo requerido para llegar a los objetivos planteados.

Caída o congestión del enlace de internet de la solución en Nube. Este riesgo es considerado de impacto alto, sin embargo, la probabilidad de que ocurra es baja, pues el diseño de la solución en nube ha incluido criterios de alta disponibilidad y redundancia para poder disponer de un enlace de respaldo, en caso el enlace principal caiga. Este criterio se ha incluido en cada elemento de la arquitectura de la solución, tal como se describe también en el plan de operaciones y TI (Capítulo IX).

Aparición de competidores dentro de los clientes. Este riesgo es bajo debido a que las líneas de transporte masivo principales son grupos que están regulados por entidades estatales, las cuales fomentan la no especulación y concentración de poder, alentando a que se subdividan los servicios dentro de las empresas, tercerizando lo que no es una función esencial y así también para prevenir justamente la responsabilidad única de estas grandes empresas.

No aceptación del servicio por descalce de Oferta y Demanda. Es un riesgo bajo, considerando que el servicio que proponemos brinda beneficios económicos sustanciales al cliente, entre ellos podemos mencionar ahorros en temas de recursos humanos para la operación y el control de los puestos de recarga, ahorro en el número de personal de seguridad, ahorro en el servicio de transporte de valores y otros.

7.4.4. Matriz EFE

Con la matriz EFE, se identifica y estiman los diferentes factores externos que se analizaron en los acápites anteriores. Esto nos permitirá evaluar si los factores externos son favorables para el negocio planteado.

Tabla 12. Matriz EFE.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	Peso	Valor	Puntuación Ponderada
Oportunidades			
O1: Existe una alta disconformidad por parte de los usuarios con los actuales medios de recarga de tarjetas electrónicas de transporte público.	0,15	4	0,60
O2: Incremento de las empresas de transporte público que usan tarjetas para el pago de pasajes en los próximos años (Autoridad de Transporte Urbano – ATU).	0,12	3	0,36
O3: Competencia casi nula. Actualmente no existen aplicaciones de recarga en el sector transporte público.	0,10	3	0,30
O4: El incremento de la tercerización de los procesos que no son el núcleo del negocio.	0,08	3	0,24
O5: Poca presencia de negocios similares en América Latina, además no son totalmente online.	0,09	2	0,18
Amenazas			
A1: Surgimiento de nuevos competidores con soluciones similares o Nuevos mecanismos de pago de pasajes a través de dispositivos electrónicos en los sistemas de transporte público masivo.	0,13	3	0,39
A2: Cambio en la legislación del sistema de transporte urbano del país.	0,10	3	0,30
A3: Resistencia al uso de la plataforma de recarga virtual por temor a las transacciones electrónicas.	0,12	3	0,36
A4: Corrupción en los procesos de selección de empresas recaudadoras de dinero	0,11	2	0,22
	1,00		2,95

Fuente: Elaboración propia

El valor de 2,95 que se obtiene al elaborar la Matriz EFE es superior al ponderado de 2.5, y a su vez el valor de las oportunidades (1,68) es mayor al valor de las amenazas (1,27), esto nos indica que los factores externos son favorables para el modelo de negocio que se presenta en la tesis.

7.5. Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos definidos en este acápite son descritos con la finalidad de conseguir los resultados financieros esperados durante los 5 años de vida proyectada para el negocio planteado en la presente tesis. En la siguiente tabla, se describe cada objetivo estratégico con su respectivo sustento alineado al negocio.

Tabla 13. Objetivos Estratégicos.

Objetivo Estratégico	Sustento
Obj1. Lograr ingresos por comisión de recarga de 43,000 soles al cierre del sexto mes.	En base a la estimación de la demanda el 33% de los usuarios potenciales poseen una tarjeta de crédito o débito y a su vez acceden a un canal digital de su entidad bancaria. Según el estudio de mercado el 91.6% de los encuestados afirmaron que usarían el servicio de recarga virtual.
Obj2. Lograr ingresos por comisión de 263,000 soles acumulados desde el séptimo al doceavo mes.	El objetivo es alcanzable, porque la plataforma que se va a brindar estará implementada de tal manera que sea segura, confiable y fácil de usar. La plataforma de recarga virtual estará disponible para dispositivos móviles y ordenadores mediante una app móvil y una página web.
Obj3. Lograr ingresos por comisión de 2'300,000 soles acumulados al cierre del segundo año.	La experiencia obtenida en el primer año nos permitirá dar un mejor servicio y atraer al tercer cliente. En base al estudio de mercado, se tiene un alto nivel de aceptación del negocio propuesto.
Obj4. Lograr mantener un 8.5% de comisión del valor recargado en el primer año.	El cobro promedio de una empresa recaudadora de valores se encuentra por encima del 10% del valor del dinero a transportar. Según el resultado de la encuesta, el 57.1% afirmaron que estarían dispuestos a pagar entre S/ 0.50 y S/ 1.0 por recarga realizada.
Obj5. Lograr una satisfacción del usuario con la plataforma de sistema de recarga virtual de un 70% en el primer año.	La plataforma de recarga virtual estará disponible para dispositivos móviles y ordenadores mediante una aplicación móvil y una página web. La plataforma que se va a brindar estará implementada de tal manera que sea segura, confiable, fácil de usar y de una mejor experiencia al usuario.
Obj6. Lograr contratos renovables y anuales de adhesión con los clientes.	Según el estudio de mercado el 58% de los encuestados se encuentran disconformes con el servicio de recarga tradicional ya que tardan más de 5 minutos, mientras que con el servicio de recarga online se podrá realizar en unos segundos, mejorando la calidad del servicio que brinda nuestros clientes a sus usuarios. La comisión que se cobre al cliente estará por debajo del cobro promedio del mercado.

Fuente: Elaboración propia

7.6. Estrategias genéricas del negocio

En el presente plan de negocio se plantea como estrategia de entrada y sostenimiento, la estrategia centrada en el usuario final. Esta estrategia ofrece productos y servicios a usuarios finales que buscan la mejor experiencia antes, durante y después de la atención de su servicio. Un negocio centrado en el usuario triunfa brindando mejores experiencias fidelizando a los usuarios finales.

Al haber definido la estrategia centrada en el usuario final para el negocio presentado en esta tesis, se busca renovar completamente las actuales vías de recarga

de tarjetas electrónicas que se ofrecen a los usuarios de transporte público. Para esto, se ofrece un canal totalmente online, apoyado en la mejor experiencia del usuario, la calidad y seguridad.

Para lograr esto, se plantean actividades de marketing y operacionales siempre orientadas a lograr la admiración del usuario, empleando tecnología de vanguardia en la creación de la plataforma de recarga virtual. Este negocio no pretende competir directamente con las tradicionales vías de recarga de tarjetas electrónicas utilizadas en el transporte público, sino más bien sentar las bases del acceso a un nuevo mercado.

A continuación, listamos las estrategias que se deberán implementar para alcanzar los objetivos propuestos.

- Brindar el servicio de recarga de tarjetas electrónicas de los sistemas de transporte público mediante una plataforma totalmente online y accesible de diferentes dispositivos.
- Fidelizar a los usuarios de transporte público brindando un servicio de recarga virtual de calidad y la mejor experiencia del usuario.
- Realizar campañas de marketing socializando nuestra plataforma como un servicio seguro, confiable y fácil de usar.

7.7. Conclusiones

En el plan de negocio se plantea la estrategia centrada en el usuario final, en vista que en la actualidad no existe un sistema de recarga virtual para las tarjetas electrónicas que son usadas en los sistemas de transporte público masivo. Una de nuestras estrategias será brindar un servicio 24x7, esto quiere decir que nuestra solución debe cumplir los estándares de alta disponibilidad, asimismo apuntamos a brindar una solución segura, confiable, de fácil uso y accesible desde diferentes dispositivos móviles y ordenadores.

En el Perú, el temor y la desconfianza por realizar transacciones financieras en la Internet es alta, por lo que planteamos estrategias de concientización al usuario. La solución que se plantea será segura y confiable ante robo de información de datos personales.

Parte de la estrategia expuesta es valorar el tiempo que cada usuario de los sistemas de transporte público masivo puede ahorrar haciendo uso de la plataforma a cambio de usar los medios tradicionales de recarga.

Finalmente, para lograr los objetivos estratégicos planteados se trabajará en conjunto con los planes de marketing, operativo, organizacional y financiero.

CAPÍTULO VIII: PLAN DE MARKETING

8.1. Introducción

En este plan se definen varios puntos importantes para lograr los objetivos del negocio propuesto, comenzando por el nombre del producto, los objetivos principales que se deberán cumplir para asegurar y acelerar el éxito comercial que requiere la empresa en la propuesta del servicio diseñado, los elementos de marketing, la estrategia de posicionamiento y la mezcla de elementos de marketing que se utilizarán para lograr los objetivos estratégicos. Se utilizarán como fuentes de información: los resultados de nuestro estudio de mercado, fuentes secundarias de información y las estrategias planteadas en el capítulo anterior.

8.2. Estrategia de posicionamiento

El usuario promedio, según la definición obtenida en el análisis de resultados, es el usuario potencial, que tiene entre 18 y 55 años, de nivel socioeconómico C, D y E, trabajador dependiente, que vive en Lima Metropolitana, con la excepción de las Zonas 10 y 11 (ver Anexo 5: Zonas Geográficas según APEIM), cuenta con al menos una tarjeta de crédito o débito y usa el canal digital de su entidad financiera.

El cliente es una empresa de transporte público que cuenta con sistemas de tarjetas electrónicas con identificadores únicos y se pueden asociar a un usuario. En Lima Metropolitana, existen en la actualidad tres empresas de transporte que calzan con estas características, tal como se ha venido sustentando a lo largo de esta tesis.

La publicidad estará dirigida a lograr que los usuarios potenciales del servicio prestado reconozcan el producto ofrecido en el corto plazo y de esta manera se logre el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

8.3. La marca

El producto se llama *eBusTicket*, que viene de dos términos del idioma inglés con una sigla de prefijo y quiere decir “ticket de bus electrónico”. Si bien el servicio a

brindar se trata propiamente de las recargas virtuales de las tarjetas de transporte público, se encuentra que es más fácil de recordar la idea de un ticket electrónico que la recarga propiamente dicha.

Figura 14. La marca del negocio.



Fuente: elaboración propia.

El logo presentado en la figura anterior está elaborado con letras azules con el tipo de letra Arial Rounded Bold denotan una marca joven, fuerte y moderna, con un lema simple que resalta las cualidades identificadas en las entrevistas y encuestas (seguridad, rapidez y facilidad de uso) y es de fácil recordación.

El servicio es una aplicación web y móvil donde los usuarios podrán crear un perfil personal gratuito con clave, registrar las tarjetas de transporte público que deseen y asociarlas a dicho perfil todo el tiempo que les sea necesario.

Considerando que no existen empresas en la ciudad de Lima que se dediquen a brindar este servicio aún, posicionar el servicio de EBusTicket como la primera aplicación móvil para recarga de tarjetas electrónicas de transporte público, con seguridad garantizada y en cualquier momento del día que uno lo prefiera para no tener que hacer colas (24 horas al día por cada día de la semana), será fácilmente logable.

8.4. Objetivos de Marketing

Los objetivos de marketing consideran algunas variables analizadas después del estudio de mercado, por ejemplo: el tamaño del público objetivo, el volumen de

recaudación que se debe lograr en los plazos máximos estimados, recursos tecnológicos, así como humanos. Conforme lo menciona Arbaiza (2015), los objetivos de un plan de marketing deben estar alineados con la visión y misión de la empresa.

Planteamos objetivos para el inicio de operaciones, donde se planea ingresar al mercado y lograr un porcentaje de aceptación de los usuarios potenciales digitales. A mediano plazo, se buscará lograr el máximo de ventas posibles a lo largo del primer año, así como también posicionar la marca. A largo plazo, se llevará el servicio a provincias que cuenten con empresas de transporte que utilicen tarjetas electrónicas como medio de pago de pasajes.

8.4.1. Objetivos a corto plazo

Para lograr el objetivo estratégico *“Lograr ingresos por comisión de recarga de 43,000 soles al cierre del sexto mes”* es necesario atraer al 10% de los usuarios del consorcio Grupo Express del Perú (“early adopter”) para poder lograr las métricas de ventas en el primer mes. Para ello se planea desarrollar un agresivo despliegue del programa de marketing, desde 30 días antes de que salga el producto en operación para crear expectativa y curiosidad en los pasajeros. Esto incluye publicidad física en las estaciones y paraderos, volanteo de trípticos en los alrededores a las estaciones más concurridas, según los resultados del estudio de mercado y análisis de fuentes secundarias, pistas de audio por altoparlantes en las estaciones principales y encuestas para comprobación de objetivos.

Se implementarán paneles en los paraderos que se van a cambiar periódicamente para atraer miradas, incluyendo códigos QR que redireccionarán directamente a la aplicación web a la hora de ser escaneados.

Se incluirá publicidad digital en forma de AdWords (SEM) para facilidad de búsqueda en Google.

8.4.2. *Objetivos a mediano plazo*

Con el fin de cumplir con el objetivo estratégico “*Lograr ingresos por comisión de 263,000 soles acumulados desde el séptimo al doceavo mes*” necesitamos incrementar desde el séptimo al doceavo mes en 8.8% los usuarios finales de G.E.P., así como también de la Línea 1. Para esto, se planea incluir videos auto instructivos en un canal de YouTube para mostrar la facilidad de uso de la aplicación, tanto en dispositivos portátiles como en la versión de Internet. Estos videos podrán ser referidos o enlazados también como códigos QR los cuales podrán ser escaneados desde los paneles en las estaciones e incluso dentro de los mismos buses de las líneas de transporte suscritas.

Se impulsará la utilización de la comunidad de Facebook para absolución de consultas y animaremos a los usuarios a dejar opinión y comentarios sobre sus buenas y malas experiencias.

8.4.3. *Objetivos a largo plazo*

Después de 18 meses la empresa deberá poder ofrecer el servicio hacia provincias donde se cuente con los requerimientos para la explotación del servicio. En la actualidad, existen iniciativas para que Trujillo y Arequipa cuenten con líneas de buses que utilicen sistemas electromagnéticos de pago.

Mas allá del tercer año se deberá tener la capacidad para presentar el servicio en otros países de la región, por ejemplo: Chile, Bolivia, Uruguay, Paraguay, donde las condiciones políticas y económicas se asemejan a las locales y además que no cuenten aún con estos sistemas de recarga virtuales.

8.5. Estrategia de marketing

8.5.1. *Estrategias de creación de marca*

Marketing Físico. Es la etapa inicial, en la cual los clientes y usuarios finales desconocen la existencia de una empresa porque es nueva y tiene que presentarse por primera vez. Por ello se requiere que la publicidad en esta etapa sea física, ubicada cerca

o incluso dentro de las estaciones y paraderos donde existan máquinas de autoservicio o taquilla de recarga. Los formatos principales que encontramos útiles son los carteles y anuncios en paneles anunciando las bondades del servicio y cuestionando el tiempo que les tomará recargar esta vez. Volantes para distribuir en mano. Se incluirán pistas de audio en las estaciones a través de altoparlantes, de existir la infraestructura (por ejemplo, en la estación central del Metropolitano, paraderos del GEP Línea 18 –dentro de UPC). A continuación, se listan los elementos del marketing físico:

- Paneles en paraderos de las líneas de buses y trenes integrados en el alcance
- Carteles en inmediaciones de paraderos
- Anuncios en autoservicios
- Diarios populares
- Boca a boca

8.5.2. *Entrada al mercado*

Landing page. Debe desarrollarse en conjunto con la aplicación web y móvil, sin embargo, el éxito de esta etapa está supeditado a que los usuarios del sistema tengan recuerdo de los carteles que visualizarán en las estaciones. Es por eso que se presenta como una segunda fase de marketing digital. Los formatos incluidos en esta fase se basan en la página web, desde donde se deberá presentar información relevante a la seguridad de transacciones, precios de las tarifas de recarga, promociones y descuentos por compra adelantada, por ejemplo: Por semana o por mes, links a los videos instructivos de cómo hacer la recarga efectiva de modo muy sencillo (canal YouTube) y obviamente los botones de registro y compra.

En la página web también encontraremos información sobre como bajar la aplicación móvil y su procedimiento de instalación simple y sencillo. Se ha contemplado también que se inicie la publicidad tipo SEM en Google para mayor recordación del servicio a las personas que lo busquen desde cualquier navegador. Además, se publicarán top banners de eBusTicket en las páginas web de los clientes. A continuación, se listan los elementos del landing page:

- Videos incrustados en la aplicación web, demostrando la facilidad de utilización del sistema.
- Creación del canal de YouTube para publicar procedimientos fáciles y rápidos.
- Utilización de AdWords (SEM) para fácil ubicación de información, por parte de los clientes.

8.5.3. Posicionamiento OnLine

Creación y Mantenimiento de Redes Sociales. Una vez posicionada la marca se deberá culminar la presentación de la página Facebook del servicio. Planeamos inicialmente presentar un registro para usuarios donde puedan suscribirse enviando su dirección electrónica para recibir noticias sobre los horarios establecidos y sus variaciones, así como también servicios que puedan estar afectados en tiempo real. La principal idea es medir el volumen de usuarios que pueden ingresar a la plataforma para dimensionar los recursos de infraestructura en nube, planificar la siguiente etapa del plan de marketing relacionada con el envío de mails a una lista autorizada, etc.

Se incluye en el presupuesto contar con un community manager, de modo que ayude con la resolución de consultas y temas relacionados a este medio. A continuación, se lista las actividades que se realizarán para el posicionamiento online.

- Creación de la página de empresa en Facebook.
- Creación de la comunidad de usuarios para ayuda rápida y compartir experiencia.
- Noticias y actualizaciones instantáneas.
- Contratación de un Community Manager.

8.5.4. Publicidad digital

Correo Electrónico Autorizado. En esta última fase se planea realizar al final del primer año. Se recopilará las direcciones de correo electrónico registradas obligatoriamente en la aplicación, así como también, en la página de Facebook con la

finalidad de realizar un seguimiento focalizado de usuarios de la plataforma de recarga para fidelizarlos.

8.6. Elementos del plan de marketing

Al ser una empresa nueva carecemos de notoriedad de marca, por lo que la campaña publicitaria deberá incluir marketing físico tradicional, así como también, marketing digital. Esto tendrá como principal objetivo que el usuario nos conozca y perciba el beneficio y la satisfacción que le aportará el uso de nuestro servicio.

La campaña en cuestión tendrá como principal eje de comunicación: La seguridad de las transacciones, la facilidad de uso y lo rápido que es el servicio, por lo tanto, el slogan de la campaña publicitaria será: “¡Seguro, fácil y sin colas!”. Esta campaña se realizará en diferentes medios tanto en línea como fuera de línea (tradicionales) para que se complementen de manera eficiente.

Al final de cada mes, se activará una encuesta en la solución tecnológica para medir la satisfacción del usuario según lo establecido en las métricas del modelo de negocio planteado en el capítulo VII.

8.6.1. Paneles de publicidad

Por las características del servicio, se va a promocionar a través de paneles publicitarios ubicados cerca de las estaciones y paraderos donde existan máquinas de autoservicio o taquillas de recarga a manera de contrastar los beneficios de recargar en línea versus hacer la cola. Los paneles tendrán como objetivo informar a los usuarios sobre el modo de uso, la seguridad de los medios de pago y cuestionando el tiempo que les tomará realizar la recarga.

8.6.2. Marketing digital

Junto con la puesta en marcha del servicio, se publicitará eBusTicket en las páginas web de los principales portales de noticias, igualmente se procederá a crear links desde las páginas web de las entidades relacionadas con el servicio de transporte público como, por ejemplo: el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, los clientes, entre otros.

En esta fase se tendrá publicidad tipo SEM en Google para mayor recordación del servicio a las personas que lo busquen desde el navegador con cualquier palabra relacionada, como, por ejemplo: bus, recarga, Metropolitano, Línea 1, Línea 18, Línea 40, Línea 03 o Las Flores. Adicionalmente, se confeccionarán videos instructivos que serán difundidos en Internet, ya sea por las redes sociales, página web o YouTube.

A todos los usuarios que se registren se les pedirá consentimiento para enviarles correo publicitario, así como marcar su aceptación en las redes sociales de eBusTicket (me gusta).

8.6.3. Redes sociales

Para llegar al público objetivo se crearán cuentas en las redes sociales que según los resultados de la encuesta de estudio de mercado son Facebook y WhatsApp. En estas redes se facilitará información sobre el servicio de recarga y el beneficio del tiempo que ahorras al no hacer colas, información sobre la seguridad de las pasarelas de pago, información sobre cómo proceder para dejar un reclamo y también como gestionar devoluciones de dinero por algún error humano o del sistema, etc.

8.7. Presupuesto de marketing

Según el estudio de precios realizado para cubrir los costos del plan de marketing, tenemos como presupuesto preoperativo el valor que asciende a S/ 20,194. El presupuesto para el primer año de operaciones se detalla a continuación:

Tabla 14. Inversión en Marketing.

Inversion en Marketing Año 1													
Elementos de Marketing	Mes 0 / Mes 1 (S/)	Mes 2 (S/)	Mes 3 (S/)	Mes 4 (S/)	Mes 5 (S/)	Mes 6 (S/)	Mes 7 (S/)	Mes 8 (S/)	Mes 9 (S/)	Mes 10 (S/)	Mes 11 (S/)	Mes 12 (S/)	Anual (S/)
Gigantografías 1.2 x 1.0 mt x 250 unids	1,625	-	-	1,625	-	-	1,625	-	-	1,625	-	-	6,500
Internet - web CPM (top banners)	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	50,400
Google PyMES Pack - SEM Marketing	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	25,164
Videos Instructivos (YT)	3,350	-	-	3,350	-	-	-	-	-	-	3,350	-	10,050
Impresión de Tripticos y Volantes x 20000	1,800	1,800	1,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,400
Mobile marketing	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	28,080
Publicidad FaceBook	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	15,384
PowerMail e-Mailing	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	31,500
Totales en Marketing	20,194	15,219	15,219	18,394	13,419	13,419	13,294	11,669	11,669	13,294	15,019	11,669	172,478

Fuente: Elaboración Propia

8.8. Conclusiones

El plan de marketing se ejecutará en tres etapas, corto, mediano y largo plazo según el tiempo determinado para lograr los objetivos del plan estratégico.

El Marketing tradicional es muy importante en las empresas nuevas, pues al no ser conocidas aun, es crucial llegar al público objetivo a través de medios físicos.

En este capítulo se abarca el tema del plan de marketing, que es la fórmula de elementos de marketing que deberán lograr los resultados propuestos entre los objetivos. Esta mezcla de productos de marketing, tienen mucha influencia en la conducta del usuario final y pueden generar resultados exitosos o fracasos.

CAPÍTULO IX: PLAN DE OPERACIONES Y TI

9.1. Introducción

El siguiente capítulo describe detalladamente las actividades, características y procesos operativos necesarios para ejecutar el plan de negocio. También se describe la arquitectura a nivel de negocio e infraestructura y los componentes del servicio, la arquitectura del sistema de recarga de tarjetas virtuales, así como la gestión operativa y los Indicadores Clave de Performance, conocidos por sus siglas en inglés “KPI’s”.

9.2. Objetivos

El objetivo principal del plan de operaciones es lograr la eficiencia del sistema de recarga virtual de tarjetas de transporte público.

Los objetivos secundarios que se desprenden de este objetivo principal son:

- Lograr una gestión eficiente de los recursos disponibles.
- Controlar la operación definiendo procesos claros y sencillos.
- Mantener y supervisar en todo momento la seguridad del sistema.
- Minimizar el tiempo de transacción para beneficio de los usuarios finales.

9.3. Etapa Pre-Operativa

Los principales procesos del sistema están claramente definidos en la arquitectura de negocio dentro del siguiente acápite.

9.3.1. Diseño de arquitectura del sistema de recarga virtual

Para asegurar el alineamiento de la estrategia del negocio con T.I. y a su vez lograr la eficiencia del sistema de recarga virtual, en esta etapa se realiza el análisis de la aplicación que soportará el servicio en base a los dominios de arquitectura basados en el marco de trabajo TOGAF 9.1.

9.3.1.1. *Arquitectura de negocio*

Los principales procesos clave alineados a la estrategia del negocio con la tecnología de la información son:

Proceso: Registro y mantenimiento de usuarios

Considerado como el primer proceso clave del flujo de procesos, está enfocado en brindar las condiciones necesarias para que el usuario pueda realizar su registro de forma segura y confiable dentro de la solución tecnológica. El proceso también incluye las acciones post creación de usuario, ejemplo, el acceso, la consulta y modificación de datos de su registro.

Proceso: Consulta de saldo de la tarjeta electrónica

También es considerado como un proceso clave, debido a la criticidad para que el usuario tome la decisión de realizar la recarga virtual de la tarjeta electrónica.

Proceso: Recarga virtual de la tarjeta electrónica

Este proceso es considerado un proceso clave, debido a que es el encargado de registrar datos propios de una recarga virtual de la tarjeta electrónica del sistema de transporte público, y continuar con la realización de la transacción financiera, para finalizar con la actualización en línea de su saldo. Es importante contemplar en esta parte las acciones para la devolución de una transacción financiera.

Proceso: Evaluación del servicio

Proceso estratégico para evaluar periódicamente la satisfacción del usuario final, que brindará la información para medir el cumplimiento de nuestros objetivos estratégicos.

Proceso: Atención de requerimientos

Este proceso comprende la atención de requerimientos de usuarios finales sobre consultas de información respecto al sistema tecnológico. Todos los requerimientos que debe implementarse en la solución tecnológica para adaptarse y cumplir con las necesidades que demande el usuario y el mercado en el marco de la mejora continua. Estos requerimientos se atienden en un horario de oficina (5x8) entre las 09:00 y las 18:30 horas.

Proceso: Soporte a incidentes

Este proceso cubre la atención y solución de las incidencias durante el mantenimiento programado de servicios en horario 24x7.

9.3.1.2. *Arquitectura de datos*

En esta parte describimos las fuentes y los flujos de datos que debe contar la solución tecnológica, tanto la aplicación web y móvil.

La actividad principal de la solución está enfocada en la recarga virtual de la tarjeta electrónica. Considerando este requerimiento, es imperativo contar con las siguientes fuentes de datos:

Fuente de datos: Usuarios

Alojará los datos del registro de inscripción de los usuarios de la solución de recarga virtual, por ejemplo, nombre completo, DNI, dirección de correo electrónico, contraseña, dirección de domicilio, fecha de nacimiento, la respuesta al consentimiento del tratamiento de la Ley de protección de datos personales, el registro de cada inicio de sesión que realice el usuario, entre otra información relevante.

Fuente de datos: Tarjeta electrónica

Guardará los datos que identifican a la tarjeta electrónica emitida por el cliente del sistema de transporte público, por ejemplo: nombre del sistema de transporte público, identificación única de la tarjeta electrónica, estado de operatividad, saldo actual.

Fuente de datos: Recarga virtual

Almacenará todas las acciones que conlleva el ciclo de la recarga virtual, post inicio de sesión del usuario al sistema. Incluye las estructuras de datos para el registro, la elección del sistema de transporte público, el tipo y emisor de la tarjeta de débito o crédito, cada estado que se ejecuta dentro del contexto de una transacción financiera, incluyendo las exitosas, canceladas y fallidas, el envío y acuse de recepción de los datos de la recarga virtual realizada a la base de datos del cliente y las devoluciones de una transacción financiera al usuario ante errores en la recarga virtual.

Para la propuesta de negocio, se ha considerado los principales flujos de datos:

Flujo de datos: Registro de datos del usuario

Comprende las acciones que debe seguir el usuario para registrarse y actualizar su información que será almacenado en la fuente de datos de usuarios.

Asimismo, incluye la autenticación del usuario sobre el sistema de recarga virtual.

Flujo de datos: Registro y consulta de saldo de tarjeta electrónica

El usuario puede registrar y enlazar a su cuenta de usuario en el sistema de recarga virtual la tarjeta electrónica del cliente del sistema de transporte público.

El flujo de la consulta de saldo es importante como un paso previo al inicio de la recarga de la tarjeta electrónica. Cada vez que el sistema requiera mostrar el saldo actual de una tarjeta electrónica al usuario, éste contactará al sistema del cliente a través de un servicio de datos en forma síncrona. Usa la fuente de datos “Tarjeta Electrónica” para registrar el saldo y luego mostrarlo en el sistema tecnológico.

Flujo de datos: Registro de Recarga virtual

Luego de la autenticación exitosa del usuario al sistema, la solución tecnológica sigue diversos sub-flujos de datos. El primero es la “*Visualización de los datos de la tarjeta electrónica*”, aquí, el sistema de recarga debe permitirle elegir el nombre del sistema de transporte público, la tarjeta electrónica del sistema de transporte y el saldo actual, monto a recargar y el emisor de la tarjeta de débito y/o crédito. Luego continúa la “*Elección de la tarjeta electrónica y monto a recargar*”, en este sub-flujo, el usuario

podrá elegir la tarjeta electrónica y el monto a recargar. Después está el sub-flujo *“Elección del medio de pago”*, que es donde el usuario puede elegir el medio de pago que usará para la recarga de la tarjeta de crédito. En todas las acciones precedentes se usará la fuente de datos de la tarjeta electrónica. A continuación, sigue la *“Validación, ejecución y confirmación de la transacción financiera”*, en este sub-flujo, el sistema de recarga virtual genera una solicitud de transacción financiera a la pasarela de pago, indicando el monto a recargar.

Ya dentro de la pasarela de pago, se ingresan los datos sensibles del número de la tarjeta, el número de seguridad y la fecha de caducidad. Después de la confirmación de los datos ingresados, la pasarela de pago realiza su proceso de autenticación y autorización en base a sus estándares de seguridad de datos para la Industria de Tarjeta de Pago. Posteriormente, la pasarela de pago responderá al sistema de recarga confirmando el estado final de la ejecución de la transacción financiera. En el sistema de recarga, se usará nuevamente la fuente de datos de la tarjeta electrónica para registrar el monto y el número de la tarjeta electrónica recargada.

Con el sub-flujo *“Confirmación de la recarga virtual”*, el sistema de recarga comunica al sistema del propio cliente para que actualice en línea dicha recarga. La recarga virtual finaliza cuando el sistema de recarga recibe y graba exitosamente en la fuente de datos “Recarga Virtual” la confirmación de recepción de los datos de la recarga enviado desde el sistema del cliente.

Flujo de datos: Devolución de la transacción financiera

Este flujo es iniciado luego de la identificación automática de una transacción financiera realizada correctamente por la pasarela de pago pero que no fue finalizada por algún motivo hasta la confirmación de la recarga virtual. Usa las fuentes de datos de la pasarela de pago, del cliente del sistema de transporte público y de la fuente de datos “Recarga Virtual”.

9.3.1.3. *Arquitectura de la Aplicación*

En esta parte describimos los principales lineamientos a tomar en cuenta para desarrollar la arquitectura de la aplicación:

Software de desarrollo tecnológico

El software planteado en el plan de negocio está compuesto de una aplicación web y móvil. Ambas aplicaciones serán desarrolladas por una empresa de desarrollo de software externa. Las soluciones tendrán habilitadas dos funciones básicas de comercio electrónico, que son el “catálogo de servicios” y “la forma de pago”.

Aplicación Web

Incluirá un sitio web para alojar contenido estático y el enlace hacia la aplicación web. El contenido de la página web contemplará información educativa en el uso tanto de la aplicación web y móvil a construir. Por parte de la aplicación web, tendrá un diseño adaptable para facilidad de uso del usuario final.

Aplicación Móvil

La aplicación móvil será desarrollada para ser descargada desde las tiendas de distribución de AppStore (sistema operativo IOS) y PlayStore (sistema operativo Android).

Front-end y Back-end

Con respecto a la arquitectura de la aplicación web y móvil, se identifican dos partes, considerando el código de software a usar: el front-end y el back-end.

En la parte front-end, se va a establecer la parte lógica de la visualización e interacción del usuario, la cual es ejecutada en los navegadores de páginas web desde cualquier computadora o dispositivo móvil con sistema operativo Android o IOS.

Mientras que en la parte de Back-end, también referenciado como Web Services, se encontrará la lógica del negocio de la aplicación móvil y la interacción e integración con otras plataformas tecnológicas.

Interacción e integración

En la parte del Back-end o Web Services, se exponen los servicios de datos alineados a los estándares existentes en el mercado, con el propósito de realizar la interacción e integración con los sistemas de la pasarela de pago y de los futuros clientes del sistema de transporte público.

En el caso de la pasarela de pago, la interacción e integración incluye la autenticación de la transacción financiera pasando por los niveles de seguridad a través de certificados digitales, la validación de la prevención de fraudes, previo a la autorización de la transacción financiera. Luego, existe una comunicación de datos desde el sistema de la pasarela de pago hacia el sistema de recarga a través de otro servicio de datos, en donde recibe la conformidad de la transacción financiera.

Con respecto a la parte de los sistemas de los clientes, también se hace uso de los servicios de datos para habilitar la comunicación de la recarga realizada por el usuario sobre su tarjeta electrónica.

Es imperativo la interacción e integración con los sistemas de la pasarela de pago y del cliente, a través de servicios de datos del tipo web services, dado que una de las características más relevantes definidas en el modelo de negocio es la ejecución de una recarga virtual confiable, rápida y segura, desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Entorno de desarrollo tecnológico

El entorno de desarrollo de la aplicación web y móvil se trabajará en un entorno ágil, generando entregas tangibles en corto tiempo, alineado a las necesidades del negocio.

En este plan de negocio, toda la etapa de desarrollo tecnológico va a ser tercerizado a una empresa de desarrollo de tecnologías de información.

Niveles de seguridad

Considerando a la seguridad como un factor crítico, el sistema a desarrollar cubrirá los riesgos de seguridad de aplicaciones más selectos que actualmente desafían a las organizaciones. Por ello, un lineamiento mandatorio en la construcción del sistema tecnológico es cubrir los riesgos establecidos en el reporte Top 10 - 2017 del “Proyecto abierto de seguridad de aplicaciones web” (OWASP, 2017) indicados en la tabla mostrada a continuación.

Tabla 15. TOP 10 - Riesgos de seguridad en aplicaciones web.

Nro	Riesgo de seguridad
1	Inyección
2	Pérdida de autenticación
3	Exposición de datos sensibles
4	XML external entities
5	Pérdida de control de acceso
6	Configuración de seguridad incorrecta
7	Secuencia de comandos de sitios cruzados
8	Deserialización insegura
9	Uso de componentes con vulnerabilidad conocidas
10	Registro y monitorización insuficiente.

Fuente: OWASP, 2017.

Entorno de alojamiento y acceso a la solución tecnológica

Ambas soluciones de desarrollo de software estarán alojadas en un servidor que será parte de una solución de plataforma como un servicio.

La aplicación web será accedida directamente con la dirección URL de Internet, mientras que para la aplicación móvil estará publicada en las tiendas de distribución de App Store y Google Play para su descarga e instalación sobre el smartphone del usuario.

9.3.2. Diseño de la solución tecnológica

La funcionalidad “**Registro y mantenimiento de usuarios**” será usada para registrar los datos necesarios y suficientes de cada usuario que usará la solución tecnológica. Usará la fuente de datos “Usuarios” y el flujo de datos “Registro de Usuarios”. Esta funcionalidad también incluye a dos sub-funcionalidades, siendo la primera la “**Creación de usuario**”, el cual permite que el usuario final se registre ya sea a través de la aplicación web o móvil. Se deben ingresar datos personales, por ejemplo, nombre de usuario, nombre real, apellidos reales, número de DNI, número de teléfono celular, tarjetas de transporte que podría necesitar recargar (esto es opcional, pues podría hacerlo posteriormente en el módulo de consultas/modificaciones), también deberá ingresar una tarjeta de crédito o débito la cual, al igual que en el caso anterior, podría ingresar antes de realizar el pago de una recarga. Esta información se registra en una base de datos. Asimismo, cubre la sub-funcionalidad “**Consultas y modificación**” habilitando al usuario la visualización de sus datos, por ejemplo, de sus tarjetas de transporte y/o tarjetas de pago. También puede realizar modificación de datos si lo requiere.

Otra funcionalidad es “**Consulta de saldo de tarjeta electrónica**”, el cual hace uso de la fuente de datos “Tarjeta Electrónica” y del flujo de datos “Consulta de saldo de tarjeta electrónica”. Su operatividad involucra la consulta en línea del saldo actual de la tarjeta electrónica al sistema del cliente del sistema de transporte público.

La funcionalidad “**Administración del sistema de recarga**” sólo estará disponible en la aplicación web. Cubrirá las opciones de gestión de cada módulo y proceso definido y desarrollado. En este módulo, los administradores del sistema tecnológico deben ingresar periódicamente para realizar las tareas de mantenimiento, monitoreo y generación de reportes.

En el caso de la funcionalidad “**Registro de la tarjeta electrónica**”, su forma de uso está basada según la fuente de datos “Tarjeta Electrónica” y el flujo de datos “Registro y consulta de saldo de tarjeta electrónica”. Este módulo permite al usuario registrar la tarjeta electrónica dentro de la solución tecnológica, según el cliente de sistema de transporte público. Previo a la confirmación del registro, el flujo de datos en mención es invocado para la revisión de la validez y estado de la operatividad de la tarjeta electrónica sobre el sistema del cliente.

Para el caso de la funcionalidad “**Registro de Tarjetas de pago**”, involucra el ingreso de los datos sensibles de la tarjeta de débito y/o crédito. Será realizado dentro del entorno de la pasarela de pago, siguiendo los flujos de datos establecidos por dicha entidad.

Finalmente, está la funcionalidad “**Recarga virtual**”, siendo el principal módulo dentro de la solución tecnológica ofrecida. Esta funcionalidad habilita al usuario final ejecutar la recarga de tarjetas de transporte a través del uso de una tarjeta de pago. La transacción se realiza a través de una pasarela de pago, que es contactada por la aplicación y validada a través de criterios de seguridad establecidos. Entre las principales sub-funcionalidades tenemos a la visualización de los datos de la tarjeta electrónica, la elección de la tarjeta electrónica y monto a pagar, la elección del medio de pago, la validación, ejecución y confirmación de la transacción financiera, la confirmación de la recarga virtual y la devolución de la transacción financiera. Las fuentes de datos que participan en esta funcionalidad son “Tarjeta Electrónica”, “Recarga Virtual”, el sistema de la pasarela de pago y el sistema del cliente. Asimismo,

los flujos de datos incluidos son “Registro y consulta de saldo de tarjeta electrónica” y “Recarga Virtual” con todos los subprocesos definidos.

9.3.3. *Diseño de arquitectura de infraestructura*

Esta etapa define los requerimientos de hardware y software base para soportar el diseño de la arquitectura propuesta en la etapa anterior.

- *Definición de requerimientos de seguridad de red y conectividad.* A nivel de conectividad se requiere un firewall en alta disponibilidad, para que filtre puertos TCP de acceso estricto a la aplicación, de ida y vuelta hacia la pasarela y también a las aplicaciones del cliente. Además, se debe contar con filtros ISP para permitir únicamente acceso a los directorios de aplicaciones publicadas, y también WAF para no permitir paso de protocolos y/o aplicaciones perniciosas.
- *Definición de requerimientos de servidores.* En este nivel de diseño, se define cuantos servidores, de qué tipo, con cuántos recursos y sistemas operativos se requieren para cada componente del sistema. Como la arquitectura estará basada en nube, es crucial contar con un diseño en alta disponibilidad para poder realizar mantenimiento de los sistemas en caliente o en el peor de los escenarios poder soportar una caída de un componente aislado. También está considerado analizar la utilización de recursos de los servidores como KPI, lo cual nos permitirá identificar cuantos servidores de cada tipo podríamos necesitar agregar a la solución para estabilizar los picos de alta demanda.
- *Definición de requerimientos de almacenamiento.* La definición de la configuración de almacenamiento es un punto crucial en la performance de un sistema, y pocas veces se le brinda la debida atención. La performance de lectura/escritura es disco es un factor determinante en la velocidad de acceso a la información. Para las bases de datos, lo recomendable es contar con un arreglo de múltiples discos en RAID 10, mientras que, para los sistemas de archivos, con uso de lectura principalmente, se puede aprovechar mejor el espacio en un RAID 5.
- *Definición de requerimientos de respaldo.* Todo sistema en producción debe tener un nivel de respaldo que permita tener un punto de retorno a la normalidad,

con una evaluación de pérdidas controlado. Se estima contar con un RPO/RTO de máximo 2 horas, para lo cual, se ha programado que los respaldos tipo imagen a disco se realicen cada hora, considerando además la plataforma podría tomar hasta 1 hora como tiempo máximo para recuperación en caso tengamos que restaurar un respaldo. Se deberá separar el respaldo de las 23:00 horas para que sea el identificado como respaldo del día y se mantendrán estos respaldos por 7 días. A parte se mantendrán los respaldos de las bases de datos por 3 semanas adicionales, separando los respaldos de los días domingo a las 00:00 horas como el respaldo semanal, y finalmente llevando a offsite el respaldo del último domingo de cada mes.

- *Definición de licenciamiento requerido.* La política de la empresa es utilizar software libre o de licenciamiento abierto, de esa manera controlamos el costo en licenciamiento, en la medida que contemos con software estable. Así para el sistema operativo, se definió trabajar con Red Hat Enterprise Linux que ofrece niveles de seguridad militar, cuenta con soporte de marca por una suscripción anual que está considerado en nuestro presupuesto y se integra con los motores de aplicaciones web como Apache.
- *Servicio de Help Desk.* Para los usuarios que así lo requieran, existirá un número de soporte técnico, donde podrán solicitar apoyo para realizar tareas relacionadas con las funciones básicas de la aplicación web o la aplicación móvil. Si existiera la solicitud de reembolso por algún inconveniente con la aplicación, este requerimiento será retransferido al sistema de soporte de la pasarela de pago, para lo cual deberemos cumplir con sus requerimientos y requisitos también. Este servicio funcionará 8 horas al día de lunes a viernes, y solo se brindará en modalidad de requerimiento, con un SLA de solución de 3 días útiles como máximo.

9.3.4. Pruebas funcionales de la aplicación

Se definen las pruebas a seguir para la aceptación de la aplicación web y la aplicación móvil.

- Definición del protocolo de pruebas. Las pruebas serán definidas con el equipo de programación de la consultoría que desarrollará el sistema (la aplicación móvil y la aplicación web), para poder realizarlas a nivel unitario, de integración y finalmente de regresión. Se podrán utilizar herramientas para estas pruebas como por ejemplo el ApacheBench (ab), JMeter, para lograr simular conexión de hasta 20000 sesiones concurrentes.
- Ejecución de pruebas. Las pruebas deben estar calendarizadas en el programa de despliegue para poder hacer seguimiento respectivo y documentar las observaciones que se obtengan.

9.3.5. Definición de KPI's

Para poder medir la performance de la solución tecnológica y el proceso en general, se requiere la definición de variables que reflejarán la eficiencia que podemos lograr con la configuración de recursos que utilizamos en dicho momento. Los KPIs deben medirse constantemente para poder monitorear el avance en el logro de los objetivos.

Entre los principales KPI's para el monitoreo y seguimiento de una aplicación web de comercio electrónico, definimos los siguientes:

- Número de transacciones de recarga por hora
- Número de usuarios finales inscritos por día
- Cantidad de dinero recargado al día
- Numero de reclamos / devoluciones por día
- Uso de recursos de Infraestructura diario.
- Medición mensual de la satisfacción del usuario.

9.4. Etapa Operativa

9.4.1. Proceso de Monitoreo de Plataforma.

Es el proceso por el cual el personal encargado de la infraestructura debe realizar el seguimiento periódico a la plataforma de hardware para ver la disponibilidad de los recursos de cómputo, como son procesadores, memoria y disco duro (espacio y

latencia), que son los indicadores básicos que se deben monitorear en un servicio en nube. Si bien es cierto los servicios de nube no incluyen necesariamente la gestión de sistema operativo y monitoreo, este puede incluirse por una tarifa adicional, pero en nuestro caso estamos planteando solo utilizar el monitoreo incluido y configurar alertas preventivas de uso de recursos con envío de mensajes de correo y de texto para cualquier alarma intempestiva que requiera de atención inmediata. La configuración de alertas preventivas se realiza de la siguiente manera:

Cuando la utilización de un recurso llega al 60% por un período de más de 5 minutos consecutivos se debe generar un correo INFORMATIVO. Estos correos deberán ser revisados y confirmados por el administrador de la plataforma al final del día, validando que los procesos que generaron este elevado uso de recursos están dentro de parámetros normales y se puede continuar con la operación sin problema.

Si el recurso llega al 70% de su capacidad total por más de 5 minutos se debe generar una alerta que gatille un correo de ALERTA y este obliga al administrador de la plataforma para que revise a la brevedad posible dentro de la siguiente hora.

Si el recurso en cuestión supera el 80% de su capacidad total, por más de un minuto, se debe generar una alerta CRITICA y esto obligará al administrador de la plataforma a revisar inmediatamente para solicitar ampliar el recurso observado de ser necesario.

En el tema de discos duros, el monitoreo no solo es por espacio ocupado, sino también por velocidad de acceso (latencia), este indicador en los servicios virtuales suele estar por debajo de los 15ms (milisegundos) para contar con un tiempo de respuesta aceptable, sin embargo, para una base de datos debe estar debajo de los 9 ms para tener un nivel de respuesta óptimo. Cuando la latencia sobrepasa estos niveles, hay que tomar acciones más drásticas que solo adquirir más discos, sino que también se debe evaluar depurar data, reindexar tablas de bases de datos, redistribuir archivo de datos, entre otras tareas avanzadas propias de administración de sistemas operativos.

9.4.2. *Proceso de Mantenimiento de Plataforma*

Tal como se indicó en el acápite anterior, la plataforma está diseñada para ser altamente redundante y así prevenir caída de un componente y también se diseñó de esta manera para poder realizar mantenimientos en caliente, de preferencia en horarios de baja carga (mañana), para evitar lentitud en las transacciones y siempre se inicia la actividad con un respaldo total del servidor y un reinicio de sanidad para evidenciar que el equipo está correctamente configurado. Las tareas de mantenimiento de la plataforma son las siguientes:

- Actualización de recursos de cómputo y software utilitario.
- Actualización de versiones de sistema operativo propiamente dicho (parches)
- Instalación de certificados de seguridad, entre otras.

Posteriormente a una tarea de mantenimiento, un servidor normalmente suele ser reiniciado para que los cambios realizados tomen efecto y una vez levantado el sistema operativo se debe monitorear por un plazo de tiempo definido antes de proceder a realizar la tarea en el servidor alterno.

9.4.3. *Proceso de Mantenimiento de Software*

El software que soporta la aplicación también es sujeto a realizar trabajos de mantenimiento programado, con esta aplicación es necesario realizar siempre, al igual que cuando se programa mantenimiento de plataforma, un respaldo inicial y un reinicio de salud. Para evitar impactos no deseados, debe existir una plataforma idéntica a la de producción que sirva como ambiente de QA y probar antes de pasar a producción, cualquier cambio a realizar.

Los cambios que pueden existir a nivel de software son variados, entre los más comunes tenemos:

- Actualización de versiones de software base, como, por ejemplo: motor Apache, software de base de datos, etc.
- Actualización de clientes, como, por ejemplo: el ingreso de un nuevo cliente a la base instalada.
- Desarrollo de nuevas funcionalidades de la aplicación.

9.4.4. Seguimiento y Control

En estas tareas operativas, se registran los niveles obtenidos en cada KPI para crear un tablero de control, y de esta manera poder revisar la performance de la empresa. Los indicadores de rendimiento establecidos son:

- Número de transacciones de recarga por hora
- Número de usuarios finales inscritos por día
- Cantidad de dinero recargado al día
- Numero de reclamos / devoluciones por día
- Uso de recursos de Infraestructura diario.
- Medición mensual de satisfacción de usuarios.

Estos datos son obtenidos diariamente por el administrador de la plataforma, ya sea ingresando manualmente al módulo de administración, o también pueden ser recibidos automáticamente si los programamos como tareas desde base de datos, para tener un registro externo en el correo electrónico.

9.5. Plan de construcción e implementación

En esta etapa se diseña el cronograma de despliegue del plan operativo y se coordina su implementación con el proveedor de la solución. Se asigna al personal de la empresa en sus funciones conforme al plan de organización, para poder hacer seguimiento al proyecto y calidad de entregables.

Tabla 16 Cronograma de Implementación y Operación

IND	CRONOGRAMA OPERATIVO - SALIDA A PRODUCCION	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12
I	ETAPA PRE-OPERATIVA	X	X	X	X	X	X						
1	Diseño de Arquitectura de Sistema de Recarga	X	X	X	X	X							
2	Diseño de Arquitectura de Infraestructura	X	X										
3	Diseño de Aplicación Web				X	X							
4	Diseño de Aplicación Movil				X	X							
5	Pruebas Funcionales				X	X	X	X	X	X			
6	Definición de Procesos Operativos				X	X							
7	Definición de KPIs		X			X	X						
II	SALIDA A PRODUCCION									X			
III	ETAPA OPERATIVA								X	X			
1	Monitoreo de Plataforma								X	X	X	X	X
2	Mantenimiento de Plataforma								X				X
3	Mantenimiento de Software								X				X
4	Seguimiento y Control de KPIs								X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

9.6. Presupuestos del plan de operaciones

9.6.1. Presupuesto Pre-Operativo

Este presupuesto incluye todos los gastos e inversiones que se deberán realizar hasta antes de la salida a producción. Son gastos que básicamente se solventan con el capital social, sin aporte de clientes.

Tabla 17. Presupuesto Pre Operativo

Inversión Inicial (Año 0)		
Ofimática	S/ 2.520	CT
Marketing y gastos de representación	S/ 20.194	CT
Puesta en marcha de organización	S/ 3.400	AF
Plataforma de Infraestructura en Nube (Amazon)	S/ 5.866	CT
Desarrollo de Software Aplicación Web	S/ 20.000	AF
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (Android)	S/ 20.000	AF
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (IOS)	S/ 25.000	AF
Desarrollo de Software Integración con Pasarela de Pago	S/ 20.000	AF
Desarrollo de Software Integración con Cliente	S/ 15.000	AF
Tienda de distribución (AppStore y Google Play)	S/ 469	CT
Certificados digitales	S/ 577	CT
Remuneración a Personal	S/ 19.133	CT
Servicios de Oficina	S/ 8.400	CT
Equipos Informáticos	S/ 10.000	AF
Registro de dominio en internet (ebusticket.pe)	S/ 374	CT
Total	S/170.933	
Inversión Inicial (Capital Social)	S/170.933	

Fuente: Elaboración Propia

9.6.2. Presupuesto Operativo

Este presupuesto incluye los gastos e inversiones que se deberán realizar desde el momento que la aplicación sale a producción y contempla el ingreso por recaudación de recargas virtuales en el sistema. Se ha estimado a 5 años.

Concerniente a la pasarela de pago, se define como proveedor del sistema de recarga virtual a la pasarela VisaNet Perú (Compañía Peruana de Medios de Pago SAC), debido al bajo porcentaje de cobro al monto realizado en la transacción (3.5%) y además de ser la más aceptada en el mundo. Si bien es cierto existen otras alternativas en el mercado de las pasarelas de pago, estas cobran un porcentaje mayor, ya que bordean el 4%.

Tabla 18. Presupuesto Operativo.

Costos Fijos Operativos	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Mantenimiento del SW	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Operación de Plataforma Cloud	69,593	182,120	182,120	182,120	182,120
Costo de Help Desk para usuarios del sistema	21,000	42,000	60,000	60,000	60,000
Costo Fijo Anual	100,593	234,120	252,120	252,120	252,120
Gastos Fijos Administrativo					
Remuneración a Personal	76,533	80,359	84,377	88,596	93,026
Servicios de Oficina	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200
Servicios de Asesoría	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gasto Fijo Administrativo Anual	102,733	106,559	110,577	114,796	119,226
Costos de Marketing					
Marketing	172,478	189,665	208,632	229,495	252,444
Costo Marketing Anual	172,478	189,665	208,632	229,495	252,444
Costos Pasarela de Pago					
Pasarela de Pago	125,516	793,368	872,705	968,703	1,055,886
Costo Pasarela de Pago Anual	125,516	793,368	872,705	968,703	1,055,886
Total	501,319	1,323,712	1,444,033	1,565,113	1,679,675

Fuente: Elaboración Propia

9.7. Conclusiones

En la etapa preoperativa se revisa el diseño y arquitectura de todos los componentes de la solución tecnológica propuesta en el presente plan de negocio. Esta etapa es crucial para tener todos los componentes sincronizados entre sí, y poder responder ante eventuales incidentes e inconvenientes que podrían existir durante la etapa operativa.

El proceso operativo es un flujo que inicia con varios procesos en paralelo, pero una vez que entra en etapa productiva, se convierte en un flujo interactivo, donde se deben evaluar periódicamente los KPI's para poder implementar ajustes a manera de mejora continua y lograr tener un servicio alineado con las estrategias definidas.

CAPÍTULO X: PLAN ORGANIZACIONAL Y RRHH

10.1. Introducción

En este capítulo se describe cómo la empresa se encuentra estructurada jerárquicamente, como se encuentra organizada y las relaciones existentes de coordinación laboral. También se define los puestos y funciones que son necesarios para lograr los objetivos del negocio. Asimismo, se establece los mecanismos para gestionar al recurso humano, se definen las políticas institucionales en cuanto a selección de personal, evaluación de profesionales, contratos, inducción y capacitaciones a realizarse a los colaboradores y el esquema de incentivos y bonificaciones; y también se define las remuneraciones y compensaciones del personal y los aspectos legales a tener en cuenta para constituir la empresa.

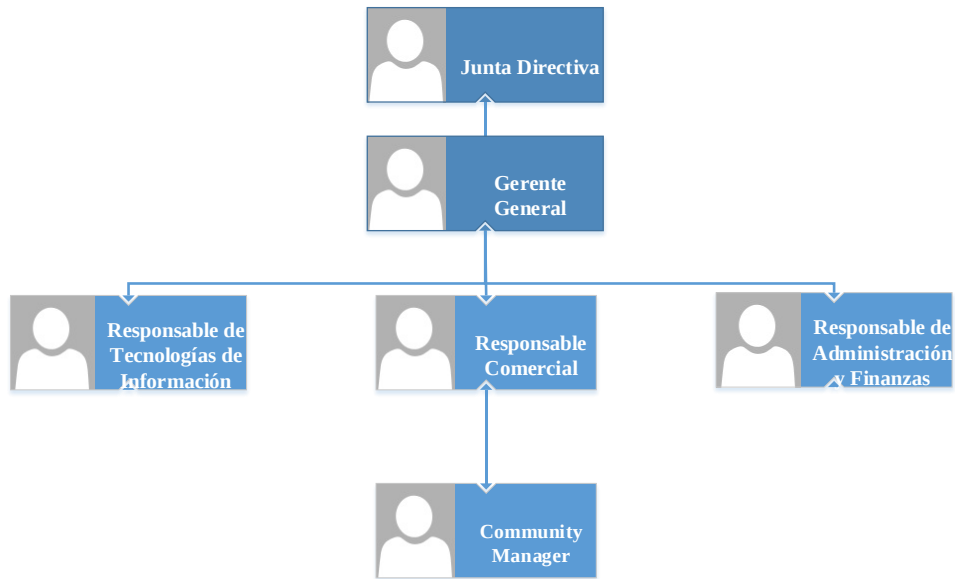
10.2. Diseño Organizacional

Se elabora la estructura organizativa del negocio con el fin de visualizar la jerarquía organizacional, es decir quien reporta a quien, los grados de responsabilidad y la interacción entre las distintas jerarquías de la empresa. La estructura organizacional debe estar acorde a las necesidades de la empresa para poder cumplir los objetivos planteados en el negocio.

Para el presente negocio, la estructura organizacional debe ser simple y capaz de adaptarse a los cambios del entorno en el que se desarrolla, como también deberá gestionar personal multidisciplinario. A su vez, la estructura organizativa será flexible, sencilla y horizontal, en vista que la empresa recién se está constituyendo y los propietarios de ella serán los responsables de la ejecución operativa y de la toma de decisiones estratégicas.

A continuación, se presenta la estructura organizativa de la empresa:

Figura 15. Estructura Organizativa.



Fuente: Elaboración propia

En esta estructura organizativa los socios del negocio serán responsables de las principales áreas con la finalidad de tener un mejor control del funcionamiento y que las operaciones estén alineadas a los objetivos del negocio.

10.3. Gestión de los recursos humanos

10.3.1. Descripción y funciones de los puestos

A continuación, se describe cada uno de los puestos establecidos en la estructura organizativa y a su vez se detalla las funciones que deben cumplir cada uno de ellos para lograr los objetivos del negocio.

10.3.1.1. Gerente General

El gerente general cumple un papel muy importante dentro de la organización, pues es el encargado de hacer cumplir los objetivos del negocio y velar por el buen funcionamiento de la empresa. A continuación, se detallan sus funciones principales.

- Liderar, guiar, motivar, supervisar y tomar decisiones dentro de la empresa.
- Planificar a corto, mediano y largo plazo el rumbo de la empresa bajo los objetivos estratégicos del negocio.
- Diseñar la estructura organizativa acorde a las necesidades del negocio y el entorno del mercado.
- Fomentar un clima organizacional adecuado que permita desarrollar la creatividad y desarrollo de los colaboradores dentro de la empresa.
- Evaluar y dar seguimiento a los planes operativos de cada una de las áreas para identificar y solucionar las desviaciones.
- Representar a la empresa frente a proveedores, clientes, entidades gubernamentales y no gubernamentales.
- Establecer canales de comunicación hacia todos los niveles, dando a conocer los objetivos estratégicos de la empresa, y generando así confianza en los colaboradores.

10.3.1.2. *Responsable de Tecnologías de Información*

El responsable de las tecnologías de información cumple un rol protagónico dentro de una empresa tecnológica como es el que se plantea en esta tesis, el éxito dependerá del buen funcionamiento de la plataforma tecnológica que se brinda a los clientes. Entre las funciones principales se tiene:

- Dirigir y planificar a corto, mediano y largo plazo las estrategias de tecnologías de información alineadas a los objetivos del negocio.
- Definir normas y políticas de seguridad para salvaguardar la integridad de la información y activos informáticos físicos.
- Supervisar el adecuado alineamiento de los sistemas de información a los procesos *core* del negocio.
- Implementar los nuevos requerimientos que los procesos *core* o los de apoyo lo necesiten.
- Proponer mejoras de la infraestructura tecnológica acorde a las necesidades del negocio y exigencias del entorno del mercado.

- Garantizar la disponibilidad y el correcto funcionamiento de los servicios informáticos que brinda la empresa.
- Dar soporte a las incidencias ocurridas y mejoras de la plataforma tecnológica.

10.3.1.3. *Responsable de Administración y Finanzas*

El responsable de Administración y Finanzas es el encargado de dar el soporte administrativo y financiero de la empresa. Entre sus funciones principales están las siguientes:

- Elaborar y proponer políticas, normas y procedimientos para un adecuado desempeño de las actividades contables y administrativas de la empresa.
- Elaborar el presupuesto anual de la empresa en coordinación con las demás áreas acorde a los objetivos estratégicos de cada año.
- Supervisar y controlar el presupuesto asignado a cada área de la empresa.
- Gestionar las funciones de abastecimiento y servicio que empresas terceras brindan al negocio.
- Gestionar las cuentas por cobrar de la empresa.
- Preparar los estados financieros e informes contables de la empresa.

10.3.1.4. *Responsable de la Gestión Comercial*

Es el encargado de gestionar las negociaciones con los clientes, empresas de transporte público masivo, así como de elaborar y proponer estrategias de marketing acorde a los objetivos de la empresa. Entre las funciones principales se tiene:

- Gestionar la adherencia de nuevos clientes como parte de la plataforma de recarga virtual.
- Mantener y fidelizar la cartera de clientes en base a su vinculación con la empresa y el impacto que tendría su abandono.
- Implementar las estrategias de Marketing para lograr los objetivos del negocio.
- Posicionar la marca de la empresa.
- Gestionar los ingresos y las ventas.

- Establecer canales de comunicación con los usuarios finales a través de la aplicación web o las redes sociales más usadas por los usuarios identificados en el estudio de mercado.
- Evaluar y supervisar el desempeño de las estrategias de marketing en contraste a las ventas realizadas, proponiendo mejoras o nuevas estrategias de marketing.

10.3.1.5. *Community manager*

Es el colaborador encargado de la gestión y desarrollo de la comunidad online de la empresa, en las redes sociales u otros medios digitales donde haya interacción con el usuario final. A continuación, detallamos las funciones principales:

- Cumplir los objetivos estratégicos de marketing digital, social media y redes sociales.
- Establecer una comunicación bidireccional con los usuarios finales del servicio que brinda la empresa a través de los medios digitales.
- Desarrollar y mejorar la reputación digital de la empresa.
- Elaborar una guía de buenas prácticas para la correcta interacción con los usuarios finales.
- Desarrollar y gestionar los contenidos en las plataformas tecnológicas de la empresa.
- Monitorear los “ratios” de crecimiento de la comunidad online.
- Establecer relaciones con usuarios *influencers* del sector.
- Solucionar incidentes en el primer nivel, caso contrario canalizar al soporte informático.

Es importante mencionar que mientras la empresa se esté desarrollando y posicionando en el mercado, los responsables de cumplir este rol serán todos los propietarios en base a turnos rotativos para no perder la comunicación con los usuarios finales.

10.3.2. Objetivos del área de RRHH

La gestión de Recursos Humanos deberá garantizar que la empresa cuente con el personal idóneo para adaptarlos a los requerimientos del negocio y conseguir una mayor productividad en la organización. Entre los objetivos principales se tiene:

- Atraer, motivar, retener y fomentar el desarrollo de las personas, para así incrementar la productividad de los colaboradores y la rentabilidad de la empresa.
- Mantener un ambiente laboral adecuado para incrementar la creatividad de los colaboradores y la interrelación entre cada uno de ellos con el fin de mejorar el desempeño de los trabajos en equipo proponiendo ideas innovadoras para el negocio.
- Planificar la cantidad de personas por cada perfil requerido por el negocio para desempeñarse en las actividades de la empresa.

10.3.3. Política de RRHH

La política de Recursos Humanos comprende las directivas que integran una base adecuada para realizar una gestión de manera eficaz los recursos humanos que están comprendidos por los profesionales y líderes en el negocio presentado en esta tesis.

Esta política es tanto flexible como dinámica, por lo que se adapta a cualquier situación. Se debe tener en consideración el contexto para su puesta en práctica, sin embargo, su esencia se deberá respetar ante cualquier circunstancia.

10.3.3.1. Selección de personal

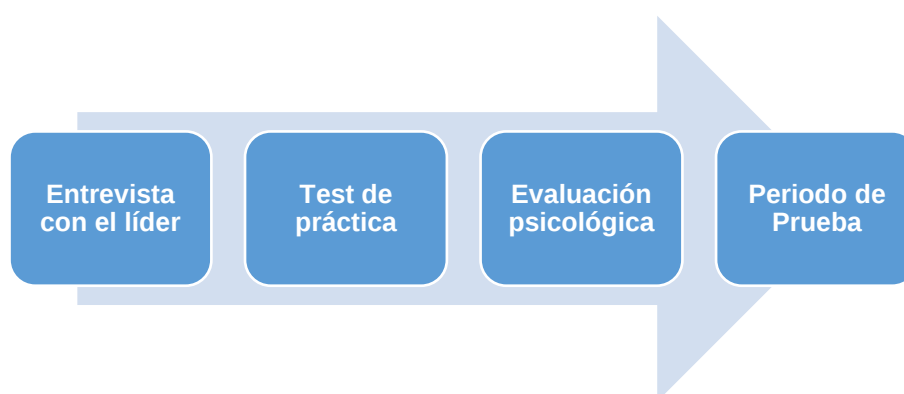
Se puede considerar al negocio planteado en esta tesis, como un startup innovador, ya que es un producto innovador dispuesto a crear un nuevo mercado, por lo que, al inicio de las operaciones, se contará con la cantidad mínima necesaria para que este negocio entre en funcionamiento. Sin embargo, dichas personas que serán elegidas para formar parte de este emprendimiento pasarán por una evaluación innovadora, en la cual se primará la predisposición a los retos y las habilidades blandas que encajen con el

negocio. La selección del personal estará a cargo del líder del equipo que pertenecerá el colaborador.

10.3.3.2. Selección y evaluación de profesionales

Al ser este negocio un emprendimiento, el proceso de selección y evaluación estará a cargo de la misma empresa, ya que se busca la optimización de costos al inicio de la etapa operativa. En el siguiente gráfico observamos este proceso:

Figura 16. Proceso de Selección de Personal.



Fuente: Elaboración propia

Este proceso empezará con una entrevista personal realizada por el líder del equipo, en la cual buscará al colaborador idóneo para el puesto. Luego de esto, se realizará un test o prueba de práctica para medir el conocimiento del postulante, además de una evaluación psicológica.

El postulante con el mejor puntaje en las evaluaciones anteriores pasará a un periodo de prueba de 3 meses. Posteriormente a este periodo y de acuerdo con el desenvolvimiento del postulante en el puesto, el líder del equipo tomará la decisión.

10.3.3.3. Contratación

El contrato entre la presente empresa y el profesional seleccionado luego de finalizado el proceso de selección, será un contrato personal elaborado por un asesor legal. En este contrato se pondrán todos los puntos importantes, buscando garantizar la

transparencia de todos los acuerdos entre ambas partes. El periodo de duración del contrato será de 6 meses, el cual podrá ser renovable dependiendo del desempeño del colaborador. En el caso de que el empleado renuncie, este deberá comunicarlo por escrito con un mínimo de anticipación de 15 días calendario.

10.3.3.4. *Capacitación e inducción*

El líder del equipo será el encargado de presentar al nuevo colaborador con el staff de la empresa, así como también, de realizar una adecuada inducción con la finalidad de obtener una excelente integración entre el colaborador y la organización. El objetivo de esta política es lograr que el colaborador interiorice el clima laboral basado en las normas y valores de la organización. Adicionalmente se le brindará una capacitación en las habilidades necesarias para poder desempeñar su trabajo de manera eficaz.

10.3.3.5. *Esquema de bonificación e incentivos*

La política de brindar compensaciones e incentivos tendrá como objetivo atraer a profesionales calificados y retener a los mejores colaboradores, con la finalidad de mantener a la organización de manera competitiva y crecer de acuerdo con los objetivos estratégicos planteados en el capítulo 7 de la presente tesis. La organización contará con un plan en el cual se evaluará el desempeño de los colaboradores para aplicar bonificaciones buscando motivarlos.

Las bonificaciones serán brindadas de acuerdo con el resultado financiero del mes anterior a la fecha planeada a entregar dicha bonificación. Adicionalmente, el mérito para obtener dicha bonificación será validado por el líder del equipo.

10.4. Remuneraciones del personal

En este acápite se detallan los costos que deberá afrontar la empresa por concepto de pago de haberes y otras obligaciones laborales como pago de gratificaciones, compensaciones por tiempo de servicio (CTS), aportaciones a EsSalud y pago de un examen médico preventivo anual.

Tabla 19: Remuneraciones del Personal

PUESTO O CARGO	Sueldo Bruto Mensual	Aporte a EsSalud (9%)	Gastos de Remun. Mensual	Gastos de Remun. Anual	Grati.	CTS	Examen Médico Anual	Gasto Total
Gerente General	1,200	108	1,308	15,696	1,200	650	100	17,646
Responsable de Tecnologías de Información	1,000	90	1,090	13,080	1,000	542	100	14,722
Responsable Comercial	1,000	90	1,090	13,080	1,000	542	100	14,722
Responsable de Administración y Finanzas	1,000	90	1,090	13,080	1,000	542	100	14,722
Community Manager	1,000	90	1,090	13,080	1,000	542	100	14,722
Total			5,668	68,016	5,200	2,817	500	76,533

Fuente: Elaboración propia

10.5. Aspectos legales

10.5.1. Constitución de la empresa

La Superintendencia Nacional de Registros Públicos, SUNARP, establece seis pasos para constituir una empresa y tener el beneficio de ser una empresa formal en el Perú. Previo a estos pasos se deberá definir el tipo de sociedad que se desea formar, el capital inicial y como se va a financiar. A continuación, se muestra el proceso, bajo los seis pasos para constituir una empresa:

Figura 17. Pasos para constituir una empresa.



Fuente: SUNARP, Elaboración propia.

10.5.2. Forma societaria de la empresa

El negocio planteado en la presente tesis es considerado un emprendimiento, por lo que las formas societarias que mejor calzan son la Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) y la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.), sin embargo, para este caso se elige a la forma societaria S.A.C., ya que es la que mejor se amolda a el tamaño y propósito del presente emprendimiento. Además, las acciones no deben ser inscritas en el Registro Público, así como también, no existe un capital social mínimo requerido. A continuación, se detallan las características principales del emprendimiento:

Tabla 20. Características societarias de la empresa

Nombre de la Sociedad	eBusTicket S.A.C.
Forma Societaria	Sociedad Anónima Cerrada
Tipo de Sociedad	Persona jurídica
Número de Socios	Cuatro
Capital Social	Aporte equitativo de los accionistas
Duración	Indefinida
Órganos	Junta General de Accionistas y Gerencia General
Domicilio	Lima, Perú

Fuente: Elaboración propia

10.5.3. Órganos de la empresa

10.5.3.1. Junta general de Accionistas

La Junta General de Accionistas tiene la responsabilidad de administrar y fiscalizar dentro de la organización, a su vez tomar las decisiones más importantes del negocio. Está integrada por el total de socios, independientemente del monto de aportación o porcentaje de participación. Entre otras funciones está el de convocar a reuniones, aprobar los estados financieros y aumentos del capital social. en el negocio que se plantea, los integrantes de la junta general de accionistas serán las personas que elaboran la presente tesis.

10.5.3.2. Gerente general

El Gerente General es nombrado por la Junta General de Accionistas, y será el encargado de gestionar y dirigir la empresa para hacer cumplir los objetivos del negocio; a su vez es el representante legal de la empresa frente a terceros.

10.5.4. Capital social

De acuerdo con lo que se planteó en el punto anterior, eBusTicket será una forma societaria S.A.C., por lo que el capital social inicial estará comprendido por la aportación de todos los accionistas. Dicha aportación será en soles y, además, será en forma proporcional a la cantidad de accionistas.

10.5.5. Régimen laboral

Con el objetivo de acceder a beneficios que otorga la Ley MYPE, se ha decidido que la empresa se acoja al Registro de la Micro y Pequeña Empresa (REMYPE), sin embargo, debemos tener en cuenta que, para poder acogerse a este régimen, se deben cumplir dos requisitos necesarios número de trabajadores y ventas anuales. Para las Microempresas, hasta 10 trabajadores y ventas anuales hasta 150 UIT. Y para las Pequeñas empresas, hasta 100 trabajadores y ventas anuales hasta 1,700 UIT. Bajo este régimen, la empresa califica como pequeña empresa. A continuación, algunos beneficios por pertenecer a este régimen:

- Impuesto a la renta de 10% si la renta anual neta es menor o igual a 15 UIT, y por el exceso de 15 UIT, el impuesto a la renta será el 29.5%.
- Fraccionamiento del IGV, en caso de que la venta anual no supere los 150 UIT.
- IGV Justo, las micro y pequeñas empresas con ventas anuales de hasta 1700 UIT pueden prorrogar el pago del IGV de un periodo tributario hasta por tres meses.

10.5.6. Costos de constitución

Los costos que se exponen a continuación son los obligatorios para poder establecer la empresa ante el gobierno peruano:

Tabla 21. Costos de Constitución de eBusTicket

Costos de Constitución de la empresa eBusTicket	S/.
Gastos notariales, registrales y otros (reserva de nombre, acta de constitución, etc.)	1,200
Gastos Municipalidad	1,200
Desarrollo de marca y patente	1,000

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO XI: PLAN FINANCIERO

11.1. Introducción

En este capítulo se presenta la proyección de la viabilidad financiera de la propuesta del plan de negocio, teniendo como datos de entrada los resultados del estudio de mercado, las estimaciones de costos, gastos, ingresos y egresos identificados en los planes previos para todo el tiempo de vida dentro del contexto del escenario esperado para el presente plan de negocio.

Dentro del capítulo se describen los factores relevantes establecidos para los escenarios pesimista, esperado y optimista. Luego, considerando los factores del escenario esperado, se realiza la proyección de ingresos y después se pronosticará los costos de cada plan presentado en esta tesis, para finalmente demostrar la viabilidad financiera de la propuesta de negocio.

11.2. Supuestos y políticas financieras

Con motivo de realizar las proyecciones de ventas y costos del presente negocio, se formularon supuestos para los cinco años establecidos como periodo para la evaluación económica financiera, que estarán relacionados con el desarrollo económico del negocio. Dichos supuestos son:

- El Impuesto General a las Ventas (IGV), se considera que se mantendrá al mismo nivel actual (18%) durante el periodo de evaluación.
- La tasa de inflación anual. De acuerdo con las proyecciones planteadas por el Banco Central de Reserva (BCRP), se considera que la inflación se mantendrá en un 2% (BCRP,2018).
- Se define como cinco años al periodo en el cual se realizará la evaluación financiera del presente negocio.
- En la actualidad la economía del Perú está en un proceso de crecimiento, por lo que el Ministerio de Economía y Finanzas a estimado un crecimiento del 4%.

- Se establece como supuesto que el incremento anual de la unidad impositiva tributaria (UIT) crecerá en S/ 50 soles durante cada año que dure el periodo de evaluación del plan de negocio.
- De acuerdo con lo indicado en el capítulo anterior, se definió que el presente negocio pertenece al régimen laboral REMYPE, por lo que el porcentaje del impuesto a la renta correspondiente a ingresos de hasta 15 UIT's es del 10% y por ingresos mayores a este le corresponde el 29.5%. Además, se establece el supuesto que estos porcentajes no variaran durante el periodo de evaluación planteado para esta tesis.
- Se define que la tasa de descuento será del 20% para el cálculo del Valor Actual Neto.
- Todos los montos serán establecidos en Soles (S/).

11.3. Inversión y Capital de Trabajo

Con el fin de calcular el capital del trabajo, se identificaron los gastos y costos de cada plan trabajado en los capítulos anteriores. Para ello se clasificaron previamente los mismos como Activo Fijo (AF) o Capital de Trabajo (CT). Una vez hecho esto, se agruparon los costos y gastos en presupuesto preoperativo y operativo respectivamente, con la finalidad de calcular la inversión requerida para la puesta en marcha del negocio y el financiamiento para finalmente con ello, poder afrontar los desfases de caja durante los primeros meses de operación de la empresa.

11.3.1. Presupuesto Pre-Operativo

El proyecto requiere de una etapa preoperativa de tres meses para poder constituir la empresa, establecer el contrato con el cliente identificado como “Early Adopter”, construir las aplicaciones de software, preparar el material de marketing, para contratar los servicios y comenzar a desplegar el plan de operaciones.

Tabla 22. Presupuesto Pre-Operativo

Inversión Inicial (Año 0)		
Ofimática	S/ 2.520	CT
Marketing y gastos de representación	S/ 20.194	CT
Puesta en marcha de organización	S/ 3.400	AF
Plataforma de Infraestructura en Nube (Amazon)	S/ 5.866	CT
Desarrollo de Software Aplicación Web	S/ 20.000	AF
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (Android)	S/ 20.000	AF
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (IOS)	S/ 25.000	AF
Desarrollo de Software Integración con Pasarela de Pago	S/ 20.000	AF
Desarrollo de Software Integración con Cliente	S/ 15.000	AF
Tienda de distribución (AppStore y Google Play)	S/ 469	CT
Certificados digitales	S/ 577	CT
Remuneración a Personal	S/ 19.133	CT
Servicios de Oficina	S/ 8.400	CT
Equipos Informáticos	S/ 10.000	AF
Registro de dominio en internet (ebusticket.pe)	S/ 374	CT
Total	S/170.933	
Inversión Inicial (Capital Social)	S/170.933	

Fuente: Elaboración propia. Ver tabla 20 Cap. 9 Subíndice 6.1

11.3.2. Presupuesto operativo

Por otro lado, una vez implementada cada actividad de la etapa preoperacional, se inicia la etapa operativa donde sólo se ofrece el servicio al “Early Adopter”. El presupuesto mostrado en la siguiente tabla incluye los gastos y costos generados por el ingreso de los dos clientes posteriores, según lo especificado en el análisis de escenarios.

Tabla 23. Presupuesto Operativo

Costos Fijos Operativos	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Mantenimiento del SW	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Operación de Plataforma Cloud	69,593	182,120	182,120	182,120	182,120
Costo de Help Desk para usuarios del sistema	21,000	42,000	60,000	60,000	60,000
Costo Fijo Anual	100,593	234,120	252,120	252,120	252,120
Gastos Fijos Administrativo					
Remuneración a Personal	76,533	80,359	84,377	88,596	93,026
Servicios de Oficina	25,200	25,200	25,200	25,200	25,200
Servicios de Asesoría	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gasto Fijo Administrativo Anual	102,733	106,559	110,577	114,796	119,226
Costos de Marketing					
Marketing	172,478	189,665	208,632	229,495	252,444
Costo Marketing Anual	172,478	189,665	208,632	229,495	252,444
Costos Pasarela de Pago					
Pasarela de Pago	125,516	793,368	872,705	968,703	1,055,886
Costo Pasarela de Pago Anual	125,516	793,368	872,705	968,703	1,055,886
Total	501,319	1,323,712	1,444,033	1,565,113	1,679,675

Fuente: Elaboración propia. Ver tabla 20 Cap. 9 Subíndice 6.2

11.3.3. Gastos Salariales

A continuación, se detallan los costos que incurre la empresa durante los cinco años por concepto de remuneración de personal, los costos incluyen los beneficios de ley. Se estima que cada año se incrementará un 5%.

Mayor detalle de la composición de los gastos de personal se encuentran el capítulo X: Plan Organizacional y Recursos Humanos.

Tabla 24. Costos por Remuneración de Personal

PUESTO O CARGO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gerente General	S/17,646	S/18,528	S/19,455	S/20,427	S/21,449
Responsable de Tecnologías de Información	S/14,722	S/15,458	S/16,231	S/17,042	S/17,894
Responsable Comercial	S/14,722	S/15,458	S/16,231	S/17,042	S/17,894
Responsable de Administración y Finanzas	S/14,722	S/15,458	S/16,231	S/17,042	S/17,894
Community Manager	S/14,722	S/15,458	S/16,231	S/17,042	S/17,894
Total	S/76,533	S/80,359	S/84,377	S/88,596	S/93,026

Fuente: Elaboración propia.

11.4. Activos Fijos Tangibles e Intangibles del Proyecto

Son los recursos o bienes adquiridos por la empresa para garantizar el funcionamiento del negocio, estos recursos pueden ser tangibles o intangibles identificados en los planes descritos en capítulos anteriores.

A continuación, detallamos el cuadro de inversiones de los activos fijos e intangibles, en el caso de los equipos informáticos se depreciarán contablemente en 3 años, sin embargo, se considera una vida útil de cinco años y el software se amortizará en 5 años.

Tabla 25. Cuadro de Inversiones en Activos Fijos e Intangibles

Activo Tangible e Intangible	Año 0 (S/)	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Puesta en marcha de organización	-3,400					
Desarrollo de Software Aplicación Web	-20,000					
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (Android)	-20,000					
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (IOS)	-25,000					
Desarrollo de Software Integración con Pasarela de Pago	-20,000					
Desarrollo de Software Integración con Cliente	-15,000	-15,000	-15,000			
Equipos Informáticos	-10,000					
Total	-113,400	-15,000	-15,000	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

11.4.1. Cuadro de depreciación, amortización y valor de desecho

A continuación, se detalla la depreciación y amortización de los Activos Fijos Tangibles e Intangibles, desde el año 1 hasta el año 5 de operaciones proyectadas para la empresa.

Asimismo, se ha calculado los valores de recupero de cada Activo Fijo, teniendo en cuenta la vida útil estimada para cada Activo.

En el caso de las Laptops se ha depreciado contablemente a tres años, sin embargo, se continuará usando hasta el quinto año, por lo que no habrá un valor de recupero.

Tabla 26: Cuadro de Depreciación, Amortización y Recupero

Depreciación / Amortización	Valor de adquisición (S/)	Vida útil	Año 1 (S/)	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)	Depreciación Acumulada (S/)	Valor Contable (S/)
Depreciaciones	10,000		-3,333	-3,333	-3,333	0	0	-10,000	0
Equipos Informáticos	10,000	3	-3,333	-3,333	-3,333			-10,000	0
Amortizaciones	133,400		-23,340	-26,340	-26,340	-26,340	-26,340	-128,700	4,700
Aplicativos Informáticos	100,000	5	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-100,000	0
Desarrollo de Software Integración con Cliente 2	15,000	5	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-15,000	0
Desarrollo de Software Integración con Cliente 3	15,000	5		-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-12,000	3,000
Puesta en marcha de organización	3,400	10	-340	-340	-340	-340	-340	-1,700	1,700
Total	143,400		-26,673	-29,673	-29,673	-26,340	-26,340	-138,700	4,700

Fuente: Elaboración propia

11.5. Beneficios

Los beneficios por movimiento de caja están representados por los ingresos obtenidos por la comisión cobrada al monto recargado por el usuario a través de la plataforma web y móvil. Además de ello, se considera como otros beneficios no desembolsables, por ejemplo, al valor de desecho del proyecto y la recuperación del capital de trabajo. En la tabla siguiente, se detallan los beneficios del presente negocio:

Tabla 27. Beneficios del Negocio.

Beneficios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas de Pasajes	S/ 3,586,157	S/ 26,445,608	S/ 29,090,168	S/ 32,290,087	S/ 35,196,195
Comisión	S/ 304,823	S/ 2,247,876	S/ 2,472,664	S/ 2,744,657	S/ 2,991,676
IGV Comisión	S/ 54,868	S/ 404,617	S/ 445,079	S/ 494,038	S/ 538,501
Ingreso Neto	S/ 249,955	S/ 1,843,258	S/ 2,027,584	S/ 2,250,619	S/ 2,453,174
Valor de desecho					S/ 4.700
Recuperación de Capital de Trabajo					S/ 308.896
Ingresos Totales	S/ 249,955	S/ 1,843,258	S/ 2,027,584	S/ 2,250,619	S/ 2.766.771

Fuente: Elaboración propia.

11.6. Ingresos por el servicio de recarga de tarjetas

De acuerdo con lo mencionado en el punto anterior, los ingresos del presente negocio corresponden al cobro de una comisión al monto recargado por el usuario. Este ingreso tiene como factores a considerar: porcentaje de comisión a la recarga, porcentaje de participación en el mercado de usuarios, tamaño del mercado, ingreso de nuevos clientes y crecimiento anual de usuarios.

En el primer año se prevé iniciar con el “*early adopter*”, tal como se definió en el Lean Canvas, Grupo Express del Perú, para luego, a los seis meses de iniciado, ingresar al segundo cliente: Línea 1 del Metro de Lima. Finalmente, el cliente Metropolitano ingresará en el primer mes del segundo año de funcionamiento.

Se estima que en el número de usuarios iniciales y activos para cada cliente será el 10% de su población estimada en el estudio de mercado. Durante los dos primeros años se estima un crecimiento de usuarios menor al 2% mensual. Para los tres años siguientes se estimó un incremento del 10%, 11% y 9% anual. Todos estos valores son considerados mesurados, ya que se estiman ingresos de competidores al mercado. En el Anexo 9 se muestra la tabla en la cual se detallan los ingresos por los dos primeros años. En la siguiente tabla se detallan los ingresos proyectados para el horizonte de evaluación por concepto del servicio de recarga virtual.

Tabla 28. Ingresos proyectados por el servicio de recarga virtual.

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas de Pasajes	S/ 3,586,157	S/ 26,445,608	S/ 29,090,168	S/ 32,290,087	S/ 35,196,195
Comisión	S/ 304,823	S/ 2,247,876	S/ 2,472,664	S/ 2,744,657	S/ 2,991,676
IGV Comisión	S/ 54,868	S/ 404,617	S/ 445,079	S/ 494,038	S/ 538,501
Ingreso Neto	S/ 249,955	S/ 1,843,258	S/ 2,027,584	S/ 2,250,619	S/ 2,453,174

Fuente: Elaboración propia.

11.7. Flujo de Caja Económico

En este punto, se comparte el resultado de la proyección del flujo de caja económico del plan de negocio, compuesto por los flujos de caja de inversiones y operativo.

11.7.1. Flujo de Caja de Inversiones y Liquidación

Este flujo está compuesto por cada inversión necesaria durante las diversas etapas del proyecto para el funcionamiento del negocio, más el valor de recupero y la recuperación del capital de trabajo al final del horizonte de evaluación del plan de negocio.

En la siguiente tabla se presenta el flujo mencionado donde se registra las inversiones necesarias en el año 0 (inversión inicial) por aproximadamente S/ 170,933, la inversión en el primer año de S/ 293,037 originado por el desarrollo del software de Integración con el segundo cliente más el capital necesario para afrontar el déficit que

generará al finalizar este año. De forma similar, para el segundo año la inversión es de S/ 15,000 producto del desarrollo del software para habilitar la integración con el tercer cliente. Para los años 3 y 4 no se identifica inversión necesaria. Finalmente, en el quinto año se muestra el valor de recupero por la venta de activos y la recuperación del capital de trabajo, obteniendo un monto positivo de S/ 308,897.

Tabla 29. Flujo de Caja de Inversiones

Flujo de Caja de Inversiones	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ofimática	(2,520)					
Marketing	(20,194)					
Puesta en marcha de organización	(3,400)					
Plataforma de Infraestructura en Nube (Amazon)	(5,866)					
Desarrollo de Software Aplicación Web	(20,000)					
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (Android)	(20,000)					
Desarrollo de Software Aplicación Móvil (IOS)	(25,000)					
Desarrollo de Software Integración con Pasarela de Pago	(20,000)					
Desarrollo de Software Integración con Cliente	(15,000)	(15,000)	(15,000)			
Tienda de distribución (App Store y Google Play)	(469)					
Certificados digitales	(577)					
Remuneración a Personal	(19,133)					
Servicios de Oficina	(8,400)					
Equipos Informáticos	(10,000)					
Registro de dominio en internet (ebusticket.pe)	(374)					
Valor de Recupero					4,700	
Capital de Trabajo		(251,364)				
Recuperación de Capital de Trabajo					308,897	
Flujo de efectivo por Inversiones	(170,933)	(293,037)	(15,000)	-	-	313,597

Fuente: Elaboración propia.

11.7.2. Flujo de Caja de Operaciones

Con respecto al flujo de caja de operaciones generado para el horizonte de evaluación del plan de negocio a cinco años, se detalla la estimación de ingresos y egresos en efectivo que se producen durante el tiempo en el que el proyecto entrega el servicio de recarga.

En la parte de la estimación de impuestos, se ha considerado el uso de las siguientes variables mencionadas en el punto 11.2 Supuestos y políticas financieras:

UIT:

Para obtener la UIT, se ha considerado el incremento anual de S/ 50 durante cada periodo de evaluación. Ver siguiente tabla:

Tabla 30. UIT durante horizonte de evaluación de negocio

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
S/ 4,200	S/ 4,250	S/ 4,300	S/ 4,350	S/ 4,400

Fuente: Elaboración propia.

Impuesto a la renta anual:

Se hace uso del beneficio por el régimen laboral de la empresa. Por ello, se considera el 10% de impuesto hasta el valor de 15 unidades impositivas tributarias, mientras que el impuesto varía a 29.5% para el exceso de más de 15 unidades impositivas tributarias.

En la tabla presentada a continuación se muestra el flujo de ingresos y egresos para el horizonte de evaluación del negocio. Lo más resaltante es lo siguiente:

- Al finalizar el primer año, el negocio obtendrá un déficit de S/ 251,364. Durante el primer año, el cliente “Early Adopter”, Grupo Express del Perú, estará desde el primer mes, mientras que el segundo cliente, Línea 1, ingresará en el séptimo mes.
- Desde el segundo hasta el quinto año el flujo estimado es positivo, obteniendo S/ 387,758, S/ 423, 281, S/ 503,776 y S/ 565,811 respectivamente. Este hecho es impulsado principalmente por el ingreso del tercer cliente, Metropolitano.

Tabla 31: Flujo de caja de operaciones

Flujo de Caja de Operaciones	Año0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ingreso Neto		249,955	1,843,259	2,027,585	2,250,619	2,453,175
Costo Pasarela de Pago Anual		(125,516)	(793,368)	(872,705)	(968,703)	(1,055,886)
Costo Fijo Anual		(100,593)	(234,120)	(252,120)	(252,120)	(252,120)
Gasto Fijo Administrativo Anual		(102,733)	(106,559)	(110,577)	(114,796)	(119,226)
Costo Marketing Anual		(172,478)	(189,665)	(208,632)	(229,495)	(252,444)
Depreciaciones		(3,333)	(3,333)	(3,333)	-	-
Amortizaciones		(23,340)	(26,340)	(26,340)	(26,340)	(26,340)
Utilidad antes de Impuestos		(278,037)	489,873	553,878	659,166	747,159
Impuestos		-	(132,081)	(150,963)	(182,023)	(207,981)
Utilidad Neta		(278,037)	357,792	402,915	477,143	539,179
Depreciaciones		3,333	3,333	3,333	-	-
Amortizaciones		23,340	26,340	26,340	26,340	26,340
Flujo de efectivo por Operaciones	0	-251,364	387,465	432,589	503,483	565,519

Fuente: Elaboración propia.

11.7.3. Resultado de Flujo de Caja Económico

Finalmente, se obtiene el resultado del flujo económico realizando la sumatoria de los flujos de caja de inversiones y liquidación con el flujo de caja de operaciones.

El resultado obtenido se muestra en la siguiente tabla donde se resaltan los valores positivos a partir del segundo año y en forma creciente hasta el límite del horizonte de evaluación, el periodo del año 5.

Tabla 32. Flujo de Caja económico del proyecto

Flujo Económico del Proyecto	Año 0	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Total	-170,933	-517,727	372,465	432,589	503,483	879,115

Fuente: Elaboración propia.

11.8. Valor actual neto y tasa interna de retorno

En base a las estimaciones del flujo de caja económico, se ha obtenido la proyección de la evaluación financiera: el valor actual del flujo, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR):

Tabla 33. Tasa de descuento, Valor actual, VAN y TIR

Tasa de descuento	20%
Valor Actual del Flujo	S/ 673,661
VAN	S/ 502,728
TIR	49%

Fuente: Elaboración propia.

Considerando la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR), también conocida como tasa de descuento, de 20% en un horizonte de 5 años, el plan de negocio proyecta un valor actual de flujo de S/ 673,661, mientras que el valor actual neto genera un valor de S/ 502,728. Con los datos expuestos, el valor de la tasa de retorno da como resultado de 49%.

Teniendo en cuenta el valor positivo del VAN, el plan de negocio propuesto se considera viable. Ello implica que cada socio obtendrá como ganancia la tasa de descuento definida (20%) más la cuarta parte del VAN (S/ 100,546).

11.9. Financiamiento

El financiamiento del plan de negocio comprende los recursos propios, integrado por las aportaciones de los socios en forma de capital asumiendo que cuentas con los ahorros necesarios para soportar el plan de negocio, los resultados de los diferentes ejercicios que permanecerán en forma de reservas. Cada socio debe invertir S/ 105,574.

Tabla 34: Financiamiento de plan de negocio

Inversión Inicial (Capital Social)	S/ 170,933
Déficit del Primer Año	S/ 251,364
Inversión total	S/ 422,297

Fuente: Elaboración propia.

11.10. Análisis de sensibilidad bidimensional

Dentro del contexto del escenario esperado, consideramos a la “tasa de crecimiento anual de los ingresos por comisión de recarga” y el “porcentaje de comisión anual para la Pasarela de Pago” como los principales elementos de incertidumbre, por ello, se ha generado el análisis de sensibilidad bidireccional para identificar el impacto de la variación de sus valores sobre el VAN (S/ 502,728).

Con fines demostrativos, en la siguiente tabla se presenta la escala completa de variaciones para estos dos elementos mencionados. En este análisis se obtiene información muy relevante para la toma de decisiones. Tal y como se observa, nuestro escenario esperado puede soportar una variación negativa de 3.51% para el caso del crecimiento de ingresos por comisión de recarga virtual”. Por otro lado, este mismo escenario puede soportar hasta 4.5% por concepto de comisión para la Pasarela de Pago.

Tabla 35. Análisis de Sensibilidad Bidimensional.

		Comisión para Pasarela de Pago										
		3.50%	3.60%	3.70%	3.80%	3.90%	4.00%	4.10%	4.20%	4.30%	4.40%	4.50%
Crecimiento de Ingresos por Comisión de Recarga Virtual	-3.51%	29	-50,273	-100,574	-150,876	-201,178	-251,479	-301,781	-352,082	-402,384	-452,686	-502,987
	-3%	14,669	-35,632	-85,934	-136,236	-186,537	-236,839	-287,141	-337,442	-387,744	-438,045	-488,347
	-2%	43,376	-6,926	-57,228	-107,529	-157,831	-208,133	-258,434	-308,736	-359,037	-409,339	-459,641
	-1%	72,082	21,780	-28,521	-78,823	-129,125	-179,426	-229,728	-280,029	-330,331	-380,633	-430,934
	0%	100,788	50,487	185	-50,117	-100,418	-150,720	-201,021	-251,323	-301,625	-351,926	-402,228
	1%	129,495	79,193	28,891	-21,410	-71,712	-122,013	-172,315	-222,617	-272,918	-323,220	-373,522
	2%	158,201	107,899	57,598	7,296	-43,005	-93,307	-143,609	-193,910	-244,212	-294,514	-344,815
	3%	186,907	136,606	86,304	36,003	-14,299	-64,601	-114,902	-165,204	-215,506	-265,807	-316,109
	4%	215,614	165,312	115,011	64,709	14,407	-35,894	-86,196	-136,498	-186,799	-237,101	-287,402
	5%	244,320	194,019	143,717	93,415	43,114	-7,188	-57,490	-107,791	-158,093	-208,394	-258,696
	6%	273,027	222,725	172,423	122,122	71,820	21,518	-28,783	-79,085	-129,386	-179,688	-229,990
	7%	301,733	251,431	201,130	150,828	100,526	50,225	-77	-50,378	-100,680	-150,982	-201,283
	8%	330,439	280,138	229,836	179,534	129,233	78,931	28,630	-21,672	-71,974	-122,275	-172,577
	9%	359,146	308,844	258,542	208,241	157,939	107,638	57,336	7,034	-43,267	-93,569	-143,871
	10%	387,852	337,550	287,249	236,947	186,646	136,344	86,042	35,741	-14,561	-64,863	-115,164
	11%	416,558	366,257	315,955	265,654	215,352	165,050	114,749	64,447	14,145	-36,156	-86,458
	12%	445,265	394,963	344,662	294,360	244,058	193,757	143,455	93,153	42,852	-7,450	-57,751
	13%	473,971	423,670	373,368	323,066	272,765	222,463	172,161	121,860	71,558	21,257	-29,045
	14%	502,728	452,376	402,074	351,773	301,471	251,169	200,868	150,566	100,265	49,963	339

Fuente: Elaboración propia.

11.11. Análisis de escenarios

11.11.1. *Identificación de condiciones y variables críticas*

Con respecto al análisis de escenarios, dentro del plan de negocio se han identificado tres condiciones claves para el inicio de la operatividad del plan de negocio.

La primera es “**el contrato de recaudación con el cliente**”, actividad que habilita el inicio del servicio de recarga virtual de tarjeta electrónica. En la actualidad, el organismo ATU (Autoridad de Transporte Única para Lima y Callao) ha sido creado. Este organismo es el responsable de realizar las contrataciones de recaudación para la Línea 1 y Metropolitano, sin embargo, iniciara operaciones en el mes de abril, de acuerdo con lo indicado por el MTC.

El “**inicio de operatividad de los clientes**” es otra condición clave para el plan de negocio, consiste en la determinación del mes donde los usuarios de cada cliente podrán usar el sistema de recarga virtual.

Y la tercera condición “**la tasa de descuento**”, la cual está descrita en el punto 11.2 Supuestos y políticas financieras.

Las variables críticas que impactan directamente al éxito o fracaso del plan de negocio están conformadas por “**el porcentaje de la comisión de recarga virtual**”, que corresponde a la comisión por cada recarga virtual realizada por el usuario. Esta variable es muy crítica, considerando que es el ingreso económico del plan de negocio.

Otra variable crítica es “**el porcentaje de usuarios activos iniciales**”, que está relacionado al porcentaje de los usuarios potenciales que hacen uso del sistema de recarga virtual desde el primer mes de operatividad del cliente.

“El porcentaje de la comisión anual para la Pasarela de Pago” también representa una variable crítica considerando que ante cualquier variación tiene un efecto directo con *“la comisión de recarga virtual”*.

La cuarta variable crítica es *“el porcentaje de crecimiento anual de usuarios activos”*, factor importante para mantener la sostenibilidad durante el horizonte de evaluación de operatividad del plan de negocio.

Finalmente, la quinta variable crítica es *“la inversión de cada socio”*, es decir, el aporte económico de cada socio. Para mayor detalle, ver el punto 11.9 Financiamiento.

11.11.2. *Análisis de escenarios usando variables críticas*

En la tabla que se muestra a continuación, se presentan los resultados del análisis de escenarios considerando diferentes valores para las variables críticas de *“el porcentaje de la comisión de recarga virtual”* y *“el porcentaje de usuarios activos iniciales”*. En su contenido, se exponen las condiciones, variables críticas y variables económicas junto con los indicadores de la proyección de viabilidad económica financiera:

Tabla 36. Análisis de escenarios y proyección de viabilidad económica financiera.

Análisis de Condiciones y Variables Críticas	Escenario Pesimista	Escenario Esperado	Escenario Optimista
Contrato e inicio de operación 1er cliente (GEP)	1er mes	1er mes	1er mes
Contrato e inicio de operación 2do cliente (Línea 1)	7mo mes	7mo mes	7mo mes
Contrato e inicio de operación 3er cliente (Metropolitano)	13avo mes	13avo mes	13avo mes
Tasa de descuento	20%	20%	20%
% Comisión por recarga virtual	8%	8.50%	9%
% Usuarios activos iniciales	7%	10%	13%
% Comisión anual para Pasarela de Pago	3.5%, 3%, 3%, 3%, 3%	3.5%, 3%, 3%, 3%, 3%	3.5%, 3%, 3%, 3%, 3%
% Crecimiento anual de ingresos [1ero al 5to]	14%, 14%, 10%, 11%, 9%	14%, 14%, 10%, 11%, 9%	14%, 14%, 10%, 11%, 9%
Inversión inicial	S/ 170,933	S/ 170,933	S/ 170,933
Déficit 1er año	S/ 298,988	S/ 251,364	S/ 194,918
Capital de trabajo	S/ 469,921	S/ 422,297	S/ 365,850
Inversión de cada socio	S/ 117,480	S/ 105,574	S/ 91,463
Valor Actual del Flujo	S/ -22,453	S/ 673,661	S/ 1,458,767
VAN	S/ -193,386	S/ 502,728	S/ 1,287,834
TIR	9%	49%	96%

Fuente: Elaboración propia

Tal como se aprecia en la tabla, las condiciones críticas para el inicio de la operación, aplicables a cualquier escenario, están representadas por:

- Contrato e inicio de operatividad de primer cliente: El Grupo Express del Perú, el “Early Adopter” del plan de negocio, inicia desde el primer mes de operatividad del sistema de recarga virtual.
- Contrato e inicio de operatividad de segundo cliente: Las recargas virtuales para los usuarios de la Línea 1 del Metro de Lima iniciará desde el séptimo mes.
- Contrato e inicio de operatividad de tercer cliente: Los usuarios del sistema de transporte Metropolitano de Lima tendrán disponible el uso del sistema de recarga virtual desde el décimo tercer mes de iniciada la operatividad.

Estas condiciones son la base obligatoria para el inicio del plan de negocio. Por un lado, se debe concretizar la firma del contrato y definir la fecha de inicio de la operatividad de cada uno de los tres clientes, en base al escenario esperado.

Esto generará una señal de confianza para que el inversionista disponga el dinero para iniciar con los procesos preoperativos definidos en el plan de negocio.

En este análisis de escenarios, para algunas variables críticas, se han establecido valores comunes que aplican a cualquier escenario:

- La variable “porcentaje de usuarios activos iniciales” es definido en 10%. Dentro del contexto de la propuesta, este valor es factible en obtener principalmente impulsado por las actividades de marketing previas al inicio de la operatividad de cada cliente, según lo establecido en el contrato.
- El “porcentaje de comisión anual para la Pasarela de Pago” está proyectado a 3.5% para el primer año y 3% para los demás años hasta el final del horizonte de tiempo de operación definido en el plan.
- El “crecimiento anual de usuarios activos”: Los valores de crecimiento para todo el horizonte de operación son 14%, 14%, 10%, 11% y 9% respectivamente. Esta cifra está distribuida entre todos los meses del año considerando la estacionalidad para algunos meses con comportamiento particular, según la información publicada por los clientes.
- La “inversión de cada socio”, correspondiente a S/ 105,574.
- La “tasa de descuento”: 20%. Para mayor detalle, ver el punto 11.2 Supuestos y políticas financieras.

Según se evidencia en el cuadro superior, las variables críticas son los que definen la proyección en cada escenario.

El escenario pesimista está definido cuando los valores de los variables críticas “porcentaje de la comisión de recarga virtual” y “porcentaje de los usuarios activos iniciales” con 8% y 7% respectivamente. Estos valores generan un TIR menor a la tasa de descuento y a su vez un VAN negativo.

Por otro lado, el escenario optimista ha sido proyectado con los valores 9% para “el porcentaje de la comisión por recarga virtual” y 13% para “el porcentaje de los usuarios activos iniciales” obteniendo un TIR de 97% y un VAN de S/ 1,333,407. Sin embargo, con el objetivo de ser competitivo se considera el escenario esperado, donde se define el valor de 8.5 % para “el porcentaje de la comisión de recarga virtual” y 10% para “el porcentaje de los usuarios activos iniciales”.

11.12. Conclusiones

La inversión que será financiado por el grupo de trabajo corresponde a S/ 422,927.

El escenario esperado considera los valores de 8.5% para el porcentaje de la comisión por recarga virtual y un 10% de usuarios activos iniciales, según la estimación identificada para cada cliente.

Según el análisis bidimensional, el escenario esperado puede soportar hasta una variación negativa de -3.51% para el elemento de crecimiento de ingresos por comisión por recarga virtual y pagar hasta 4.5% por concepto de comisión para Pasarela de Pago.

La proyección del escenario esperado indica la viabilidad financiera del plan de negocio, obteniendo un TIR de 49% y un VAN de S/ 502,728 dentro de un horizonte de 5 años y considerando una tasa de descuento de 20%.

CAPITULO XII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

La presente propuesta de negocio está centrada en cubrir una necesidad existente para los clientes y usuarios del servicio. Este servicio ofrecido cubre las funcionalidades necesarias con el propósito principal de brindar siempre una alta satisfacción tanto al cliente como al usuario final.

Debido al contexto, hemos adoptado la estrategia centrada en el usuario final, considerando que nuestro emprendimiento busca la mejor experiencia del usuario final en el uso del servicio de recarga virtual.

Según el estudio de mercado realizado, existe una alta demanda real y no cubierta hasta la fecha esperando consumir un servicio como el nuestro, de forma simple, rápida y segura, haciendo de esta idea una propuesta atractiva y rápidamente adoptable. Dentro de esta demanda, encontramos un escenario favorable para la puesta en marcha, ya que se tiene alrededor de 160,791 usuarios de los sistemas de transporte público en estudio que cumplen el perfil y tienen preferencia por nuestro servicio de recarga virtual.

Entre los factores establecidos dentro del escenario esperado, consideramos valores competitivos y realistas en el mercado peruano: El porcentaje de comisión por recarga de 8.5% es un valor muy competitivo en el mercado, asimismo, iniciamos con la participación del 10% de usuarios finales para cada uno de los clientes incluidos en el análisis de este plan de negocio propuesto.

Desde la perspectiva técnica, es viable, dado que existen los recursos tecnológicos y humanos para poner en funcionamiento la solución tecnológica compuesta por una aplicación web y móvil.

En el caso de la perspectiva financiera, también es viable. La propuesta de negocio se muestra atractiva para los inversionistas. Según nuestra estimación, con una inversión de S/ 422,297, se obtendría una tasa de retorno de 49% acompañado de un valor neto de S/ 502,728 durante un horizonte de 5 años de operación.

Por último, la investigación, análisis y proyecciones realizadas dentro del contexto del mercado objetivo, demuestra que:

- Es factible, debido a que se puede contar con los recursos tecnológicos, técnicos y operativos,
- Es viable, teniendo como sustento los números positivos obtenidos en el plan financiero, y
- Es deseable, teniendo en cuenta el alto porcentaje de aceptación por parte del usuario final obtenido en la encuesta realizada.

Por ello, a la fecha, existe un escenario favorable para materializar el modelo de negocio propuesto, enfocado en la apertura de un nuevo mercado dentro del contexto de la recarga virtual de tarjetas electrónicas para los tres sistemas de transporte en estudio.

12.2. Recomendaciones

Antes de poner en marcha el negocio, se recomienda identificar al cliente más valioso para organizar los recursos económicos hacia el logro de dicho contrato. La operación puede iniciar con otro cliente (“early adopter”), sin embargo, el ingreso de este cliente valioso determinará el éxito del proyecto a largo plazo.

En el aspecto legal, la normativa peruana en torno a las plataformas de comercio electrónico no tiene reglamentos establecidos. Sin embargo, los servicios de transporte público, al ser servicios sociales, si están reglamentados por la municipalidad y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y es justamente por ello que se debe

contemplar esta reglamentación para mitigar los posibles riesgos que puedan surgir en el futuro, los cuales podrían afectar la viabilidad del negocio.

Debido que actualmente se evidencia una crisis en el ambiente político por temas de corrupción de funcionarios, debemos ser minuciosos al momento de elaborar los contratos con los clientes que son administrados por la entidad estatal, así como también, estar atentos a los cambios que ocurra en el entorno político para tomar decisiones de manera oportuna.

Se recomienda ofrecer el servicio de recarga virtual a empresas de transporte de la ciudad de Lima o del interior del país que implementen un sistema de pago de pasajes a través de tarjetas electrónicas, para lograr un crecimiento económico y ampliar nuestra cartera de clientes a nivel nacional.

Con la finalidad de reducir la piratería informática, además de facilitar la expansión a nuevos mercados, se recomienda registrar los derechos de autor del software en el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

ANEXO 1: GUÍA DE ENTREVISTA A EXPERTOS

Datos del Entrevistado

- Nombre de la persona a entrevistar: _____
- Empresa o Institución: _____
- Cargo de la persona a entrevistar: _____
- Edad: _____
- Profesión: _____
- Género:
 - () Masculino
 - () Femenino

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?
2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?
3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?
4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?
5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.
6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.
7. ¿Cree Ud. que los sistemas de tarjetas electrónicas de uso para el transporte público van a seguir desarrollándose?
8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas electrónicas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?
9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.
10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

ANEXO 2: RECOPIACIÓN DE ENTREVISTAS A EXPERTOS.

ENTREVISTA 1:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: Interbank
- Cargo de la persona a entrevistar: Líder Técnico DevOps
- Edad: 34
- Profesión: Ingeniero de Sistemas
- Género:
 - (X) Masculino
 - () Femenino

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

Usuarios entre 12 – 50 años, cualquier sexo, todos los niveles que cuenten con acceso a una tarjeta de débito o crédito, que es en este caso casi todos los niveles.

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

Legal:

- Que la empresa que respalde el sistema tenga una existencia formal.
- Que pueda ser auditada por las entidades.
- Que cumpla los estándares de seguridad requeridos por las entidades intermediarias de interconexión (Visa, MasterCard, etc.)

Técnico:

- Capacidad de recuperarse de un error antes de finalizar alguna transacción.
- Atención técnica para la resolución de problemas de manera inmediata vía Software.
- Trazabilidad completa para soporte de incidencias.
- Manejo de seguridad digital.
- Que la tecnología física y de software no sea suplantada.

3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?

- Mínimo 10, máximo 1000, siempre y cuando se cuente con reglas de uso afiliadas a la tarjeta específica. Pe: solo se pueda usar más de 4 veces en el día si se activa mediante la WEB el flag.

4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?

Por supuesto. Sobre todo, de los puntos de abordaje, para realizar trazabilidad de rutas y mejorar el servicio.

5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.

Solo para compras digitales:

- Celulares: 60%
- Computadoras: 20%
- Otros: 20%

Los dispositivos móviles se podrían clasificar en Android (60% uso) y IOs (40% uso). No cuento con estadística exacta de la especificación.

6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.

- Responsive
- Web Segura a nivel de Certificados digitales
- Contenido amigable y sencillo de acceder, sin más de 5 niveles.
- Servicio post bueno y rápido.
- Detalle avanzado e Imágenes HD de los productos.
- Poseer mecanismos de pago adicionales (Pe. Paypal)
- Que lo que se venda sea lo que se entrega.

7. ¿Cree Ud. que los sistemas de tarjetas electrónicas de uso para el transporte público van a seguir desarrollándose?

Si, aunque es un sistema antiguo, tiene para algunos años más, hasta que la velocidad de la tecnología móvil pueda reemplazarla.

8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas electrónicas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?

- Capacidad de bloqueo en caso de pérdida.
- Facilidad de transporte.
- Facilidad de administración.

9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Sistema que permita manejar las tarjetas (administración, bloqueo, consultas, traspaso, cambio, etc.)
- Recarga de crédito o débito.
- Promociones al pagar por este medio.

10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Sistema que cumpla los estándares de seguridad (Certificados digitales, consulta a pasarela, etc.)
- Buen manejo de los errores.
- Fácil de navegar.

ENTREVISTA 2:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: Contraloría General de la República
- Cargo de la persona a entrevistar: Coordinador TI
- Edad: 45
- Profesión: Informático
- Género:
 - (X) Masculino
 - () Femenino

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

Usuario final escolar y de nivel universitario o técnico, y en menor medida personas mayores que hagan uso de aplicaciones en su móvil

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

Supongo que considera la asociación al DNI del usuario.

Por la web o aplicación solucionaría problemas ocurridos con las tarjetas físicas: Ahora por ejemplo en las estaciones del Metro con el uso de las tarjetas físicas vía las máquinas recargadoras de saldo que también expende tarjetas (no está vinculando a un DNI determinado) lo que expone al usuario que cuando ocurre el deterioro de la tarjeta (rotura) el usuario no pueda recuperar su saldo si la tarjeta se obtuvo por máquina ya que no está vinculado a un DNI, saldo que si es posible recuperar si la tarjeta fue vendida por ventanilla porque en ese caso si se solicita al DNI al usuario para generar la tarjeta.

Aprueban la definición de Seguridad Digital en el Ámbito Nacional

Decreto Supremo N° 050-2018-pcm

Ley N° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales, su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 003-2013-JUS

3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?

Mínimo: /.0.50

Y máximo: el que se crea conveniente siempre y cuando sea recuperable o traspasable a otra tarjeta en caso de robo, extravío, deterioro

Pero para evitar que sea utilizado para depósitos por extorsión etc. evaluar poner un tope de 2000 soles

4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?

Si, esa información puede servir a futuro para mejorar el servicio.

5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.

- Celulares con IOS Android
- PC Windows.

6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.

Simple, máximo 2 pasos para lograr objetivo.

7. ¿Cree Ud. que los servicios de transporte público que utilicen tarjetas electrónicas van a seguir desarrollándose?

Si, ya no tendremos cobradores y en el futuro choferes.

A medida que el usuario conoce sus beneficios se incrementa su uso, aunque no lo incentiva el hecho que exista informalidad en venta de saldo de tarjetas físicas que operan en el mismo sistema de transporte público, al ingreso del tren por ejemplo.

8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas electrónicas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?

- Ahorro de tiempo
- A futuro con la integración en un sistema único puedes acceder a diferentes medios de transporte con la misma tarjeta.
- Evitas billetes falsos en transacción de pago.

9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Permita devolución de saldo perdido
- Fácil acceso
- Instalar terminales en supermercados, cines para efectuar recarga en lugares de usual presencia del usuario final.

10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Alta disponibilidad para la Base de Datos, Aplicaciones, web services.
- Sobre infraestructura robusta si es Cloud o no es irrelevante. Lo puede tercerizar con niveles de servicio agresivos.
- Personal TI que de mantenimiento al software.
- Call Center 7x24.

ENTREVISTA 3:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: MDP Consulting

- Cargo de la persona a entrevistar: Arquitecto de Software
- Edad: 41
- Profesión: Ingeniero Informático
- Género:
 - (X) Masculino
 - () Femenino

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

- Trabajadores de ambos sexos entre 25 – 45 años
- Estudiantes de ambos sexos entre 15 – 25 años

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

- Seguridad de la información
- Confidencialidad de datos
- Seguridad en la transacción

3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?

El monto de recarga debería ser libre, pero comprendido en los rangos de 10-100 soles.

4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?

Toda información que comprenda transacciones financieras (Montos, fechas, dispositivo, etc) debería ser almacenada, excepto información sensible del usuario (Tarjetas, Claves, etc).

5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.

En orden de importancia:

- Web: Navegador Chrome, Internet Explorer, Safari
- Apps móviles: iOS, Android
- Navegador Móvil: Safari, Chrome

6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.

- Rápida para cargar
- Simple
- Organizada

7. ¿Cree Ud. que los servicios de transporte público que utilicen tarjetas electrónicas van a seguir desarrollándose?

Los sistemas de pago por tarjetas electrónicas se seguirán usando por buen tiempo ya que es la manera más económica de apoyo al cobro en el transporte hasta que éstas puedan evolucionar a medios de pago contactless, o por dispositivos biométricos que son aún costosos.

8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas electrónicas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?

Ventajas:

- Eliminar colas al momento de recargar
- Recarga de tarjetas de terceros (familiares, amigos, etc.)

Desventajas:

- Pérdida y posterior recuperación de la tarjeta.
- Clonación de la misma

9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Múltiples plataformas de pago (Visa, Mastercard, PayPal, Pago Efectivo, Culqi, etc.)
- Interfaz amigable
- Facilidad en la navegación

10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

Toda aplicación web que procese pagos en línea debe tener un Certificado Digital y al menos cumplir con el TOP 10 de OWASP.

ENTREVISTA 4:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: IBM del Perú
- Cargo de la persona a entrevistar: Especialista de Infraestructura de T.I.
- Edad: 50
- Profesión: Ing. De Sistemas
- Género:
 - () Masculino
 - (X) Femenino

Nota: El contenido de la entrevista sólo tiene fines educativos.

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

Estudiantes universitarios, trabajadores jóvenes y adultos

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

El reglamento de uso de un sistema de recarga debe ser claro y conciso, y otorgar ventajas para aquellos usuarios que hagan uso frecuente y puedan hacer una recarga mensual o anual.

3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?

Recarga mínima, la vigente actualmente en las máquinas expendedoras que es 5 soles, la máxima debería ser por un mes.

4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?

Si, considero necesario se guarde esta información por un determinado tiempo.

5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.

Desde mi punto de vista el dispositivo que más se usa para compras online es el smartphone, por su seguridad podría ser los iPhone.

6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.

- La empresa, la confianza que genera al usuario
- Fácil de entender
- Mostrar que es un sitio seguro y responsable para tratar mis datos personales
- Seguridad en el proceso de pago
- Diseño fácil para comprar sin muchas ventanas

7. ¿Cree Ud. que los sistemas de tarjetas electrónicas de uso para el transporte público van a seguir desarrollándose?

Creo que sí.

8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas electrónicas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?

Solo veo ventajas del sistema de tarjetas electrónicas, como el de no llevar dinero a la mano y las situaciones que esto conlleva como que no se tenga el dinero exacto para el pago, la manipulación del dinero, etc.

9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Debe ser un sistema sencillo, intuitivo y fácil de realizar en todo el ciclo.
- Debe considerar un descuento para recargas mensuales/anuales.

10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Identificación de la empresa con todos los datos claros de contactos, dirección, etc.
- Contenido claro, sin errores de ortografía y enlaces activos sin errores
- Objetivos claros y concisos.

ENTREVISTA 5:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: Contraloría General de la República
- Cargo de la persona a entrevistar: Gerente de Planeamiento
- Edad: 60 años
- Profesión: Economista
- Género:
 - (X) Masculino
 - () Femenino

Nota: El contenido de la entrevista sólo tiene fines educativos.

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

- Jóvenes estudiantes y adultos que trabajan (100% usan aplicativos webs)
- En género hay número equivalente que usan el sistema de transporte público.
- Sector socioeconómico C y D

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

- Reglamento de SBS manejo de tarjetas de crédito
- Tarjeta única de servicio de transporte público (Metro, Línea azul, Metropolitano, Teleféricos) transporte público privado

3. **¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?**

Considero S/ 5.00.

4. **¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?**

Por transparencia de movimiento económico, sería conveniente.

5. **Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.**

Celulares

6. **¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.**

Aspectos comerciales, estético; avise saldo al medio de comunicación masivo.

7. **¿Cree Ud. que los servicios de transporte público que utilicen tarjetas magnéticas van a seguir desarrollándose?**

Si, debe ser para todo el transporte. (evita fuga de ingresos)

8. **¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas magnéticas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?**

- Puedes viajar a crédito
- Un solo medio de pago
- Recarga automática
- No cargas efectivo, puedes recargar a través de otras personas

9. **¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.**

Pago a través de tarjeta de crédito

10. **Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.**

SBS – Sistema de Crédito Bancario

ENTREVISTA 6:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: Asesoría Legal – Municipalidad de Lima

- Cargo de la persona a entrevistar: Asistente Legal
- Edad: 42 años
- Profesión: Abogada
- Género:
 - () Masculino
 - (X) Femenino

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

Personas jóvenes / adultos (hasta los 50) con acceso a smartphones.

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

Derecho al consumidor. Información de vigencia, promociones, costos

3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?

Cualquier monto. No mínimos máximos

4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?

Si como los estados de cuenta en el banco.

5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.

Los métodos de pago en línea que usen los servicios de VISA MASTERCARD DINNOR y todas.

6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.

- Debe ser fácil de entender más grafica que de letras. Tener un tutorial. Que sea simple
- Indique monto a recargar
- Que permita guardar datos de la tarjeta con la que se paga para que el proceso sea más rápido la próxima vez

7. ¿Cree Ud. que los sistemas de tarjetas magnéticas de uso para el transporte público van a seguir desarrollándose?

Si.

8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas magnéticas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?

- Ventaja: mejor control, más fácil de usar el transporte, orden en el ingreso,

- Evita el riesgo de recibir dinero falso, que todos paguen por el servicio
- Desventaja: problemas al momento de la recarga con el sistema o el punto de atención

9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- La facilidad de su uso
- El acceso a internet en los paraderos
- Paga con cualquier tipo de tarjeta
- Tener promociones como por ejemplo comprar una tarjeta para todo un mes y que pueda ser usada las veces que se quiera, o tener una tarjeta especial para los fines de semana para las familias que solo dure ese día

10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

- Que la información sea fácil de entender
- Que tenga un teléfono o correo de consultas que atiendan inmediatamente o un sistema de chat para atender consultas o reclamos.

ENTREVISTA 7:

Datos del Entrevistado

- Empresa o Institución: PROTRANSPORTE
- Cargo de la persona a entrevistar: Jefe de Planificación
- Edad: 49 años
- Profesión: Ingeniero de Transporte
- Género:
 - (X) Masculino
 - () Femenino

Preguntas:

1. Considerando factores etarios, de género y socio económicos, ¿Cuál cree Ud. que sería el perfil de los “usuarios finales” de un sistema de recarga de tarjetas de transporte público basado en web y aplicación móvil?

En el metropolitano se tienen 3 tipos de perfiles: generales, preferenciales (escolares y universitarios) y pase libre (bomberos, policías, etc.). Aunque también se debería tener un perfil de discapacitados.

2. De acuerdo con su punto de vista experto, ¿cuáles son los reglamentos (legales, técnicos, etc.) que debe cumplirse para el uso del sistema de recarga?

Reglamento del Servicio Público de Transporte Urbano e Interurbano de Pasajeros en Ómnibus y Otras Modalidades para la Provincia de Lima (Ordenanza N° 104 28/1/97 - Derogada 3/1/2010 a excepción de sus títulos III, IV y V).

3. ¿Cuáles deben ser los montos de recarga mínimos y máximos (expresado en soles) que deben ser considerados en el sistema de recarga?

El monto mínimo es 0.5 y el máximo 100 soles para las personas naturales.

4. ¿Considera necesario que se guarde información sobre los pagos efectuados por los usuarios finales en las transacciones económicas realizadas?

Si, se debiera almacenar dicha información pues el usuario tendría un control sobre sus inversiones en los medios de transporte y la empresa podría justificar el retorno de una transacción realizada.

5. Desde su punto de vista, ¿qué dispositivos se utilizan más para realizar compras en línea? Por favor, especificar fabricante, modelo, sistema operativo, etc.

Computadores personales (varios fabricantes), tabletas (varios fabricantes) y teléfonos celulares (varios fabricantes). Los sistemas operativos conocidos de estos dispositivos son Windows para Computadores Personales, Tabletas y celulares: Android e IOS.

6. ¿Qué características considera Ud. que debe tener una página web de comercio electrónico para ser exitosa? Considerar aspectos técnicos, estéticos, subjetivos y/o de acuerdo con su conocimiento del mercado.

Debería priorizar la seguridad de datos, tener el soporte para atender a miles de usuarios sin que la página web se cuelgue.

7. ¿Cree Ud. que los sistemas de tarjetas magnéticas de uso para el transporte público van a seguir desarrollándose?

Actualmente vienen desarrollándose en el tren eléctrico, metropolitano y algunas empresas de transporte privado. Está en proyecto el de corredores complementarios. En todos estos sistemas han sido bien aceptados por los usuarios así que si se seguirán desarrollando.

8. ¿Qué ventajas y desventajas le encuentra Ud. al sistema de tarjetas magnéticas con respecto al método de pago de pasaje tradicional?

Las ventajas: No se pierde tiempo al abordar el bus al estar pagando con el método tradicional, se tiene un control exacto de ingreso a bus o estación, es más seguro para el conductor pues no está expuesto a robos.

Las desventajas: el usuario no siempre planifica las recargas de sus tarjetas con anticipación.

9. ¿Qué características debe ofrecer el sistema de recarga para atraer al usuario final? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

Si es un aplicativo móvil o app, sería interesante que se envíe un mensaje de alerta sobre saldo insuficiente para que el usuario anticipe su recarga.

10. Desde su punto de vista experto, ¿Qué características debe tener la aplicación web para que sea confiable? Por favor, mencionarlo considerando de mayor a menor prioridad.

Debe ser respaldado por las empresas más importantes de transporte público y/o privado.

ANEXO 3: ENCUESTA

Esta es una encuesta anónima para un trabajo de investigación, le tomará 5 minutos aprox.

Datos de Control

¿Qué edad tiene?

- ☐ 18 a 25 años
- ☐ 26 a 35 años
- ☐ 36 a 40 años
- ☐ 41 a 45 años
- 46 años a más

¿Cuál es su sexo?

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino

¿Cuál es su Ocupación Principal?

- ☐ Estudiante
- ☐ Trabajador independiente
- ☐ Trabajador dependiente
- ☐ Otro

¿Distrito en el que vive?: _____

¿Distrito en el que labora y/o estudia?: _____

1. ¿Desde qué dispositivo te conectas a Internet con mayor frecuencia? Seleccione sólo uno
 - ☐ Computador
 - ☐ Laptop
 - ☐ Tablet
 - ☐ Smartphone
2. ¿Qué redes sociales utiliza? (Puede seleccionar más de uno)
 - ☐ Facebook
 - ☐ WhatsApp
 - ☐ Twitter
 - ☐ Instagram
 - ☐ Otros: _____
3. ¿Usted utiliza la aplicación web o móvil de su entidad financiera? (De su tarjeta de crédito y/o débito)
 - ☐ Si
 - ☐ No
4. ¿Realiza Ud. compras por Internet?
 - ☐ Si
 - ☐ No
5. Si la respuesta anterior fue SI, ¿Qué medios de pago usa para comprar por Internet? (Puede seleccionar más de uno)
 - ☐ Tarjeta de crédito
 - ☐ Tarjeta de débito

- ☐ Contra entrega
 - ☐ Transferencias y/o depósitos bancarios
6. Al momento de compra por Internet, ¿Qué valoras más en una página web? (Puede seleccionar más de uno)
- ☐ Seguridad
 - ☐ Adaptable al tamaño de la pantalla.
 - ☐ Simple (comprar con pocos clics)
 - ☐ Interactivo con el usuario

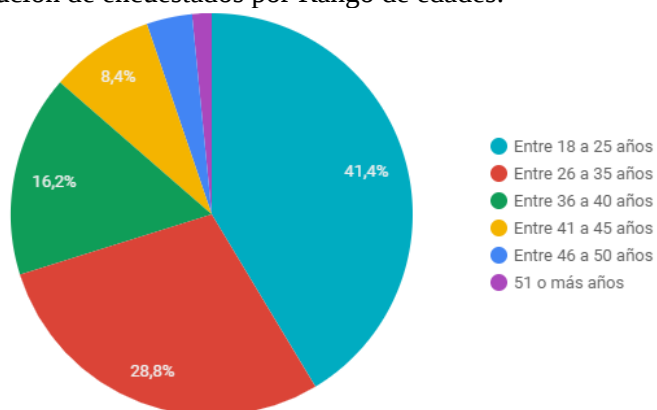
Información de Medios de transporte

7. ¿Cuál de los siguientes medios de transporte masivo usas con mayor frecuencia? (Puede seleccionar más de uno)
- ☐ Línea 1 del metro
 - ☐ Metropolitano
 - ☐ Las Flores - 18 (Grupo Express)
 - ☐ Ninguno.
8. ¿Con que frecuencia recarga su tarjeta del medio de transporte elegido?
- ☐ 1 vez por Mes
 - ☐ 1 vez por semana
 - ☐ 2 veces por semana
 - ☐ 3 o más veces por semana
9. ¿Cuál es el monto que usualmente recarga?
- ☐ Menor o igual a S/ 3
 - ☐ Entre S/ 3 y S/ 10
 - ☐ Entre S/ 11 y S/ 20
 - ☐ Entre S/ 21 y S/ 50
 - ☐ Mayor a S/ 51
10. ¿A través de que medios realiza su recarga con mayor frecuencia?
- ☐ Maquinas de autoservicio
 - ☐ Boletería
 - ☐ Lugares autorizados (farmacias, bodegas, etc.).
11. ¿Qué tiempo le toma en recargar su tarjeta del medio de transporte?
- ☐ Menor a 5 minutos
 - ☐ Entre 5 y 10 minutos
 - ☐ Entre 11 y 20 minutos
 - ☐ Más de 20 minutos
12. ¿Hasta cuánto dinero Ud. podría pagar para recargar su tarjeta sin hacer cola?
- ☐ S/.0.50
 - ☐ S/.1.00
 - ☐ No pagaría.
13. ¿Usaría un sistema de recarga virtual a través de Internet para poder recargar su tarjeta del medio de transporte?
- ☐ Si
 - ☐ No
14. Si la respuesta anterior fue SI ¿Qué medios de pago utilizaría para recargar de manera virtual? (puedes seleccionar más de una opción)
- ☐ Tarjeta de crédito
 - ☐ Tarjeta de débito

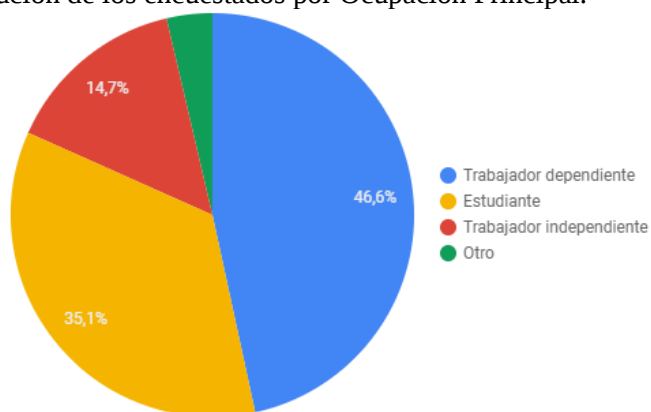
- ☐ Otros
15. Si la respuesta a la pregunta 13 fue SI ¿Cuál de los siguientes medios es de su preferencia?
- ☐ Página Web.
 - ☐ Aplicación Móvil.
16. Si la respuesta a la pregunta 13 fue NO ¿Cuáles son los motivos por el que no recargaría su tarjeta a través de Internet? (Puede seleccionar más de una opción)
- ☐ Desconocimiento del uso de medios de pago por Internet.
 - ☐ Desconfianza de uso de tarjetas por Internet, por el miedo a robo de datos.
 - ☐ Prefiero realizar las recargas presencialmente.
 - ☐ No cuento con tarjetas de crédito y/o débito.

ANEXO 4: GRÁFICOS DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

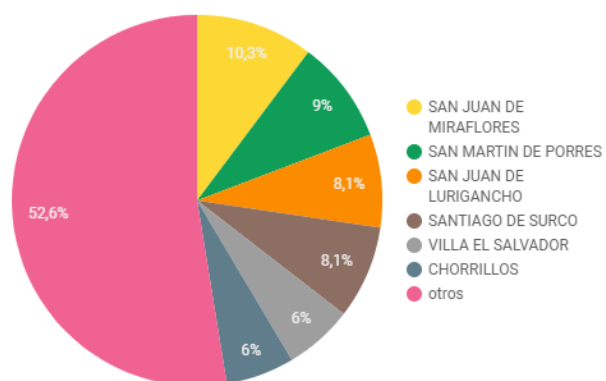
Anexo 4.1: Distribución de encuestados por Rango de edades.



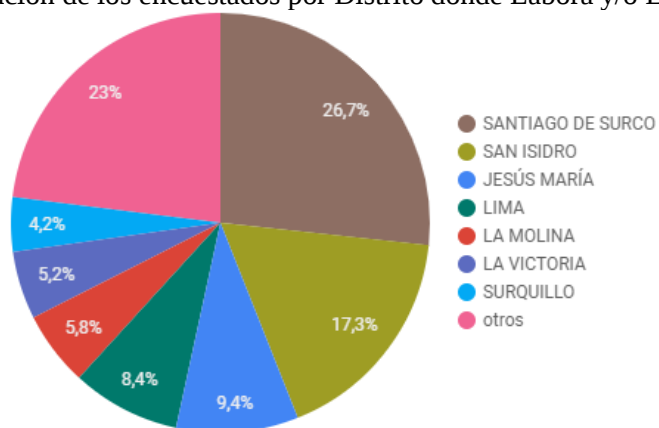
Anexo 4.2: Distribución de los encuestados por Ocupación Principal.



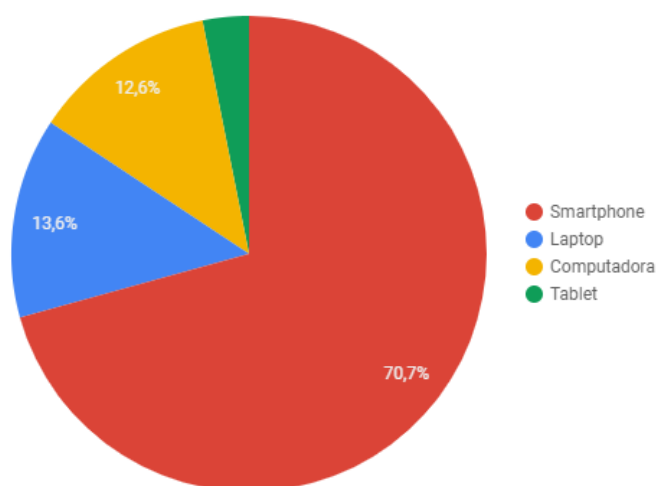
Anexo 4.2 Distribución de los encuestados por Distrito de Residencia



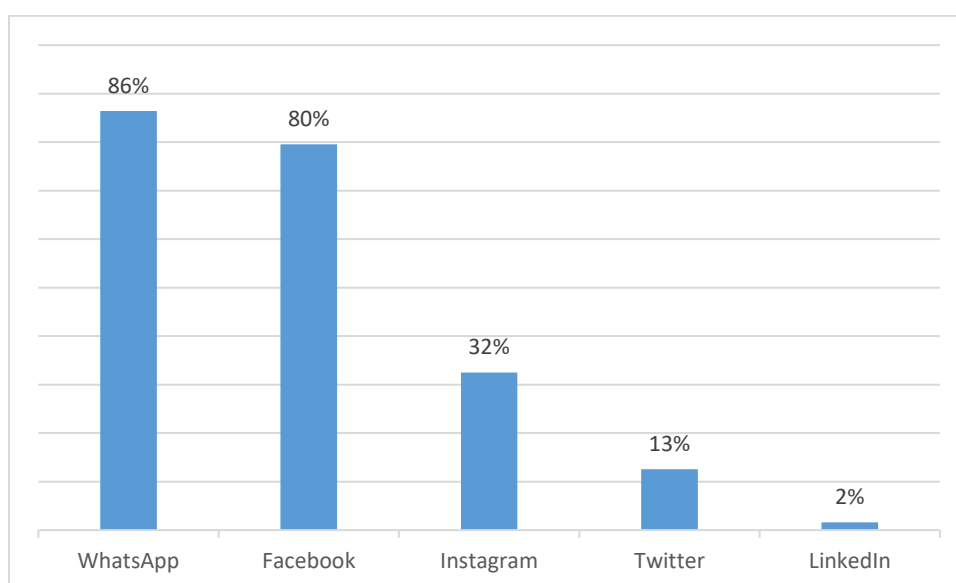
Anexo 4.3 Distribución de los encuestados por Distrito donde Labora y/o Estudia.



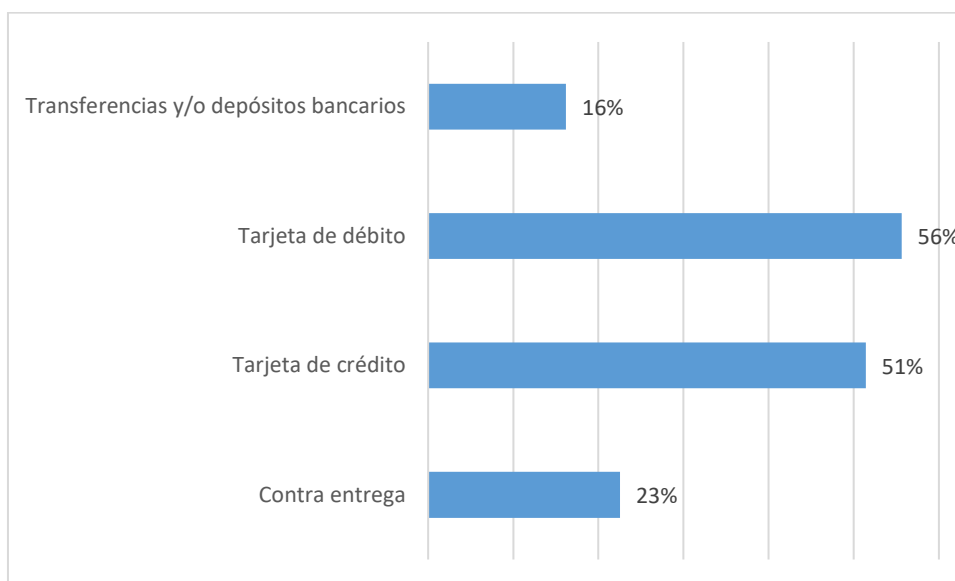
Anexo 4.4 Distribución de los encuestados por Dispositivo por el cual se conecta a Internet.



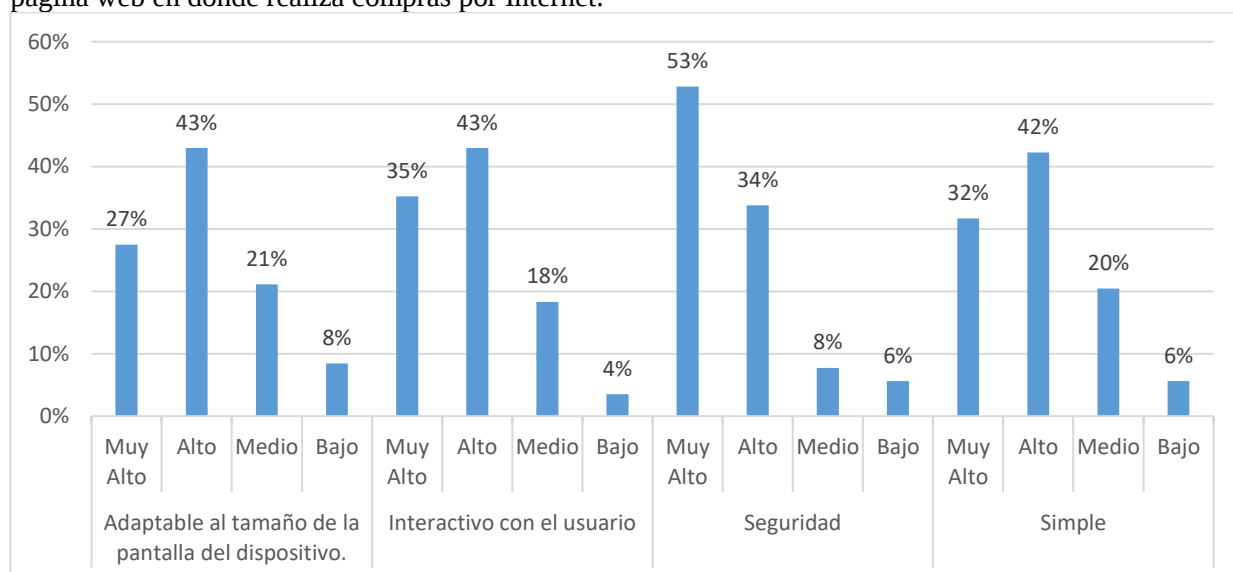
Anexo 4.5 Distribución de los encuestados por Redes Sociales Preferidas.



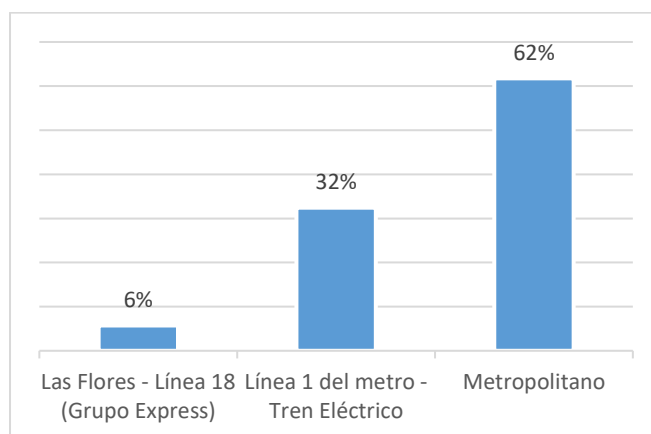
Anexo 4.6 Distribución de los encuestados por Preferencia de medio de pago por Internet.



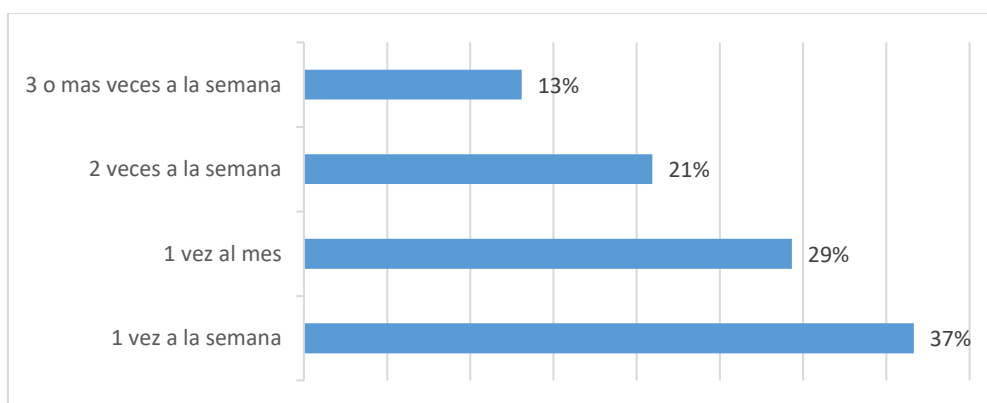
Anexo 4.7 Distribución de los encuestados por importancia de característica que tenga una página web en donde realiza compras por Internet.



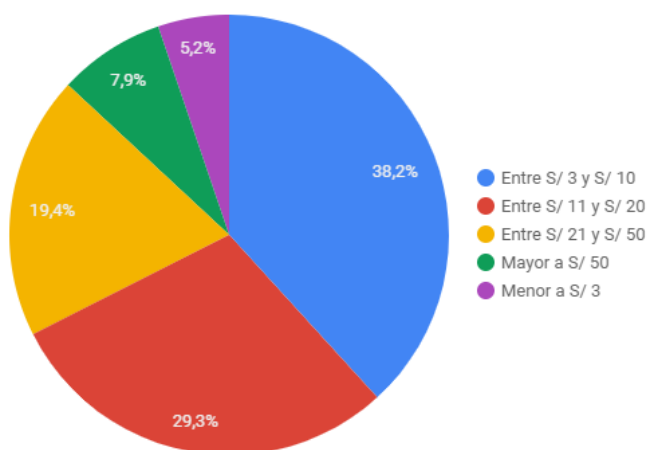
Anexo 4.8 Frecuencia de uso por tipo de transporte público.



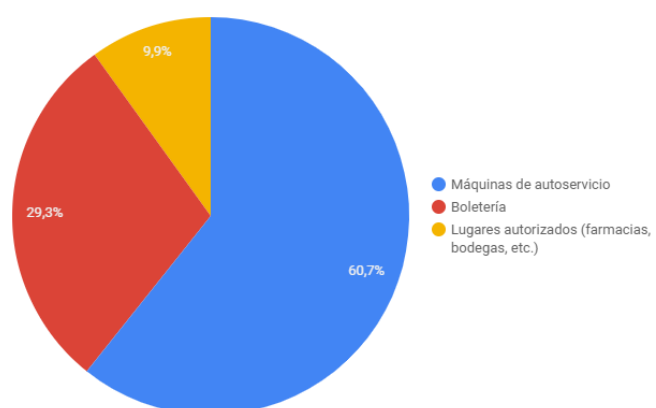
Anexo 4.9 Frecuencia de recarga.



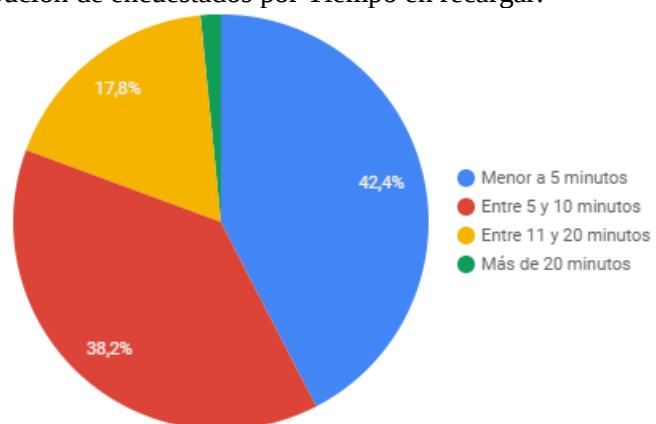
Anexo 4.10 Distribución de encuestados por Monto de Recarga.



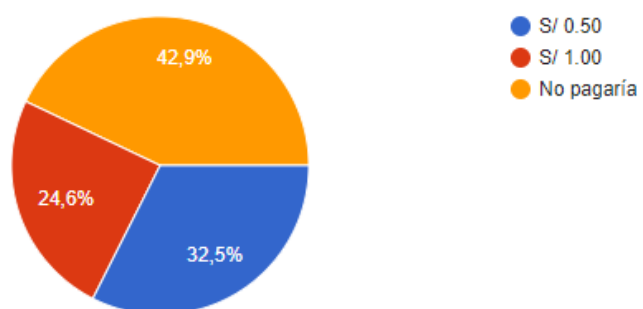
Anexo 4.11 Distribución de encuestados por Medio de recarga.



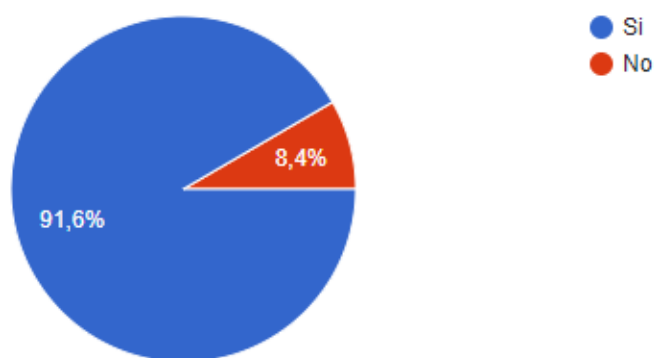
Anexo 4.12 Distribución de encuestados por Tiempo en recargar.



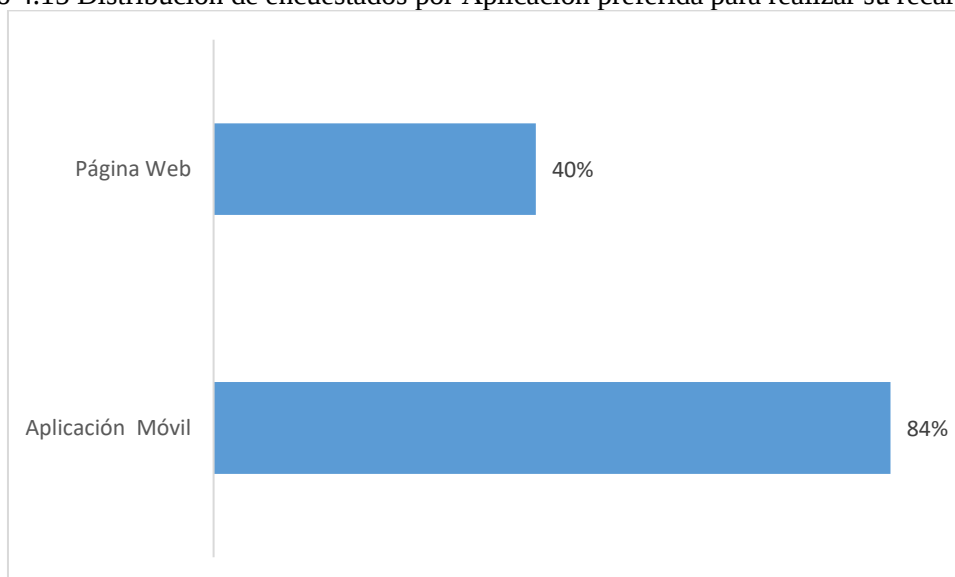
Anexo 4.13 Distribución de encuestados por Dinero dispuesto a pagar por recargar sin hacer cola.



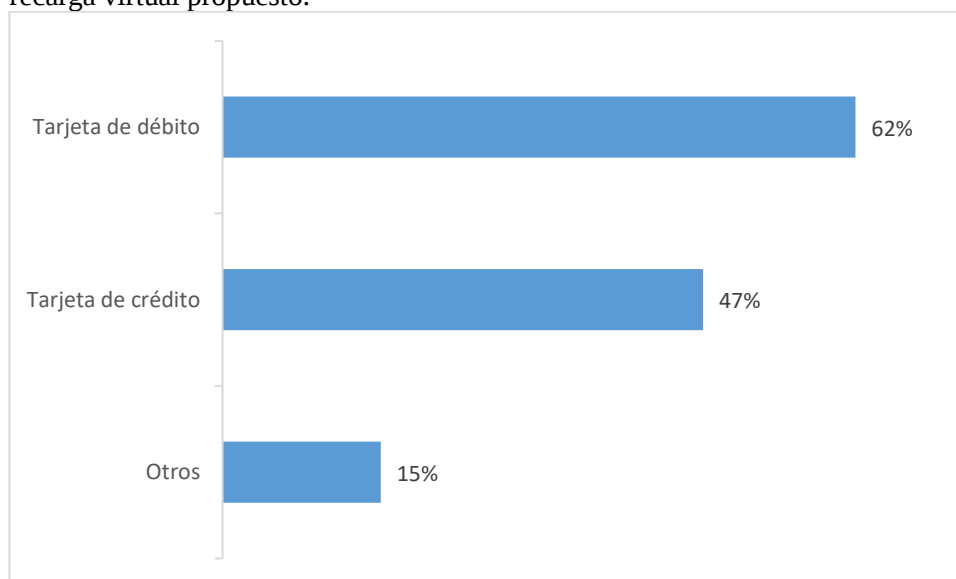
Anexo 4.14 Distribución de encuestados por Aceptación de una Plataforma de Recarga Virtual.



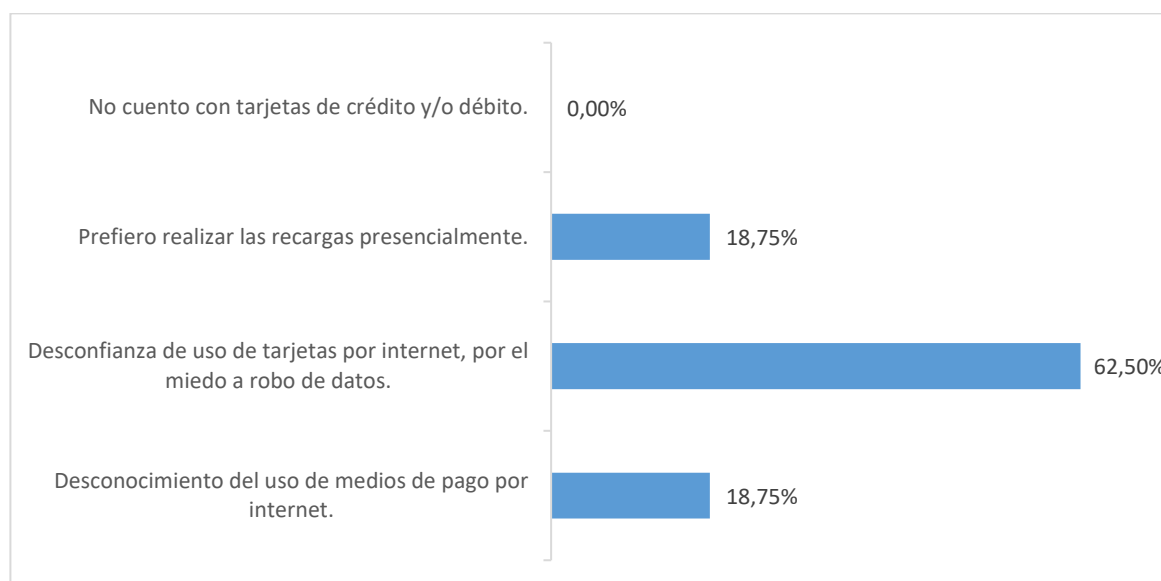
Anexo 4.15 Distribución de encuestados por Aplicación preferida para realizar su recarga.



Anexo 4.16 Distribución de encuestados por Preferencia de medio de pago en el sistema de recarga virtual propuesto.



Anexo 4.17 Distribución de encuestados por Razones por las que no recargaría su tarjeta a través de Internet.



ANEXO 5: ZONAS GEOGRÁFICAS SEGÚN APEIM

Tabla 37: Zonas Geográficas según APEIM

Zona	
Zona 1:	Puente Piedra, Comas, Carabayllo.
Zona 2:	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.
Zona 3:	San Juan de Lurigancho.
Zona 4:	Cercado, Rímac, Breña, La Victoria.
Zona 5:	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.
Zona 6:	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.
Zona 7:	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.
Zona 8:	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.
Zona 9:	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.
Zona 10:	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú.
Zona 11:	Cieneguilla y Balnearios.

ANEXO 6: GLOSARIO DE TÉRMINOS

- AATE = Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico
- ATU = Autoridad de Transporte Urbano
- DMTU = Dirección Metropolitana de Transporte Urbano
- SIT = Sistema Integrado de Transporte

- TRANSMET = Transporte Metropolitano. Entidad Administrativa y Ejecutora Relacionada con el Transporte Urbano.
- Canal digital

Consiste en la habilitación de componentes tecnológicos a través de soluciones de aplicativos web y aplicativos móviles. Estos aplicativos contienen funcionalidades que permiten al usuario realizar transacciones administrativas y financieras desde cualquier dispositivo que permita acceder a ellas, por ejemplo, la computadora para el aplicativo web y el teléfono inteligente (smartphone) para el aplicativo web y aplicativo móvil.
- Negocio a Negocio (B2B)

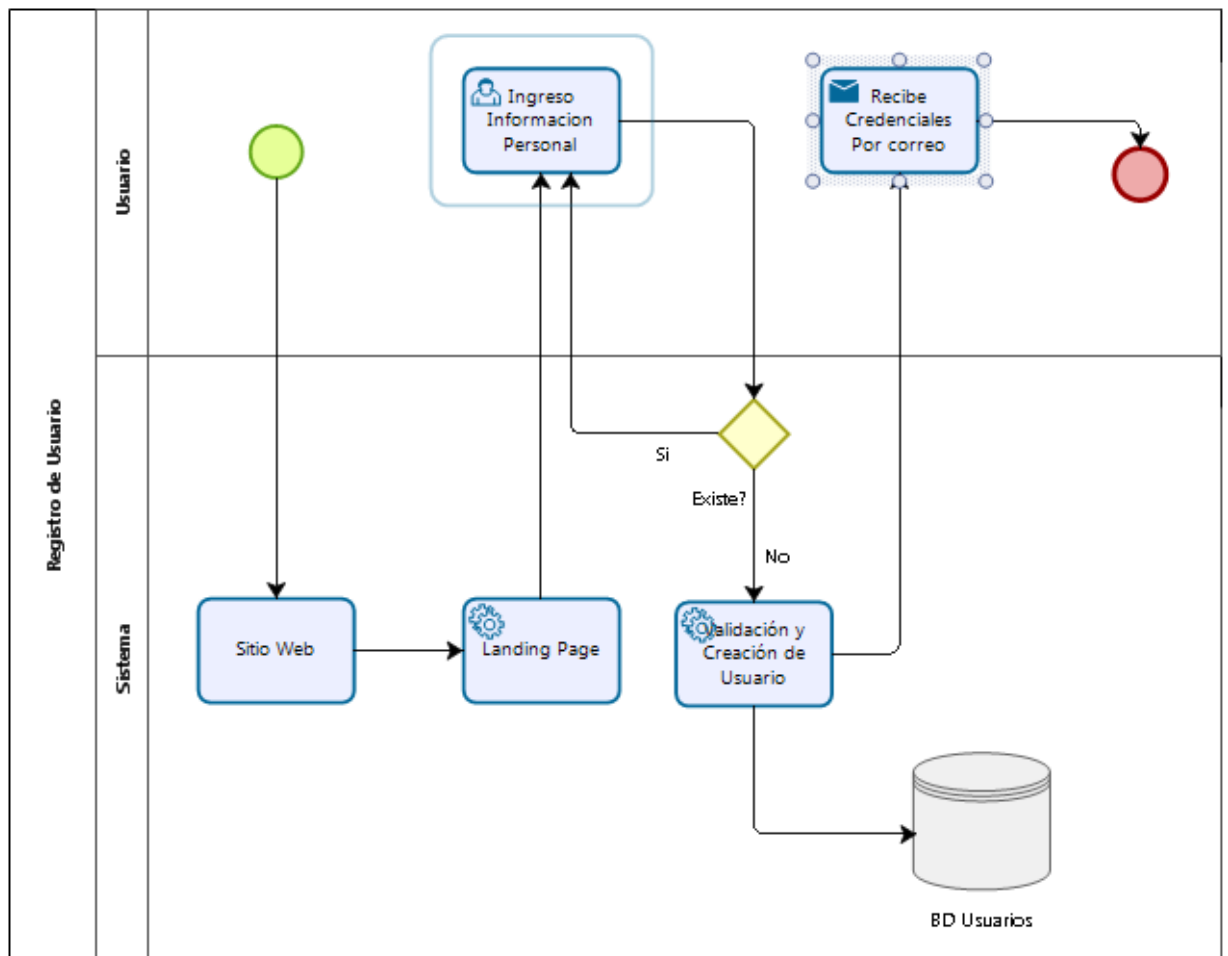
En este tipo de comercio electrónico los participantes son empresas. Normalmente se usa para conectar a socios comerciales dentro de una misma cadena de suministros.
- Consumidor a Consumidor (C2C)

En este caso, los usuarios se compran y venden entre ellos. La empresa de comercio electrónico es meramente un intermediario y gana por la comisión de venta o por publicidad en la tienda. Este modelo de negocio usualmente está enfocado a mercados de segunda mano o de jóvenes estudiantes, donde no se manejan altos volúmenes de venta.
- Negocio a Consumidor (B2C)

Este tipo de modelo de negocio es similar a una tienda minorista, pues la empresa vende directamente a los consumidores finales. En este tipo de comercio electrónico, la empresa obtiene muchos ahorros, como, por ejemplo, alquiler de tienda, costos de personal, etc., por lo que puede trasladar ese ahorro al usuario final, ofreciendo tarifas competitivas y pudiendo incluso enviar el producto sin costo alguno al domicilio del cliente.

ANEXO 8: PROCESOS OPERATIVOS

Figura 18. Proceso de Registro de Usuario.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Proceso de Consulta - Modificación.

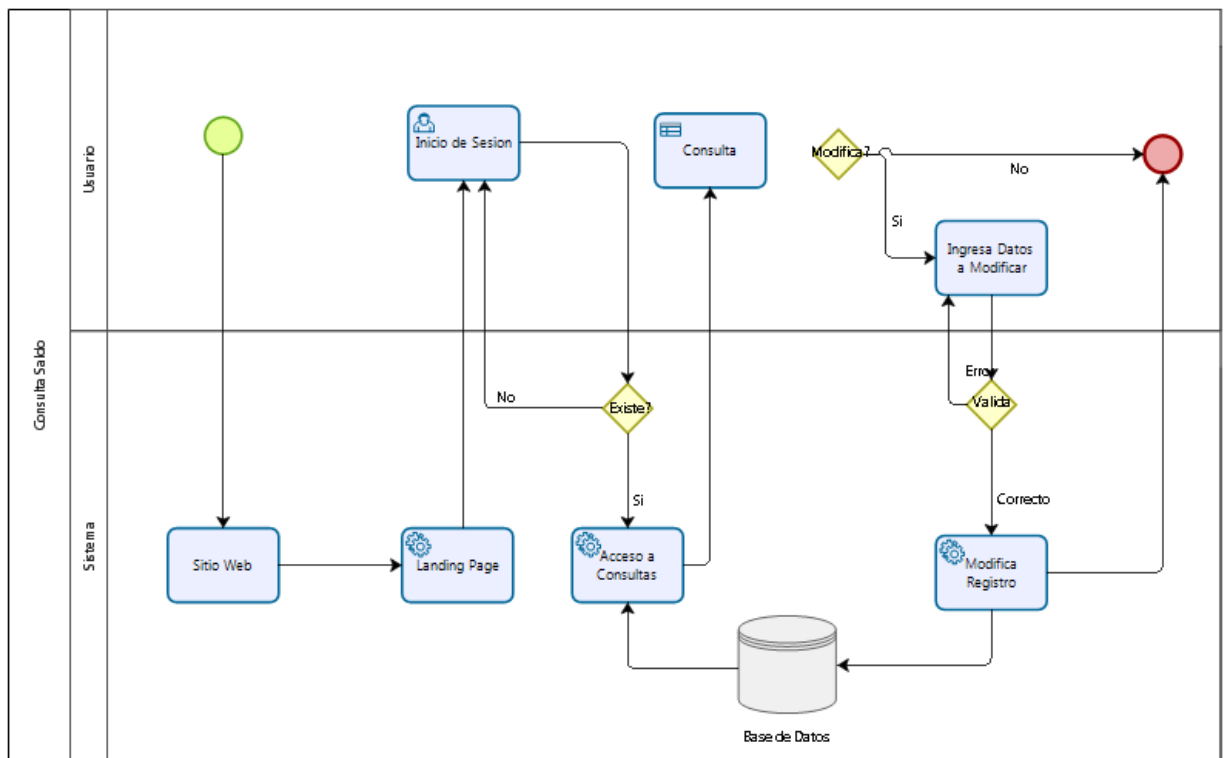
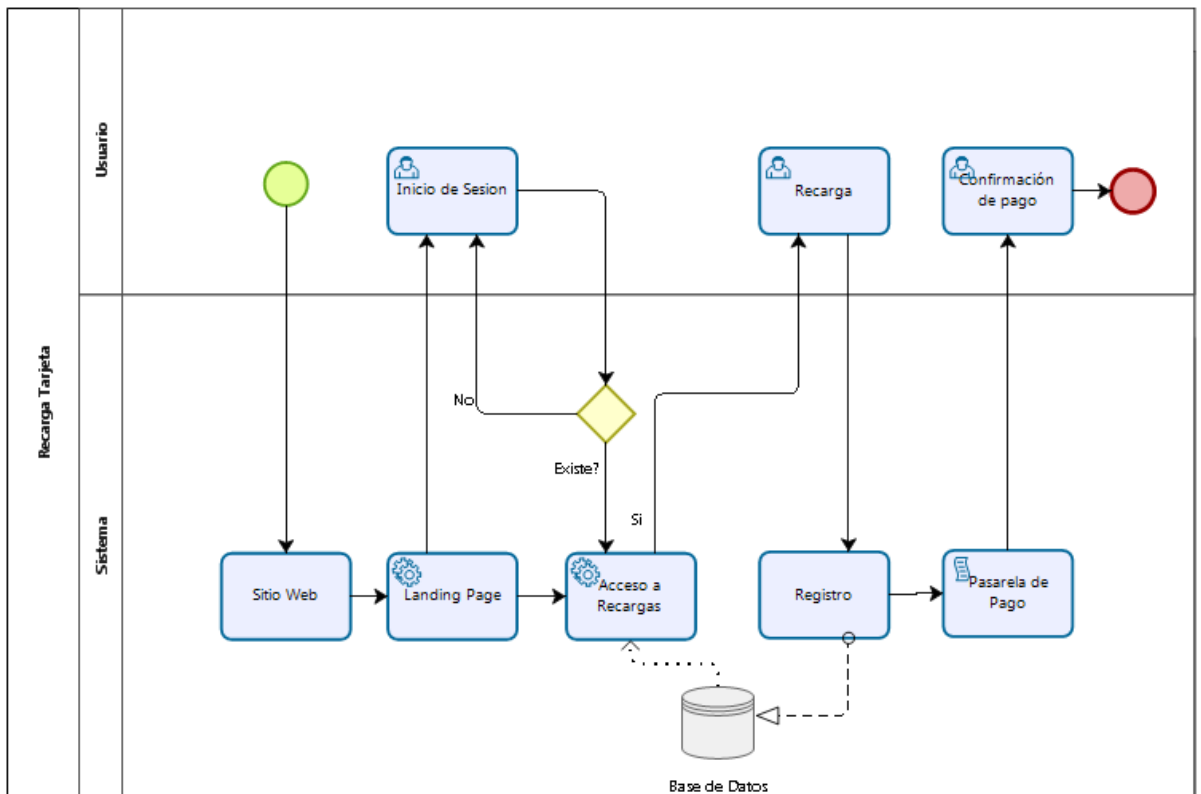
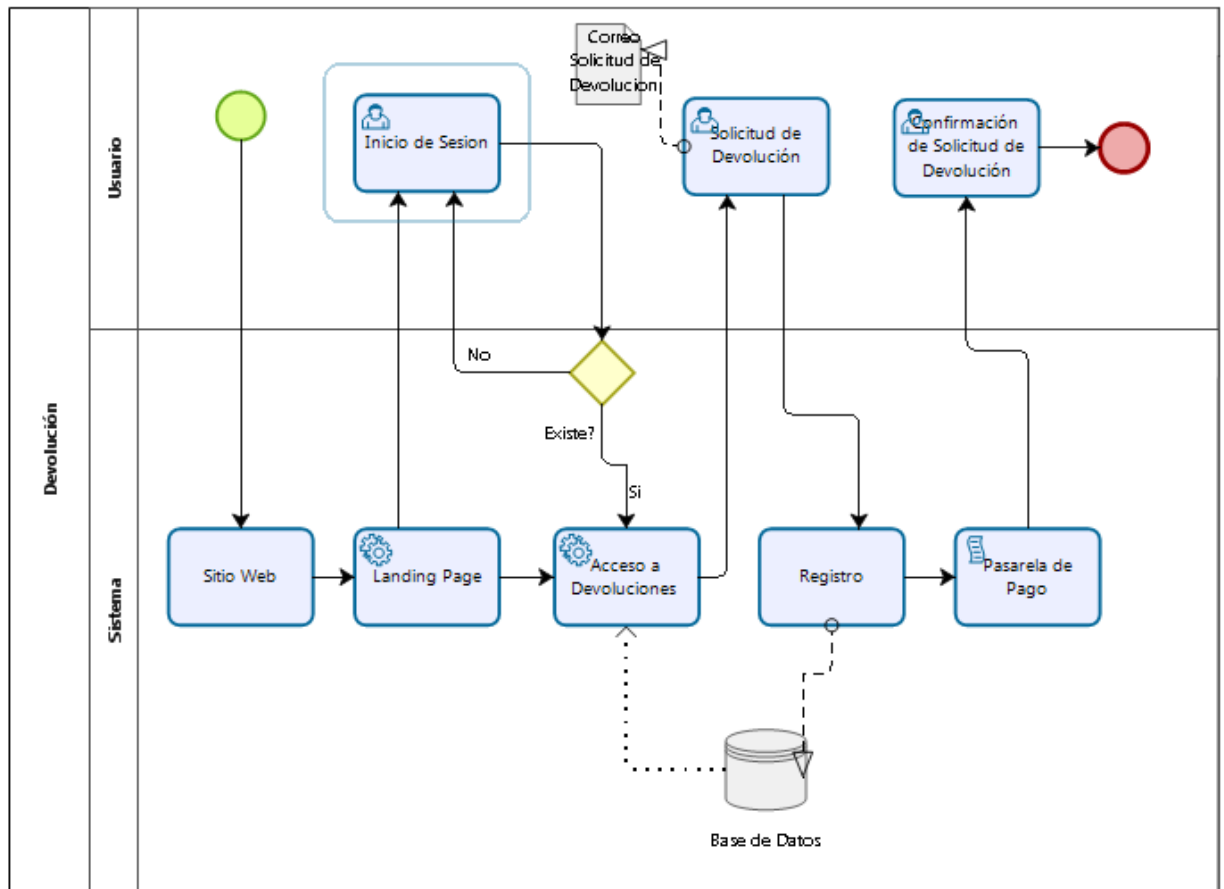


Figura 20. Proceso de Recarga de Tarjeta.



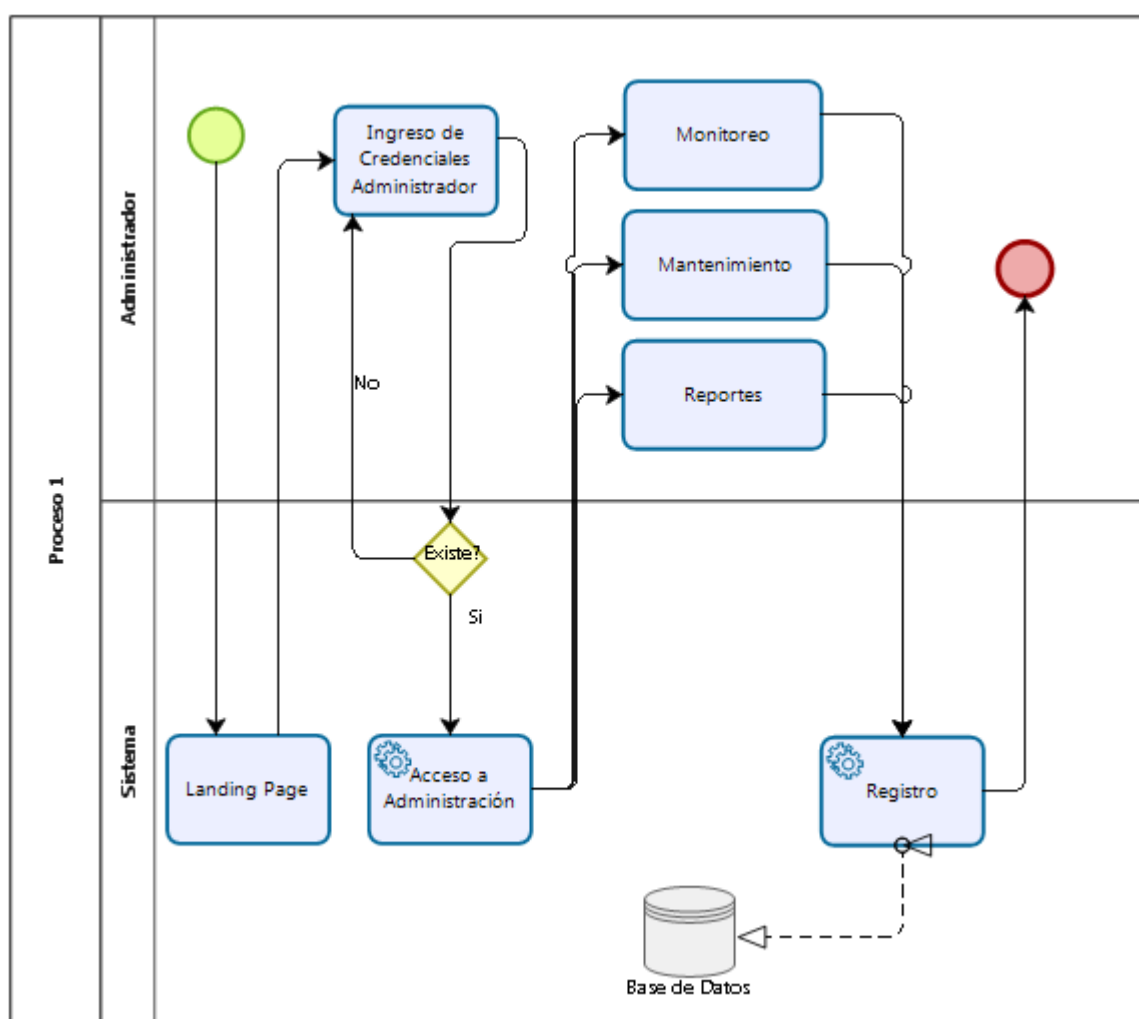
Fuente: Elaboración propia.

Figura 21. Proceso de Devolución.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Proceso de Administración.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 9: TABLAS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA

Tabla 38. Detalle de Ingresos en el primer año

Ingreso	Año 1											
Tarjetas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Consorcio GEP	S/ 81,912	S/ 82,321	S/ 82,939	S/ 83,768	S/ 84,773	S/ 86,045	S/ 87,551	S/ 88,864	S/ 89,931	S/ 90,830	S/ 92,192	S/ 93,852
Línea 1							S/ 409,561	S/ 415,705	S/ 420,693	S/ 424,900	S/ 431,274	S/ 439,037
Metropolitano												
Crecimiento Mensual	0%	0.5%	0.8%	1.0%	1.2%	1.5%	1.8%	1.5%	1.2%	1.0%	1.5%	1.8%
Ventas de Pasajes	S/ 81,912	S/ 82,321	S/ 82,939	S/ 83,768	S/ 84,773	S/ 86,045	S/ 497,113	S/ 504,570	S/ 510,624	S/ 515,731	S/ 523,467	S/ 532,889
Comisión eBusTicket Mensual	S/ 6,962	S/ 6,997	S/ 7,049	S/ 7,120	S/ 7,205	S/ 7,313	S/ 42,254	S/ 42,888	S/ 43,403	S/ 43,837	S/ 44,494	S/ 45,295
IGV Comisión de eBusTicket	(1,253)	(1,260)	(1,269)	(1,282)	(1,297)	(1,316)	(7,606)	(7,720)	(7,813)	(7,891)	(8,009)	(8,153)
Ingreso Neto eBusTicket	S/ 5,709	S/ 5,737	S/ 5,780	S/ 5,838	S/ 5,908	S/ 5,997	S/ 34,648	S/ 35,168	S/ 35,590	S/ 35,946	S/ 36,485	S/ 37,142

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39.Ingresos para el segundo año

Ingreso	Año 2											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tarjetas												
Consortio GEP	S/ 93,852	S/ 94,321	S/ 95,028	S/ 95,979	S/ 97,130	S/ 98,587	S/ 100,313	S/ 101,817	S/ 103,039	S/ 104,070	S/ 105,631	S/ 107,532
Linea 1	S/ 439,037	S/ 441,232	S/ 444,541	S/ 448,987	S/ 454,374	S/ 461,190	S/ 469,261	S/ 476,300	S/ 482,015	S/ 486,836	S/ 494,138	S/ 503,033
Metropolitano	S/ 1,592,740	S/ 1,600,704	S/ 1,608,708	S/ 1,616,751	S/ 1,624,835	S/ 1,632,959	S/ 1,641,124	S/ 1,649,329	S/ 1,657,576	S/ 1,665,864	S/ 1,674,193	S/ 1,682,564
Crecimiento Mensual	0%	0.5%	0.8%	1.0%	1.2%	1.5%	1.8%	1.5%	1.2%	1.0%	1.5%	1.8%
Ventas de Pasajes	S/ 2,125,630	S/ 2,136,258	S/ 2,148,278	S/ 2,161,717	S/ 2,176,341	S/ 2,192,737	S/ 2,210,698	S/ 2,227,448	S/ 2,242,632	S/ 2,256,770	S/ 2,273,963	S/ 2,293,130
Comisión eBusTicket Mensual	S/ 180,678	S/ 181,581	S/ 182,603	S/ 183,746	S/ 184,989	S/ 186,382	S/ 187,909	S/ 189,333	S/ 190,623	S/ 191,825	S/ 193,286	S/ 194,916
IGV Comisión de eBusTicket	(32,522)	(32,685)	(32,869)	(33,074)	(33,298)	(33,549)	(33,824)	(34,080)	(34,312)	(34,529)	(34,792)	(35,085)
Ingreso Neto eBusTicket	S/ 148,156	S/ 148,897	S/ 149,735	S/ 150,671	S/ 151,690	S/ 152,833	S/ 154,085	S/ 155,253	S/ 156,311	S/ 157,296	S/ 158,495	S/ 159,831

Fuente: Elaboración propia

REFERENCIAS

- Agencia Peruana de Noticias. (2018). Perú: Hay 28 proyectos en sector transportes. 10/12/2018, de ANDINA Sitio web: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-hay-28-proyectos-sector-transportes-5848-millones-727193.aspx>
- Babbie E. Fundamentos de la investigación social. 3ª edición. México: Thomson editores; 2000. p. 232-256.
- Banco Mundial. (2017). Población urbana (% del total). 28/04/2018, de Banco Mundial Sitio web: <https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.urb.totl.in.zs>
- BCRP. (2018). Presentación del Reporte de Inflación Setiembre - 2018. 08 de diciembre del 2018, de Banco Central de Reserva del Perú Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/setiembre/reporte-de-inflacion-setiembre-2018-presentacion.pdf>
- BRT Data. (2018). Sistemas BRT. 15/04/2018, de BRT Data Sitio web: https://brtdata.org/location/latin_america
- Eddy Morris. (2017). El Perú encaminado hacia el salto tecnológico. 28/04/2018, de ESAN Sitio web: <https://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/tecnologias-de-informacion/2017/08/el-peru-encaminado-hacia-el-salto-tecnologico/>
- Enrique Santa Cruz. (2017). Un indicador clave de rentabilidad: la tasa interna de retorno (TIR). 20 de Diciembre de 2018, de Conexión ESAN Sitio web: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/un-indicador-clave-de-rentabilidad-la-tasa-interna-de-retorno-tir/>
- Enrique Santa Cruz. (2017). Fundamentos financieros: el valor actual neto (VAN). 20 de Diciembre de 2018, de Conexión ESAN Sitio web: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>
- Lydia Arbaiza Fermi. (2015). Como elaborar un plan de negocio. Lima: Universidad ESAN.
- ELPERUANO. (2018). Economía peruana se expandiría 3.6%. 28/04/2018, de ELPERUANO Sitio web: <http://elperuano.pe/noticia-economia-peruana-se-expandiria-36-65937.aspx>
- INEI. (2018). ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACIÓN. 28/04/2018, de Instituto Nacional de Estadística e Informática Sitio web: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>
- INEI. (2018). Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018. 28/04/2018, de Instituto Nacional de Estadística e Informática Sitio web: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/>
- Metro de Colombia. (2018). Sistema de recarga de tarjetas electrónicas de Metro de Colombia. 15/04/2018, de Metro de Colombia Sitio web: http://www.sitp.gov.co/Publicaciones/el_sistema/tullave_es_mas_que_una_simple_tarjeta_adquierela
- Metro de Lima. (2018). Tarifas y Pasos para recargar. 28/04/2018, de Metro de Lima Sitio web: <http://www.lineauno.pe/tarifas>
- MetroBus de Panamá. (2018). MetroBus de Panamá, Sistema de recarga desde app. 15/04/2018, de MetroBus de Panamá Sitio web:

- <http://www.tarjetametrobus.com/index.php/component/content/article/11-mainweb/tarjeta/48-instrucciones-de-recarga-a-traves-del-app-de-android>
- Metropolitano. (2018). Información del Metropolitano. 07/04/2018, de Metropolitano Sitio web: <http://www.metropolitano.com.pe/conocenos/beneficios/>
 - Metropolitano. (2018). Medio Ambiente. 28/04/2018, de Metropolitano Sitio web: <http://www.metropolitano.com.pe/conocenos/gestion-ambiental/>
 - Metrovía de Guayaquil. (2018). Metrovía de Guayaquil, Formas de recarga. 15/04/2018, de Metrovía de Guayaquil Sitio web: <http://www.metrovia-gye.com.ec/reglasdeuso>
 - Overall. (2018). ¿Cómo va la tercerización en Perú?. 28/04/2018, de Gestion Sitio web: <https://gestion.pe/economia/tercerizacion-peru-232431?ref=gesr>
 - OWASP. (2017). OWASP Top 10 - 2017 Los diez riesgos más críticos en Aplicaciones Web. Recuperado 1 diciembre, 2018, de <https://www.owasp.org/images/5/5e/OWASP-Top-10-2017-es.pdf> OWASP
 - Red SUBE. (2018). Red SUBE para Metro y MetroBus de Argentina. 15/04/2018, de Red SUBE Sitio web: <https://www.argentina.gob.ar/sube/carga>
 - Redacción EC. (2018). Comercio Electrónico en el Perú. 14/04/2018, de El Comercio Sitio web: <https://elcomercio.pe/economia/negocios/comercio-electronico-creciendo-peru-209869>
 - Redacción EC. (2018). Comercio Electrónico en el Perú 2017. 14/04/2018, de El Comercio Sitio web: <https://gestion.pe/blog/innovaciondisrupcion/2017/03/comercio-electronico-en-el-peru-2017.html?ref=gesr>
 - Redacción EC. (2018). Comercio Electrónico, desafíos en el Perú. 15/04/2018, de El Comercio Sitio web: <https://elcomercio.pe/economia/peru/google-peru-comercio-electronico-noticia-511643>
 - Redacción EC. (2018). FMI sube proyección de crecimiento de Perú a 4% para el 2018. 28/02/2018, de El Comercio Sitio web: <https://elcomercio.pe/economia/peru/fmi-sube-proyeccion-crecimiento-peru-4-2018-noticia-491977>
 - Redacción Gestión. (2018). Comercio Electrónico 2018, Turno de celulares. 14/04/2018, de Gestión Sitio web: <https://gestion.pe/economia/comercio-electronico-2018-turno-celulares-225148>
 - Redacción LR. (2018). Perú entre los países que muestra más avance en América Latina. 14/04/2018, de La República Sitio web: <https://larepublica.pe/economia/880747-ecommerce-peru-entre-los-paises-que-muestra-mas-avance-en-america-latina>
 - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1. (2017). Informe de Desempeño 2016. 07/04/2018, de OSITRAN Sitio web: https://www.ositran.gob.pe/joomlatools-files/docman-files/RepositorioAPS/0/0/par/000001-TEMP/INFORMES/ID2016_LINEA1_GYM.pdf
 - SUNARP. (2018). Constituye tu empresa en seis pasos. 30/11/2018, de Superintendencia Nacional de Registros Públicos Sitio web: <https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2018/08/03/constituye-tu-empresa-en-seis-pasos/>

- Tu Llave. (2018). Puntos de Recarga, Tarjeta TuLlave. 15/04/2018, de Tu Llave Sitio web: <http://www.tullaveplus.com/web/public/puntos-de-recarga>
- Transantiago. (2018). Transantiago, Formas de Pago de tarjetas electrónicas. 15/04/2018, de Transantiago Sitio web: <http://www.transantiago.cl/tarifas-y-pagos/formas-de-pago>
- Renée Mauborgne y W. Chan Kim. (2004). La estrategia del océano azul. Estados Unidos: Harvard Business Review.
- Redacción EC. (2018). Empresa que cobra en Metropolitano también lo hará en corredores. 07/12/2018, de El Comercio Sitio web: <https://elcomercio.pe/lima/transporte/monopolio-cobro-electronico-metropolitano-corredores-noticia-494152>
- Redacción Gestión. (2018). Metropolitano no iría este año hasta Carabayllo por reducción en su presupuesto. 10/12/2018, de Gestión Sitio web: <https://gestion.pe/economia/metropolitano-iria-ano-carabayllo-reduccion-presupuesto-233049>
- Info Transporte en Lima. (2018). Los vehículos usados en el transporte urbano de Lima. 10/10/2018, de Info Transporte en Lima Sitio web: <https://infotransportenlima.blogspot.com/>