ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

FreshLoop: Aplicación móvil para reducir el desperdicio alimentario en Pizza Hut de Lima

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

PRESENTADA POR

Eduardo Augusto Velasquez Huaman
DNI: 72196096, Perú
Alex Ariel Navarro Aragon
DNI: 74644613, Perú

ASESOR

Juan Miguel Chunga Chunga
DNI: 74084320, Perú

JURADO

Jaime Emilio Muro Llontop
Paola Margarita Sánchez Mendoza
Carlos Abel Dominguez Bautista

Lima, septiembre 2025

FreshLoop %28v1.5%29 - Proyecto de Innovaci%C3%B3n TLS.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:495370987

Submission Date
Sep 9, 2025, 8:32 PM GMT-5

Download Date
Sep 9, 2025, 8:44 PM GMT-5

File Name
FreshLoop (v1.5) - Proyecto de Innovación TLS.pdf

File Size
2.0 MB

46 Pages

8,552 Words

52,886 Characters

18% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

10% Internet sources
5% Publications
16% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general 5

1.1 Título del Proyecto de Innovación 5

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 5

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación 7

II. Descripción de la innovación 9

2.1 Planteamiento del Problema 9

2.2 Población beneficiaria 11

2.3 Objetivo(s) del proyecto 12

2.3.1 Objetivo general 12

2.3.2 Objetivos específicos 13

2.4 Marco referencial 13

2.4.1 Marco teórico 14

2.4.2 Referencias normativas 14

2.4.3 Estudios previos 14

2.5 Proceso creativo y experimentos 16

2.5.1 Información sobre el usuario(s) 16

2.5.2 Información sobre el Mercado 19

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 21

2.5.4 Diseño de producto/servicio 22

2.5.5 Modelo de Negocio 24

2.5.6 Resultados esperados 27

2.5.7 Prototipos desarrollados 29

2.5.8 Experimentos 30

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 33

III. Estimación de costos 34

3.1 Presupuesto 34

IV. Conclusiones y recomendaciones 36

4.1 Conclusiones 36

4.2 Recomendaciones 38

V. Referencias Bibliográficas 39

VI. Anexos 42

6.1 Blueprint del servicio 42

6.2 Storyboard de la interacción del arquetipo con el servicio 43

6.3 Experimento 2 (Google Meet) 44

45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla del Presupuesto. 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logo de FreshLoop 5

Figura 2. Lienzo del Arquetipo. 17

Figura 3. Lienzo del Customer Journey Map as is del Arquetipo. 18

Figura 4. Lienzo del Reto de diseño. 19

Figura 5. Lienzo de la Propuesta de valor. 22

Figura 6. Lienzo del Modelo de negocio 27

Figura 7. Prototipo de baja definición 29

Figura 8. Prototipo de alta definición 30

Figura 9. Lienzo del Customer Journey Map to be del Arquetipo 37

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

FreshLoop: Aplicación móvil para reducir el desperdicio alimentario en Pizza Hut Lima

Figura 1

Logo de FreshLoop.



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación FreshLoop se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de Seguridad alimentaria y la actividad económica de actividades de alojamiento y servicios de comida, y busca resolver el desperdicio de alimentos en restaurantes de comida rápida mediante el aprovechamiento de ingredientes próximos a vencer para crear productos atractivos y accesibles, teniendo como población beneficiaria a consumidores habituales de Pizza Hut que buscan conveniencia y buen sabor a precios razonables, sin dejar de lado un impacto social y ambiental positivo.

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

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en una plataforma digital que conecta a restaurantes con consumidores para ofrecer productos elaborados con ingredientes cercanos a su fecha de vencimiento, garantizando frescura, seguridad y precio atractivo, se trata de un(a) aplicación móvil independiente, con una interfaz intuitiva para que los restaurantes puedan publicar en tiempo real sus ofertas y los consumidores puedan adquirirlas fácilmente. Su enfoque de triple balance permite reducir el desperdicio alimentario (ambiental), generar ahorro para los consumidores y oportunidades de ingreso para los restaurantes (económico), y contribuir a mejorar la disponibilidad de alimentos a precios accesibles (social).

Para la experimentación se diseñaron prototipos digitales de la app FreshLoop, que muestran excedentes de alimentos disponibles, permiten comprarlos a menor costo y visibilizan el impacto ambiental positivo.

Se realizaron distintos testeos para validar la propuesta del proyecto. En primera instancia, se realizó una encuesta online a consumidores de Pizza Hut, quienes interactuaron con el flujo de compra de nuestra app y validaron la propuesta. Los usuarios valoraron sobre todo el ahorro y la transparencia en sostenibilidad, destacando la app como una solución innovadora y confiable.

Se concluye que la solución propuesta genera confianza, tiene alto potencial para reducir el desperdicio de excedentes, y fortalece la imagen sostenible de Pizza Hut; se recomienda fortalecer los protocolos de sanidad y capacitar al personal de Pizza Hut en control de calidad, implementar indicadores de impacto social, ambiental y económico, finalmente crear un plan de escalamiento progresivo para trabajar con más cadenas de pizzerías.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2024) estimó que aproximadamente un tercio de los alimentos producidos a nivel mundial se pierde o desperdicia cada año, generando impactos ambientales, económicos y sociales significativos. Este fenómeno ocurre a lo largo de toda la cadena alimentaria: desde la producción agrícola, el almacenamiento, la manipulación y el transporte, hasta la distribución y el consumo final.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020) los países en desarrollo concentran pérdidas principalmente en las etapas iniciales (producción y postcosecha) debido a limitaciones en infraestructura, tecnologías de conservación y sistemas logísticos; mientras que en los países industrializados el problema se encuentra en la distribución y el consumo, donde los hábitos de compra excesiva, las fechas de caducidad estrictas y la falta de planificación de los consumidores fomentan el desperdicio.

En el Perú, el problema del desperdicio alimentario también es grave: se estima que se pierden o desperdician alrededor de **12,8 millones de toneladas de alimentos cada año**, lo que equivale al **47,6 % del suministro total disponible** (Bedoya-Perales y Dal'Magro, 2021). Esta magnitud pone en evidencia una paradoja: pese a generar suficiente alimento, millones de peruanos sufren inseguridad alimentaria, señalando una falla estructural en la distribución y el aprovechamiento eficiente de los recursos.

El sector de comida rápida, caracterizado por altos volúmenes de producción y tiempos de servicio reducidos, presenta retos particulares en la gestión de inventarios y en la prevención del desperdicio (Business Insider, 2025). En ciudades como Lima, donde la oferta gastronómica es amplia y competitiva, optimizar los recursos no solo representa un ahorro para las empresas, sino también una oportunidad para contribuir a la sostenibilidad.

Pizza Hut, como cadena internacional con fuerte presencia en Lima, tiene la posibilidad de liderar cambios significativos en la forma en que se gestionan los excedentes y residuos alimenticios. Este proyecto propone una intervención innovadora que aprovecha alianzas estratégicas para rescatar y redistribuir alimentos, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y fortaleciendo la responsabilidad social empresarial.

El proyecto tiene como objetivo disminuir el desperdicio de alimentos en los locales de Pizza Hut en Lima mediante una propuesta de alianza gastronómica sostenible. Para ello, se plantea la creación de la aplicación FreshLoop, que funcionará a partir de mecanismos de recuperación y reutilización de insumos que permitan mejorar la gestión operativa, reducir las pérdidas y generar beneficios tanto económicos como ambientales. La propuesta considera el trabajo conjunto con proveedores y organizaciones sociales, garantizando que los alimentos en condiciones de consumo sean destinados adecuadamente.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

A escala global, el desperdicio alimentario no es solo un problema de eficiencia operativa, sino una cuestión global de gran complejidad. Económicamente, esta problemática genera pérdidas sustanciales para empresas y economías enteras, deteriorando los márgenes de ganancia del sector gastronómico. Desde el punto de vista ambiental, el desperdicio contribuye significativamente a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, especialmente metano. Este gas tiene un potencial de calentamiento global que puede superar hasta 80 veces al del dióxido de carbono en un horizonte de 20 años (Clark et al., 2020). Para una marca global como Pizza Hut, este contexto ofrece una narrativa sólida de responsabilidad social corporativa y fortalece su alineamiento con los ODS.

La industria de comida rápida, incluidas las pizzerías, enfrentan desafíos particulares que favorecen el desperdicio: alta producción, rapidez operativa y demanda variable, lo que conlleva a dificultades logísticas.

En el sector gastronómico urbano, particularmente en ciudades como Lima y Tacna, los restaurantes generan diariamente entre **20 kg y más de 100 kg de excedentes alimentarios**, y parte de esa cantidad proviene de la cocina, la preproducción y los platos no consumidos por clientes (Cordova-Buiza et al., 2022).

Estas cifras muestran que el desperdicio de alimentos no constituye un problema menor: es un reto con profundas repercusiones económicas, sociales y ambientales, que exige soluciones sistemáticas y adaptadas a la realidad del país.

En el sector gastronómico en Lima, el desperdicio de alimentos representa una pérdida económica sustancial y genera impactos ambientales relevantes, al incrementar el volumen de residuos sólidos y contribuir a las emisiones de gases de efecto invernadero. Dentro de este escenario, cadenas internacionales como Pizza Hut enfrentan un desafío

particular por la magnitud de sus operaciones, la rapidez de su servicio y las expectativas de los consumidores en torno a la calidad y disponibilidad de los productos.

En el caso de Pizza Hut, se identifican tres causas principales:

2.1.1 Excedentes de producción debido a la variabilidad de la demanda

La dinámica de la comida rápida exige contar con productos listos en lapsos muy cortos de tiempo, lo que obliga a preparar alimentos anticipadamente. Sin embargo, la variación en los patrones de consumo conlleva a que no todo lo producido sea efectivamente vendido, generando un desperdicio significativo de pizzas y acompañamientos. Estudios recientes confirman que este fenómeno es una constante en la industria, donde los restaurantes tienden a sobreproducir como estrategia para asegurar el servicio inmediato al cliente.

2.1.2 Manejo ineficiente del inventario

Una segunda causa crítica es la limitada aplicación de herramientas predictivas que permitan una mejor planificación de compras y control de insumos. En muchos casos, los ingredientes perecibles no se utilizan dentro de su vida útil, lo que conduce a su descarte. La investigación de Posch, Truden, Hungerländer y Pilz (2020) evidencia que la falta de modelos robustos de previsión de demanda constituye un factor determinante en la generación de pérdidas, al no permitir ajustar la producción de manera precisa a la demanda real.

2.1.3 Ausencia de protocolos claros para el aprovechamiento de excedentes

Finalmente, los alimentos que permanecen en buen estado pero no se venden suelen carecer de un canal definido para su reaprovechamiento. Aunque existen posibilidades como la donación a bancos de alimentos, la reintroducción en nuevos productos o la venta a precios reducidos, estas prácticas no se encuentran sistematizadas en el contexto de las pizzerías de Lima. Esta situación afecta la conversión de alimentos aptos para el consumo en desechos, intensificando la contradicción entre desperdicio y seguridad alimentaria.

2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria de este proyecto se encuentra conformada por diversos actores, tanto directos como indirectos, vinculados al ecosistema gastronómico de Lima.

En primer lugar, los beneficiarios directos son los consumidores urbanos que acuden con frecuencia a Pizza Hut en busca de opciones rápidas, accesibles y de calidad. Estos clientes, mayoritariamente jóvenes y adultos trabajadores de Lima Metropolitana, se caracterizan por valorar el sabor y el precio, pero al mismo tiempo muestran interés por alternativas que les permitan consumir de forma más responsable (Aschemann-Witzel et al., 2021). A través de la propuesta de FreshLoop, obtienen acceso a promociones con productos elaborados a partir de insumos próximos a vencer, con garantías de calidad y frescura, lo que representa un beneficio económico y una experiencia de consumo positiva.

Los beneficiarios indirectos incluyen a los trabajadores de Pizza Hut, quienes verán optimizada su labor en la gestión de inventarios y reducción de presión operativa vinculada al desperdicio alimentario (Principato et al., 2021). Asimismo, la empresa de Pizza Hut y sus locales en Lima serán beneficiados ya que podrán lograr una óptima reducción de costos, a la vez que desarrollan el fortalecimiento de su imagen corporativa y su compromiso con la sostenibilidad. (Cordova-Buiza et al., 2022).

Finalmente, los beneficiarios a nivel medioambiental corresponden a la ciudad de Lima en su conjunto, ya que la reducción del desperdicio alimentario evita que grandes cantidades de residuos orgánicos lleguen a los vertederos, lo que a su vez contribuye a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la descomposición orgánica, mejorando indirectamente la calidad del aire. (Clark et al., 2020; Cordova-Buiza et al., 2022). Este beneficio ambiental fortalece la alineación del proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular con el ODS 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles (United Nations, 2015). De manera específica, se vincula directamente con la meta 11.6, que

plantea la necesidad de reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades hacia 2030, atendiendo aspectos críticos como la gestión de desechos municipales y la calidad del aire.

En suma, la propuesta de innovación no solo beneficia a los consumidores finales, sino que genera un impacto positivo en trabajadores, organizaciones sociales y en el entorno ambiental de Lima, configurando una estrategia integral de sostenibilidad en el sector de comida rápida.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

En respuesta al diagnóstico realizado y a la magnitud del problema del desperdicio alimentario en el sector gastronómico de Lima, este proyecto plantea una estrategia innovadora que articula tecnología, sostenibilidad y responsabilidad social. Los objetivos aquí definidos buscan orientar las acciones necesarias para que Pizza Hut implemente un modelo más eficiente y responsable en la gestión de sus recursos, alineado con las demandas del mercado y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2.3.1 Objetivo general

El objetivo central de este proyecto de innovación es diseñar FreshLoop, una aplicación móvil integrada a la operación de Pizza Hut en Lima, orientada a reducir el desperdicio de alimentos y aprovechar alimentos excedentes de manera segura y eficiente con el objetivo de comercializarlos, generando un impacto positivo en los ámbitos social, ambiental y económico. Esta iniciativa no solo busca responder a una problemática crítica del sector gastronómico, sino también consolidar a la empresa como un referente en sostenibilidad dentro de la industria de comida rápida en el país.

2.3.2 Objetivos específicos

En base al objetivo general establecido se lograron plantear objetivos específicos:

Objetivo Específico 1: Diagnosticar los puntos críticos de generación de desperdicio en las operaciones diarias de Pizza Hut, considerando tanto la preparación de alimentos como la gestión de inventarios, con el fin de identificar oportunidades de mejora y reducir las pérdidas innecesarias.

Objetivo Específico 2: Diseñar e implementar protocolos claros y estandarizados para la recolección, conservación y reaprovechamiento de alimentos aptos para consumo, garantizando la seguridad alimentaria y la eficiencia logística en su manejo.

Objetivo Específico 3: Capacitar al personal de Pizza Hut en prácticas de manejo responsable de alimentos y uso eficiente de la aplicación, fomentando una cultura organizacional alineada con la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial.

Objetivo Específico 4: Integrar la aplicación móvil FreshLoop al sistema de inventario de Pizza Hut como una herramienta tecnológica que permita visibilizar promociones con productos cercanos a su fecha de vencimiento, generar reportes sobre el impacto alcanzado y brindar a los consumidores una experiencia transparente, práctica y alineada con sus motivaciones de compra.

De este modo, los objetivos planteados no solo responden a la necesidad de reducir el desperdicio alimentario, sino que también contribuyen a generar valor compartido: mayor rentabilidad para la empresa, beneficios sociales para la comunidad y una reducción significativa en el impacto ambiental gracias al reaprovechamiento de alimentos excedentes.

2.4 Marco referencial

En este apartado se abordan los fundamentos teóricos vinculados a la sostenibilidad y la economía circular, así como las normativas nacionales relacionadas con el aprovechamiento de alimentos. Además, se revisan investigaciones y estudios previos que evidencian la magnitud del problema del desperdicio alimentario y las iniciativas que han

buscado afrontarlo, proporcionando un sustento académico y práctico para la propuesta de innovación de FreshLoop.

2.4.1 Marco teórico

Este proyecto se fundamenta en el paradigma de la economía circular, que promueve un modelo de producción y consumo basado en la reducción, reutilización y valorización de recursos, evitando su conversión prematura en residuos (Álvarez-Risco et al., 2021). Asimismo, se apoya en los principios de los ODS, particularmente, el ODS 11: ciudades y comunidades sostenibles, al contribuir con modelos urbanos más eficientes y menos generadores de residuos, así como el ODS 12: producción y consumo responsables, que impulsa prácticas sostenibles en toda la cadena de valor (Naciones Unidas, 2015).

2.4.2 Referencias normativas

En Perú, la Ley N° 30988, promulgada en 2019, establece un marco legal para promover la reducción de desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, desde la producción primaría hasta el consumo final, y designa al Ministerio de Agricultura e Irrigación como autoridad responsable de su implementación (FAO, 2020). Además, la Ley N° 30498 facilita la donación de alimentos en situaciones de desastre, instituyendo incentivos fiscales y estipulando que los donantes sólo son responsables si media negligencia grave (Food Banking Network, 2021).

2.4.3 Estudios previos

Antecedente 1: MySusCof App. Cambio de comportamiento para reducir el desperdicio alimentario

Haas et al. (2022) desarrollaron y evaluaron la aplicación móvil *MySusCof*, con la finalidad de cambiar el comportamiento del consumidor hacia una alimentación más sostenible. Utilizando herramienta de evaluación conocida como User Version of the Mobile Application Rating Scale (uMARS), el estudio combinó métodos cualitativos y cuantitativos

en dos fases: diseño de la app y evaluación de la experiencia de uso. Los resultados indicaron que la inclusión de elementos de gamificación con componentes hedónicos, sociales y funcionales favorece significativamente el compromiso de los usuarios y la percepción de impacto. Este antecedente respalda la relevancia de integrar estrategias interactivas y emocionales en FreshLoop para fomentar la participación y generar cambio de hábitos en consumidores de Pizza Hut.

Antecedente 2: FoodWise. Visualización de datos y gamificación en entornos universitarios

Yu et al. (2023) presentaron *FoodWise*, un sistema compuesto por un panel visual interactivo y una aplicación web móvil diseñada para impulsar acciones de reducción del desperdicio alimentario en la comunidad universitaria. Implementado durante una campaña de dos semanas en la Universidad de Ciencia y Tecnología de Hong Kong, el sistema registró más de 800 acciones diarias de ahorro alimentario entre los 200 participantes. La evaluación posterior demostró un aumento significativo en la conciencia sobre el desperdicio, así como en prácticas cotidianas más sostenibles. Este antecedente proporciona evidencia de que la combinación de visualización de datos más gamificación puede ser altamente efectiva para reforzar el comportamiento proambiental, un enfoque aplicable al diseño de FreshLoop para informar y motivar a sus usuarios en Pizza Hut.

Antecedente 3: Optimización de insumos en restaurantes de Lima a través de Machine Learning

Olivos, Motta y Castañeda (2025) desarrollaron un sistema web de monitoreo predictivo basado en Machine Learning para optimizar la gestión de insumos en restaurantes de Lima. El estudio evaluó seis modelos predictivos, destacando Gradient Boosting como el más preciso. El enfoque se probó en cadenas gastronómicas de Lima Metropolitana, mostrando mejoras significativas en precisión y reducción de pérdidas. Este antecedente

refuerza el componente tecnológico de FreshLoop, evidenciando la viabilidad de integrar algoritmos predictivos para gestionar excedentes de alimentos de manera más eficiente.

2.5 Proceso creativo y experimentos

La propuesta de FreshLoop ameritaba la creación de un diseño amigable para la aplicación, con un enfoque centrado en el usuario y la sostenibilidad.

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Para comprender en profundidad las necesidades, comportamientos y expectativas de la población beneficiaria, se elaboró un arquetipo que sintetiza al usuario principal del proyecto. Este arquetipo fue construido a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas a consumidores frecuentes de Pizza Hut en Lima, complementadas con observaciones sobre sus hábitos de consumo en restaurantes de comida rápida.

El arquetipo seleccionado representa a Diego, un joven adulto urbano, estudiante universitario y trabajador part–time, que acude a restaurantes de comida rápida aproximadamente dos veces por mes, también suele pedir comida por delivery. Diego busca opciones prácticas y accesibles que le permitan compartir con amigos o familiares sin complicaciones, valorando la rapidez del servicio, la calidad percibida de los alimentos y las promociones disponibles. Sin embargo, también muestra cierta preocupación por la transparencia de las marcas respecto a temas de sostenibilidad, aunque sin que ello condicione de manera central su decisión de compra.

Este perfil de usuario es fundamental, ya que refleja a un segmento significativo de consumidores de Pizza Hut en Lima: personas jóvenes que priorizan conveniencia, precio y sabor, pero que al mismo tiempo pueden sentirse atraídas por propuestas innovadoras que combinen beneficios económicos con prácticas responsables en la gestión de alimentos. De esta manera, el arquetipo permite enfocar la propuesta de innovación en soluciones que

respondan a las motivaciones reales del usuario, garantizando su pertinencia y alineación con el contexto local.

Figura 2.

Lienzo del Arquetipo.



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

Las entrevistas realizadas tanto a consumidores como a trabajadores de cocina confirmaron que, aunque existe una creciente conciencia sobre la magnitud del problema, no hay mecanismos sistemáticos para donar, reutilizar o reducir los desperdicios. Este hallazgo refleja una brecha significativa entre la percepción del problema y las acciones implementadas, lo que abre un espacio estratégico para el desarrollo de soluciones tecnológicas o logísticas que permitan mitigar de manera efectiva el desperdicio alimentario en cadenas de comida rápida como Pizza Hut.

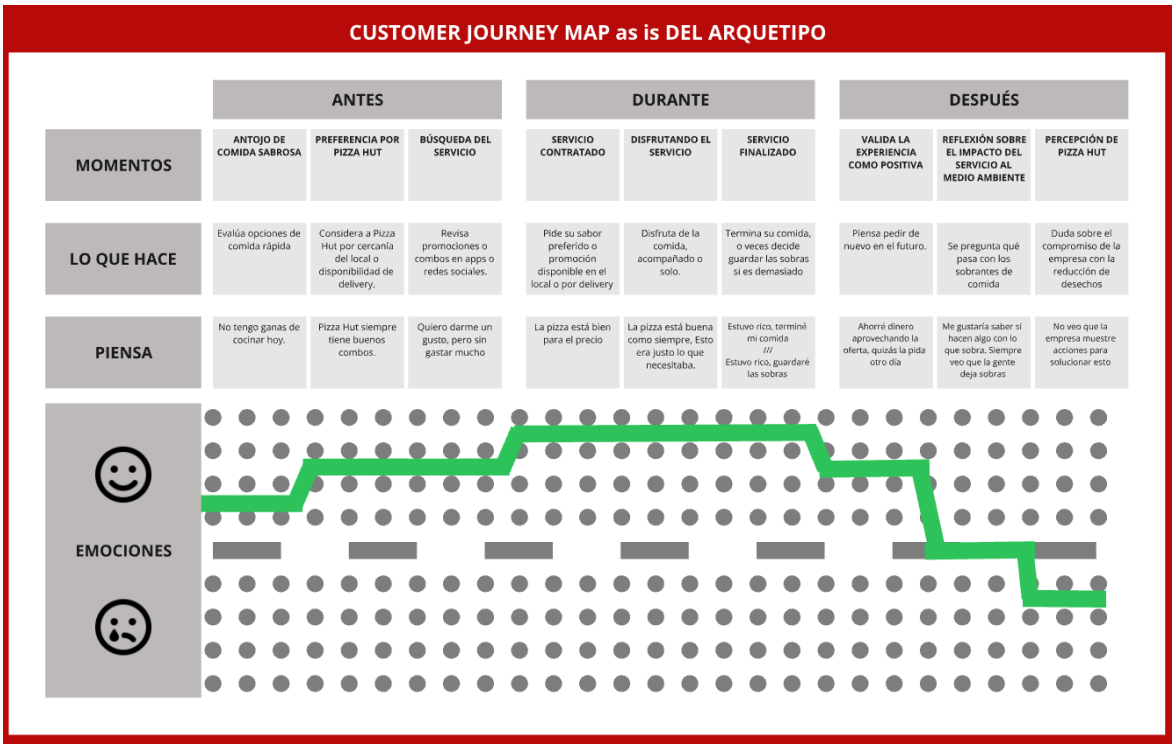
Haciendo un análisis más detallado, las entrevistas permitieron identificar perspectivas individuales tanto de los consumidores como de los trabajadores de Pizza Hut. En el caso de los clientes, la mayoría manifestó valorar que una marca incorpore prácticas sostenibles dentro de sus operaciones y expresaron disposición a apoyar iniciativas

relacionadas con la donación de alimentos, siempre que estas se desarrollen de manera transparente y confiable. Por otro lado, los trabajadores de cocina señalaron estar dispuestos a participar en protocolos de rescate de alimentos, siempre y cuando se les brinde la capacitación adecuada y se cuente con las herramientas necesarias para implementar dichas prácticas de forma segura y eficiente.

Para reflejar la manera en la cuál nuestro arquetipo interactúa sin la presencia de FreshLoop se creó un **Customer Journey Map as is**, lo que nos ayudó a encontrar momentos clave donde podemos dar un primer planteamiento para la propuesta de FreshLoop.

Figura 3.

Lienzo del Customer Journey Map as is del Arquetipo



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

En base al análisis realizado del Customer Journey Map as is del arquetipo se logró definir el **Reto de diseño.** Priorizando resolver la percepción negativa que tiene el cliente sobre el manejo de excedentes.

Figura 4.

Lienzo del Reto de diseño



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

2.5.2 Información sobre el Mercado

Oportunidad de mercado.

El desperdicio de alimentos representa un problema crítico en la industria gastronómica, con impactos económicos, sociales y ambientales. En el Perú, más de 12 millones de toneladas de alimentos se desperdician anualmente, mientras que millones de personas enfrentan inseguridad alimentaria. Esta brecha genera una oportunidad para propuestas como FreshLoop, que buscan transformar los excedentes de restaurantes en productos de valor accesibles al consumidor. Además, la creciente preferencia por marcas socialmente responsables y la tendencia global hacia la economía circular fortalecen la pertinencia del proyecto en el sector de comida rápida.

Competencia.

En el mercado internacional existen apps como **Too Good To Go** y **Phenix**, que ofrecen productos próximos a vencer a precios reducidos. Sin embargo, en el Perú, la competencia es baja y aún incipiente: hay iniciativas aisladas de bancos de alimentos y pequeños emprendimientos que promueven el reaprovechamiento, pero no existe una plataforma consolidada integrada directamente a una cadena internacional como Pizza Hut.

Esto otorga a *FreshLoop* una ventaja competitiva al vincularse con una marca reconocida y con fuerte presencia en Lima.

Alcance esperado.

El proyecto tiene el potencial de reducir significativamente el desperdicio alimentario en los locales de Pizza Hut en Lima, impactando tanto en la sostenibilidad como en la eficiencia económica de la cadena. A nivel social, puede generar un nuevo canal de acceso a alimentos de calidad a precios más bajos, además de mejorar la reputación corporativa de la marca al posicionarse como líder en prácticas responsables dentro del sector de comida rápida en Perú

Mercado objetivo.

El mercado está compuesto principalmente por jóvenes adultos urbanos (18–35 años), estudiantes universitarios y trabajadores part–time, que frecuentan restaurantes de comida rápida y valoran opciones accesibles, rápidas y confiables. Este segmento representa a consumidores que, si bien priorizan conveniencia y precio, también pueden sentirse motivados por el valor añadido de apoyar iniciativas con impacto positivo.

Demanda en el mercado.

Considerando que Lima concentra más del 60% de locales de comida rápida en el país y que el consumo promedio en cadenas como Pizza Hut se da entre 2 a 3 veces al mes por cliente, se estima un mercado potencial de decenas de miles de transacciones mensuales en productos rescatados. Además, con precios reducidos, la demanda puede expandirse hacia consumidores que normalmente no acceden a estas cadenas, creando un nuevo segmento interesado en promociones vinculadas a la sostenibilidad y el ahorro.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

Concepto.

Una alianza estratégica entre restaurantes de Pizza Hut en Lima y FreshLoop para rescatar alimentos en buen estado y comercializarlos a clientes bajo un protocolo de seguridad e inocuidad.

Propuesta de valor.

Para Pizza Hut: Reducción de desperdicios, optimización de costos y mejora de imagen corporativa.

Para la sociedad: Aprovechamiento de alimentos que de otro modo serían descartados, contribuyendo a fidelizar a nuevos clientes.

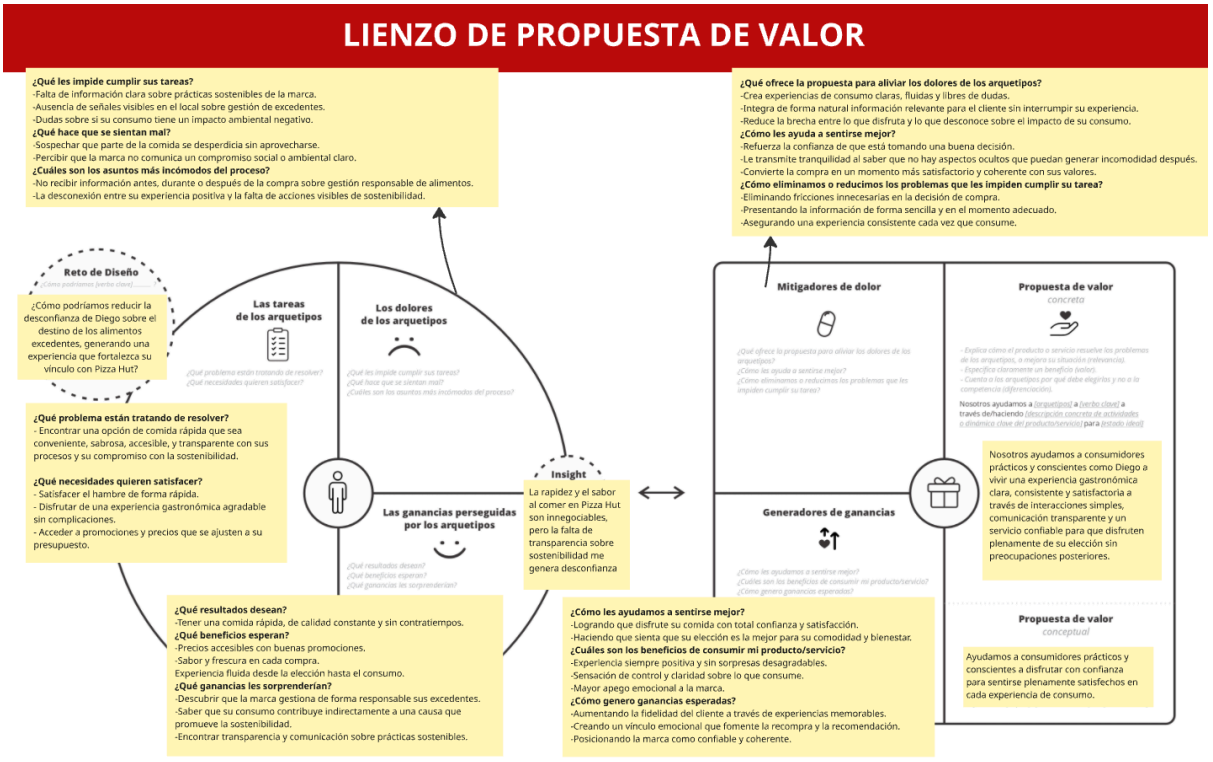
Para el medio ambiente: Disminución de residuos orgánicos y su impacto en la huella de carbono.

En síntesis, la propuesta de valor de FreshLoop es ofrecer a los consumidores de Pizza Hut acceso a comida fresca y de calidad a precios reducidos, elaborada con ingredientes próximos a vencer o excedentes rescatados, mientras se promueve el consumo responsable y se reduce el desperdicio de alimentos, generando beneficios económicos, sociales y ambientales al mismo tiempo.

En base al Concepto y Propuesta de valor planteados se refinó la idea mediante un lienzo de propuesta de valor, el cuál indaga más sobre los dolores, ganancias, y tareas del arquetipo.

Figura 5.

Lienzo de la Propuesta de valor



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

2.5.4 Diseño de producto/servicio

El servicio se basa principalmente en una aplicación móvil denominada FreshLoop, diseñada para reducir el desperdicio de alimentos en Pizza Hut, a través de un sistema que conecta excedentes de producción con consumidores interesados en adquirirlos a un menor precio. Esta aplicación se convierte en una herramienta digital que favorece la transparencia, la sostenibilidad y la confianza entre los clientes y la marca.

FreshLoop se plantea como una aplicación móvil integrada al ecosistema digital de Pizza Hut con el fin de tener un inventario sincronizado con los recursos alimentarios disponibles en locales de Pizza Hut en Lima. Este servicio no solo busca ofrecer una alternativa accesible para los consumidores, sino también fortalecer el compromiso ambiental y social de la marca dentro del marco del triple balance.

Triple balance.

La propuesta de FreshLoop integra los ámbitos social, económico y medioambiental en una propuesta innovadora y coherente con las necesidades actuales de sostenibilidad.

En el ámbito social, el servicio promueve una cultura de consumo responsable y fortalece la confianza entre los clientes y la marca, al demostrar un compromiso activo con la sostenibilidad y la gestión consciente de los recursos. Además, ofrece a los consumidores la posibilidad de convertirse en agentes de cambio, al participar de manera directa en la reducción de la desigualdad mediante el acceso a alimentos de calidad a precios accesibles, lo que contribuye a una sociedad más equitativa e inclusiva.

En el ámbito económico, FreshLoop representa una oportunidad significativa de crecimiento para Pizza Hut, al transformar los excedentes en ingresos adicionales, reducir las pérdidas por desperdicio y aumentar la eficiencia operativa dentro de sus procesos. Este enfoque genera beneficios compartidos, ya que los consumidores acceden a productos de calidad a precios reducidos, configurando un escenario de ganancia mutua y estimulando a la vez la dinámica de la economía circular como motor de desarrollo empresarial y social.

Finalmente, en el ámbito medioambiental, el servicio busca disminuir de manera considerable el desperdicio de alimentos en los restaurantes de Pizza Hut en Lima y Cusco, lo que se traduce en un menor impacto ambiental derivado de la gestión de residuos. Al mismo tiempo, fomenta prácticas de consumo sostenible que aportan a la reducción de la huella de carbono y a la valorización de los recursos, consolidando un modelo de negocio más consciente con su entorno y alineado con los principios de sostenibilidad global.

Blueprint del servicio.

Para lograr detallar el paso a paso del arquetipo en su interacción con FreshLoop se creó el Blueprint del servicio. Este mapeo permitió identificar los momentos clave del recorrido del arquetipo (antes, durante y después de la experiencia), diferenciando las

acciones visibles para el usuario (frontend) de los procesos internos que las sostienen (backend). Así, el blueprint brinda una visión integral del servicio, asegurando coherencia entre la propuesta de valor de FreshLoop y la experiencia real que reciben los usuarios (ver Anexo 6.2).

2.5.5 Modelo de Negocio

El proyecto FreshLoop se basa en un modelo de negocio sostenible que integra innovación tecnológica, sostenibilidad y responsabilidad social empresarial. Su diseño busca generar valor en tres niveles: económico, social y ambiental, respondiendo al reto de reducir el desperdicio de alimentos en los locales de Pizza Hut en Lima, al mismo tiempo que ofrece a los consumidores acceso a comida de calidad a precios más accesibles.

Socios clave.

Los socios estratégicos desempeñan un papel central en el funcionamiento del modelo. Pizza Hut actúa como proveedor principal de los excedentes alimentarios y brinda acceso a su sistema de inventario para garantizar la disponibilidad en tiempo real. Google Stitch se considera aliado tecnológico clave para la integración de la app con sistemas de datos. Asimismo, los repartidores aliados aseguran la entrega de pedidos a consumidores y donaciones, mientras que municipalidades y entidades sanitarias brindan respaldo normativo y avalan el cumplimiento de las regulaciones de inocuidad.

Actividades clave.

Las operaciones esenciales incluyen el desarrollo y mantenimiento de la aplicación FreshLoop, la clasificación y registro de excedentes en la plataforma digital, la comunicación transparente y en tiempo real de los productos disponibles, la coordinación logística para retiro en tienda o entrega a organizaciones sociales, y campañas de sensibilización que promuevan prácticas sostenibles y consumo responsable.

Recursos clave.

Entre los principales recursos necesarios se destacan la plataforma tecnológica (aplicación y programación backend), el acceso a datos de inventario y ventas de Pizza Hut, el equipo humano de desarrollo y soporte operativo, los manuales y protocolos de inocuidad alimentaria, y las piezas publicitarias como materiales de comunicación en los puntos de venta.

Propuesta de valor.

FreshLoop busca resolver el problema del desperdicio de alimentos en restaurantes de comida rápida. Su propuesta ofrece al consumidor acceso a comida fresca, segura y de calidad a precios reducidos, mientras que Pizza Hut obtiene beneficios al transformar pérdidas en ingresos adicionales. Los consumidores disfrutan de transparencia, ahorro y la satisfacción de generar un impacto ambiental positivo, al mismo tiempo que fortalecen su vínculo con una marca comprometida con la sostenibilidad.

Relación con los clientes.

La conexión con los usuarios se da principalmente a través de una relación digital y directa, basada en confianza y transparencia. La app permite notificaciones personalizadas sobre excedentes disponibles, ofrece programas de reconocimiento mediante puntos por consumo sostenible y genera reportes individuales sobre la contribución al ahorro de alimentos.

Segmento de clientes.

FreshLoop se dirige a diferentes segmentos. En primer lugar, clientes frecuentes de Pizza Hut que valoran rapidez, sabor y precio; en segundo lugar, consumidores jóvenes (18–30 años) urbanos y digitales, que optan por precios moderados y son conscientes de la sostenibilidad; además, personas interesadas en opciones económicas sin sacrificar calidad; y

finalmente. Pizza Hut también es beneficiario interno, al reducir pérdidas y mejorar su eficiencia operativa.

Canales.

Los principales medios de conexión con el cliente son la aplicación móvil FreshLoop integrada con el sistema de Pizza Hut, notificaciones push y correos electrónicos, códigos QR en los locales para acceder rápidamente a excedentes, y campañas en redes sociales orientadas a sensibilización y captación de clientes.

Estructura de costos.

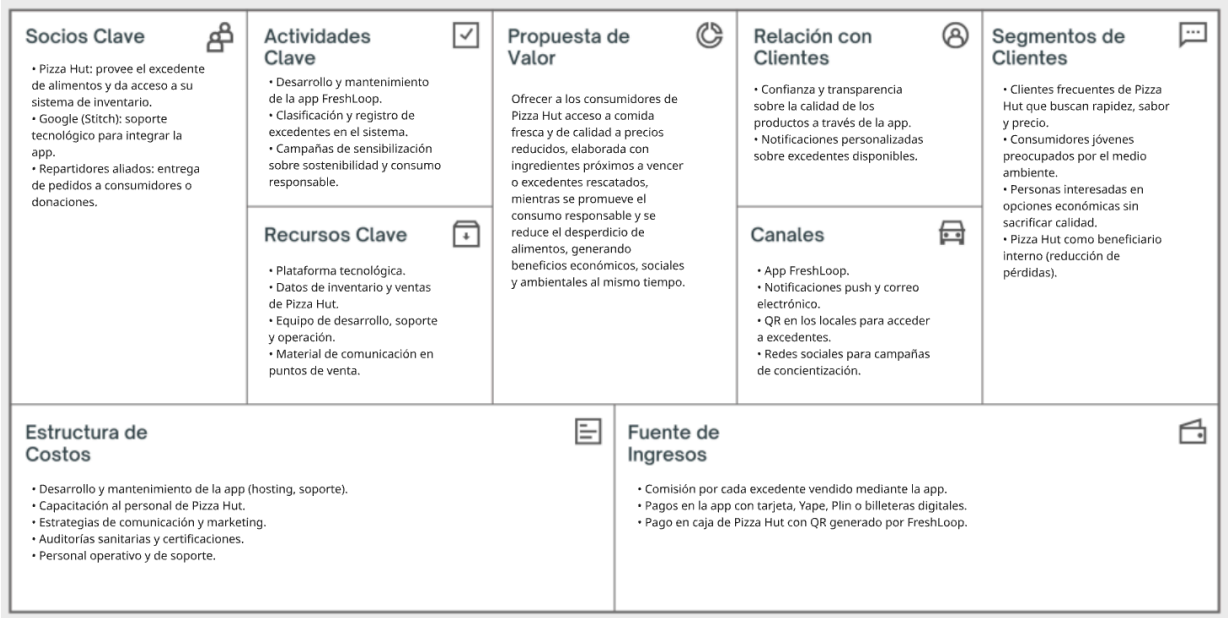
Los gastos esenciales incluyen el desarrollo y mantenimiento de la app, hosting y servidores en la nube, capacitación al personal de Pizza Hut, y estrategias de comunicación y marketing. Los costos clave del negocio se concentran en tecnología (app, hosting, soporte) y recursos humanos para el personal operativo y de soporte.

Flujo de ingresos.

El modelo contempla diversas fuentes de ingreso. Entre ellas, comisiones por cada excedente vendido mediante la app (10–15% por transacción) y bonos en Pizza Hut por el uso de la plataforma. Los medios de pago incluyen tarjetas, billeteras digitales como Yape o Plin, y pagos en caja de Pizza Hut mediante QR generado por FreshLoop.

Figura 6.

Lienzo del Modelo de negocio.



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

Este modelo integra el aprovechamiento de excedentes alimentarios con la innovación digital, respondiendo a las necesidades actuales de sostenibilidad y ofreciendo un impacto positivo en tres niveles: social, al promover el acceso a alimentos de calidad a precios más justos; económico, al transformar pérdidas en ingresos adicionales; y ambiental, al reducir el desperdicio y la huella de carbono del sector gastronómico. Además, el modelo de negocio planteado convierte a FreshLoop en una propuesta escalable y replicable que fortalece la economía circular y genera un impacto positivo en todos los actores involucrados.

2.5.6 Resultados esperados

La implementación de FreshLoop en los restaurantes de Pizza Hut en Lima busca generar resultados tangibles que respondan tanto a los objetivos del proyecto como a las necesidades de los diferentes actores involucrados. El resultado ideal se alcanzará cuando la aplicación logre consolidarse como una herramienta práctica, confiable y atractiva para consumidores, y colaboradores internos y externos

En primer lugar, se espera que los consumidores perciban a Pizza Hut como una marca innovadora y comprometida con la sostenibilidad, incrementando así su confianza y fidelidad. Se busca generar una experiencia de valor que combine ahorro, responsabilidad ambiental y participación activa en la reducción del desperdicio de alimentos. El usuario ideal encontrará en FreshLoop una plataforma sencilla de usar, con información clara sobre su impacto positivo, lo que incentiva la repetición de compras y la recomendación de la aplicación a nuevos clientes.

En segundo lugar, los trabajadores de Pizza Hut verán fortalecidas sus prácticas laborales mediante la capacitación en protocolos de rescate de alimentos. Esto permitirá una gestión más eficiente del inventario, reduciendo la presión operativa causada por excedentes y reforzando la cultura organizacional hacia la responsabilidad ambiental y social.

Desde una perspectiva empresarial, el resultado esperado es que Pizza Hut logre reducir sus pérdidas económicas por desperdicio, transformando excedentes en ingresos adicionales, al mismo tiempo que proyecta una imagen corporativa alineada con los ODS. Esto permitirá posicionar a la marca como un referente en sostenibilidad dentro del sector de comida rápida en el Perú, diferenciándose de su competencia.

Finalmente, en el plano ambiental, se espera que la aplicación contribuya a la disminución de la huella de carbono asociada al desperdicio de alimentos, reduciendo emisiones derivadas de la producción y desecho de insumos no utilizados. A largo plazo, este impacto positivo reforzará la contribución de Pizza Hut a la economía circular y abrirá posibilidades de expansión del modelo a otros mercados o cadenas de alimentos.

En síntesis, el resultado ideal de FreshLoop se materializa en un triple impacto: consumidores más conscientes y satisfechos, una empresa más eficiente y responsable, y un entorno social y ambiental beneficiado por la reducción del desperdicio alimentario.

2.5.7 Prototipos desarrollados

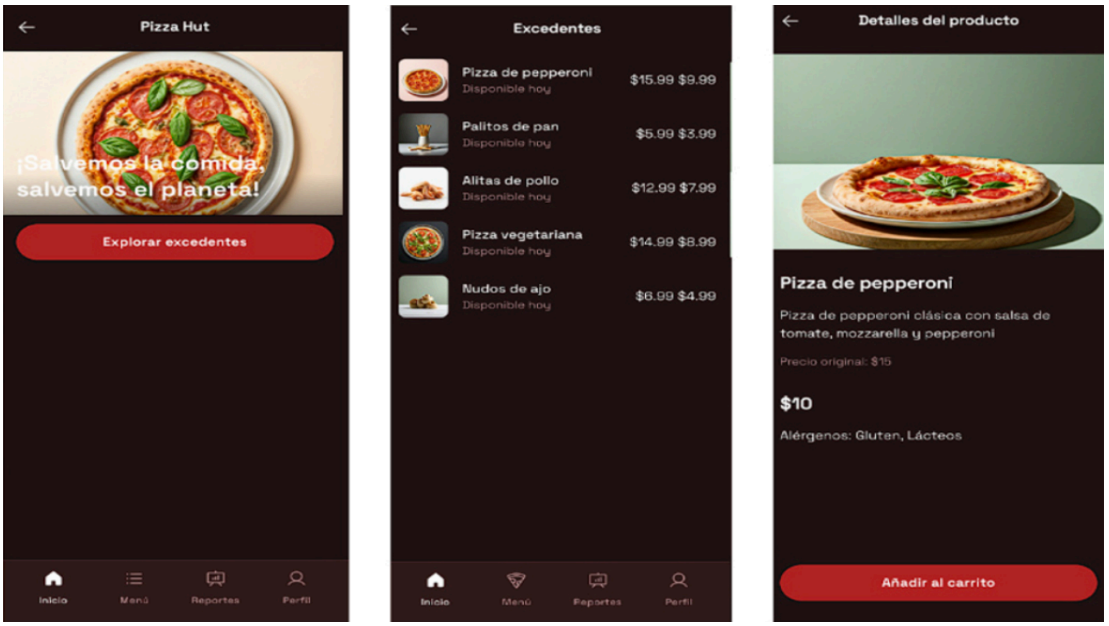
En la fase de prototipado de la app FreshLoop, se elaboraron prototipos de baja definición y alta definición con el fin de representar cómo sería la experiencia del usuario frente al servicio que se busca ofrecer. La creación de estos prototipos nos permite evolucionar las prestaciones de la app y así poder aprovechar la mecánica del servicio a futuro.

Prototipo de baja definición.

Para el prototipo de baja fidelidad se realizó el diseño visual de la plataforma de la app en Figma. Este prototipo permitió definir las primeras funciones para poder cumplir con el servicio que se ofrece, así logramos definir los apartados y menús que tendría la app, priorizando las funcionalidades del menú de compras, sistema de recompensas, y un apartado de misión y visión donde se explica el propósito de FreshLoop y su compromiso con la sostenibilidad.

Figura 7.

Prototipo de baja definición.



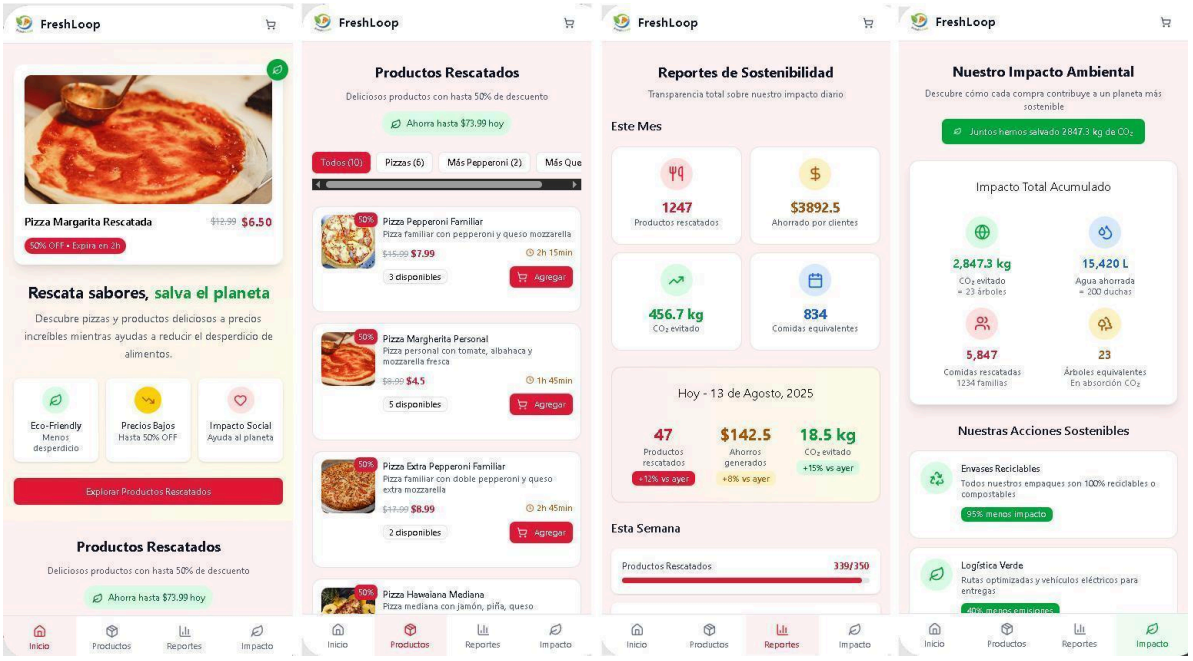
Fuente: Elaboración propia utilizando Figma (28/08/2025).

Prototipo de alta definición.

Durante el proceso de diseño de la app se creó una versión digital en Figma. Este nuevo prototipo permitió crear un primer entorno visual de la app a la vez que permite al usuario interactuar y explorar los menús. Este prototipo sirvió de herramienta clave para la validación de la propuesta de valor con nuestro arquetipo. Además, el nuevo prototipo es similar a aplicaciones de compra de comida rápida online como PedidosYa o Rappi, por lo que el proceso de familiarización con los clientes es más viable.

Figura 8.

Prototipo de alta definición.



Fuente: Elaboración propia utilizando Figma (28/08/2025).

Adicionalmente, se creó un storyboard que narra la interacción ideal entre el usuario y FreshLoop, acompañado de descripciones a modo de storytelling (ver Anexo 6.3).

2.5.8 Experimentos

Las **métricas observadas** para los experimentos fueron la interacción y la facilidad de uso de la aplicación, el interés de los usuarios frente a la propuesta, los comentarios obtenidos durante la experiencia y la retroalimentación general que aportaron los participantes.

Por otro lado, los **criterios de validación** definidos para el proyecto se establecieron en tres puntos principales: en primer lugar, que los usuarios comprendan el propósito de FreshLoop al implementar programas para reducir el desperdicio de alimentos mediante el reaprovechamiento de excedentes; en segundo lugar, que los consumidores logren utilizar la aplicación con normalidad y sin inconvenientes; y en tercer lugar, que los participantes aporten ideas y recomendaciones que permitan mejorar la propuesta.

Se plantearon distintas hipótesis en base a estos elementos, las cuales fueron consideradas como indicadores clave para evaluar la efectividad, la aceptación y la relevancia del servicio de FreshLoop.

Hipótesis 1: Los clientes comprarán productos próximos a vencer si el precio es atractivo y se garantiza su calidad.

Los resultados muestran que la totalidad de los encuestados estaría dispuesta a adquirir productos elaborados con ingredientes próximos a vencer, siempre que el descuento ofrecido sea suficientemente atractivo. El 60% de los participantes señaló que un descuento del 40% sería un incentivo adecuado, mientras que el 40% indicó que un descuento del 30% sería suficiente. Estos hallazgos validan que la propuesta responde a la necesidad del consumidor de acceder a productos seguros y de calidad a un precio reducido.

Hipótesis 2: Pizza Hut adoptará a FreshLoop si es un proceso simple, rentable y no afecta sus operaciones.

Si bien el experimento no incluyó directamente a los trabajadores ni a la gerencia de Pizza Hut, los resultados sugieren que el interés del consumidor constituye un incentivo clave para que la empresa adopte la solución. La disposición positiva del mercado refuerza la viabilidad de integrar FreshLoop en el flujo de trabajo habitual de la cadena, dado que generaría ingresos adicionales y fortalecería su imagen de sostenibilidad sin necesidad de una disrupción significativa en sus operaciones.

Hipótesis 3: Un branding positivo enfocado en frescura y sabor reducirá las barreras psicológicas del consumidor.

Los encuestados demostraron que un branding adecuado puede eliminar las barreras psicológicas vinculadas al consumo de productos con ingredientes próximos a vencer. Tres de los cinco participantes manifestaron que la sostenibilidad fue un factor influyente en su decisión, mientras que los otros dos señalaron que la motivación principal fue el descuento económico. Esto confirma que la comunicación de FreshLoop debe mantener un equilibrio entre el valor económico y el impacto ambiental positivo, destacando la frescura y el sabor de los productos.

Primer experimento.

Con el fin de validar la propuesta de valor de FreshLoop, se diseñó un experimento basado en la aplicación de encuestas a consumidores de Pizza Hut que cumplen con las características del arquetipo definido. El objetivo fue comprobar si la iniciativa resulta atractiva y viable para el mercado, tomando como base distintas hipótesis y criterios de validación.

Segundo experimento.

Posteriormente, se diseñó otro experimento para validar la propuesta de valor en base a modificaciones realizadas a lo largo del proceso del diseño del servicio, para este segundo experimento se realizó un taller generativo virtual con los participantes, utilizando herramientas de apoyo visual y explicación oral mediante una reunión de Google Meet. Este experimento sirvió de oportunidad para encontrar posibles puntos de mejora en conjunto, esto desembocó en el rediseño de la app simplificando apartados y cambiando colores de la interfaz (ver Anexo 6.4).

Finalmente, en función de las métricas observadas (interacción, interés, comentarios y retroalimentación de usuarios) y los criterios de validación, se concluye que la propuesta es

comprendida, aceptada y considerada útil por los consumidores. Además, los resultados evidencian apertura hacia la mejora del servicio a través de recomendaciones, lo cual valida de manera positiva la propuesta de valor de FreshLoop en clave de servicio mínimo viable.

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

El presente proyecto busca reducir el desperdicio de alimentos en restaurantes Pizza Hut de Lima mediante la creación de una aplicación llamada FreshLoop cuyo objetivo es crear alianzas gastronómicas sostenibles. FreshLoop trabaja a través de la implementación de procesos de rescate y reaprovechamiento de insumos, con ello se pretende minimizar pérdidas en cuanto a desechos de alimentos y generar un impacto positivo tanto económico como ambiental. La iniciativa involucra la colaboración entre organizaciones sociales, proveedores y clientes, asegurando que los alimentos aptos para consumo tengan un destino útil. Con ello, Pizza Hut se posicionará como un referente en prácticas sostenibles dentro del sector de comida rápida en el Perú.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

El presupuesto estimado para el desarrollo de FreshLoop se distribuye en varios sectores principales. En primer lugar, el diseño de la aplicación, que incluye la creación de interfaces gráficas y prototipos interactivos, representa una inversión de 11,400 soles. El rubro más significativo corresponde al desarrollo de la aplicación en sí, tanto en frontend como backend, con un costo aproximado de 45,600 soles. En cuanto a la infraestructura, se consideran 7,600 soles destinados a servicios en la nube, servidores y medidas de seguridad. Asimismo, se proyecta un gasto de 3,800 soles en licencias de software y herramientas necesarias para la gestión del proyecto y la integración de interfaces de programación de aplicaciones (APIs).

De manera complementaria, se ha previsto un presupuesto de 11,400 soles para marketing y lanzamiento, enfocado en campañas digitales y difusión en redes sociales. Para garantizar la continuidad del servicio, el mantenimiento anual se estima en 9,500 soles, lo que permitirá actualizaciones periódicas y resolución de incidencias. Finalmente, se considera un monto de 5,700 soles para la capacitación del equipo y soporte interno.

En total, la inversión aproximada para implementar FreshLoop asciende a 95,000 soles, lo que refleja una planificación financiera integral orientada a garantizar tanto el desarrollo inicial como la sostenibilidad futura del proyecto.

Este cálculo se sustenta en estimaciones de mercado proporcionadas por herramientas como App Cost Calculator, que permite dimensionar los costos de desarrollo según funcionalidades y plataformas (Digitalya, s.f.), así como en reportes de la industria publicados por Business of Apps, los cuales presentan datos actualizados sobre tendencias y costos en el sector tecnológico (Business of Apps, 2023).

Tabla 1.

Tabla del Presupuesto.

Ciudad	Descripción	Costo estimado (USD)	Costo estimado (PEN)
Diseño de la App (UI/UX)	Creación de interfaces, experiencia de usuario y prototipos interactivos.	3,000	11,400
Desarrollo (Frontend + Backend)	Programación de la app para Android/iOS y panel administrativo web.	12,000	45,600
Infraestructura	Servicios en la nube, almacenamiento y seguridad de datos.	2,000	7,600
Licencias y herramientas	Costos de software de diseño, gestión de proyecto y APIs de terceros.	1,000	3,800
Marketing y lanzamiento	Campañas digitales, redes sociales y materiales promocionales.	3,000	11,400
Mantenimiento anual	Actualizaciones, corrección de errores y mejoras continuas.	2,500	9,500
Capacitación y soporte interno	Entrenamiento del equipo en el uso y gestión de la aplicación.	1,500	5,700
Total		25,000	95,000

Fuente: Elaboración propia a partir de Digitalya (s.f) y Business of Apps (2025).

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El proyecto FreshLoop demuestra ser una solución digital viable para reducir el desperdicio de alimentos en los locales de Pizza Hut en Lima, integrando tecnología, logística y comunicación para convertir excedentes en oportunidades de consumo. A partir del diseño de la app y los experimentos realizados (encuestas y taller generativo), se confirma que existe una demanda real entre el arquetipo identificado: consumidores jóvenes, urbanos que abogan por precios bajos están dispuestos a comprar productos elaborados con ingredientes próximos a vencer siempre que se les ofrezcan garantías claras de calidad y descuentos percibidos como atractivos (30–40% como referencia).

Los prototipos (baja y alta fidelidad) validaron elementos importantes de la propuesta: la interfaz es comprensible para los usuarios objetivo, el mensaje que combina frescura y ahorro reduce barreras psicológicas, y la transparencia sobre el impacto genera valor agregado en la percepción del cliente. Asimismo, en base al análisis realizado a la entrevista con personal de cocina reveló que sí existe disposición interna para participar en protocolos de rescate, condicionada a una capacitación efectiva, uso de herramientas adecuadas, y procesos estandarizados.

El resultado de la propuesta de valor de FreshLoop se ve reflejado en cómo la percepción del usuario cambia desde que descubre el servicio, hasta como termina disfrutándolo, para ello se realizó un Customer Journey Map to be.

Figura 9.

Lienzo del Customer Journey Map to be del Arquetipo



Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

A nivel de triple balance, FreshLoop muestra potencial para generar impactos simultáneos: ambientales (reducción de residuos orgánicos y huella de carbono), económicos (transformación de mermas en ingresos adicionales y ahorro en costos de desperdicio) y sociales (mayor acceso a alimentos a precios reducidos y mejora en la reputación corporativa). No obstante, las validaciones presentan límites metodológicos: la muestra de usuarios fue pequeña y no se ejecutó un piloto operativo completo con integración en tiendas físicas ni pruebas con la cadena logística de Pizza Hut, por lo que la adopción corporativa y los impactos a escala requieren verificación empírica adicional.

4.2 Recomendaciones

Para avanzar hacia la implementación y escalamiento de FreshLoop se recomienda estandarizar protocolos más estrictos de sanidad, acompañados de programas de capacitación al personal en control de calidad de locales Pizza Hut en Lima.

A nivel tecnológico, integrar la app de FreshLoop con la base de datos de ingredientes de Pizza Hut para los diferentes locales de Lima, fortaleciendo así el trabajo eficaz al tener una logística más ordenada y sincronizada.

A nivel de comunicación empresarial, es clave diseñar una estrategia de comunicación centrada en frescura, sabor y ahorro, evitando enfoques moralizantes.

Se sugiere implementar mecanismos de monitoreo y evaluación con indicadores sociales, ambientales y económicos, además de un plan de escalamiento que asegure la sostenibilidad financiera del proyecto.

Finalmente, se plantea establecer protocolos de gestión de riesgos y continuar con la investigación aplicada mediante estudios de mercado y desarrollo de algoritmos predictivos para reducir la sobreproducción.

V. Referencias Bibliográficas

Aschemann-Witzel, J., Jensen, J. H., Jensen, M. H., & Kulikovskaja, V. (2021). Consumer behaviour towards price-reduced suboptimal foods in the supermarket and the relation to food waste in households. *Food Quality and Preference, 91*, 104197. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104197

Bedoya-Perales, N. S., & Dal' Magro, G. P. (2021). Quantification of food losses and waste in Peru: A mass flow analysis along the food supply chain. Sustainability, 13(5), Article 2807. https://doi.org/10.3390/su13052807

Business Insider. (2025, 3 de julio). Fast-food restaurants are using their wealth of data to harness AI in their supply chains. Business Insider. https://www.businessinsider.com/fast-food-chains-ai-supply-chain-efficiency-mcdonalds-taco-bell-2025-7-3

Business of Apps. (2023). *Business of Apps – Data and market analysis for the app industry*. https://www.businessofapps.com

Clark, M. A., Domingo, N. G. G., Colgan, K., Thakrar, S. K., Tilman, D., Lynch, J., ... & Hill, J. D. (2020). Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2 °C climate change targets. Science, 370(6517), 705–708. https://doi.org/10.1126/science.aba7357

Cordova-Buiza, F., Paucar-Caceres, A., Quispe-Prieto, S. C., Rivera-Garré, A. P., Huerta-Tantalean, L. N., Valle-Paucar, J. E., Ponce de León-Panduro, C. V., & Burrowes-Cromwell, T. (2022). *Strengthening collaborative food waste prevention in Peru: Towards responsible consumption and production*. Sustainability, 14(3), Article 1050. https://doi.org/10.3390/su14031050

Digitalya. (s.f.). *App cost calculator*. https://digitalya.co/app-cost-calculator

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2011). *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*. FAO. https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.htm

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020, enero 5). *LEGN assists Peru with food losses and waste legislation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/legal-services/resources/detail/en/c/1274471/

Food Banking Network. (2021). *Legal guide food donation law and policy*. Global Food Donation Policy Atlas. https://atlas.foodbanking.org/country/peru/

Haas, R., Aşan, H., Doğan, O., Michalek, C. R., Akkan, Ö. K., & Bulut, Z. A. (2022). Designing and Implementing the MySusCof App—A Mobile App to Support Food Waste Reduction. Foods, 11(15), 2222. https://doi.org/10.3390/foods11152222

Olivos, M., Motta, A., & Castañeda, P. (2025). Optimization of input use in restaurants in Lima Metropolitana through a web system for prediction and monitoring based on machine learning. In *Proceedings of the 15th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2025)* (pp. 144–150). Scitepress. https://www.scitepress.org/Papers/2025/132337/132337.pdf

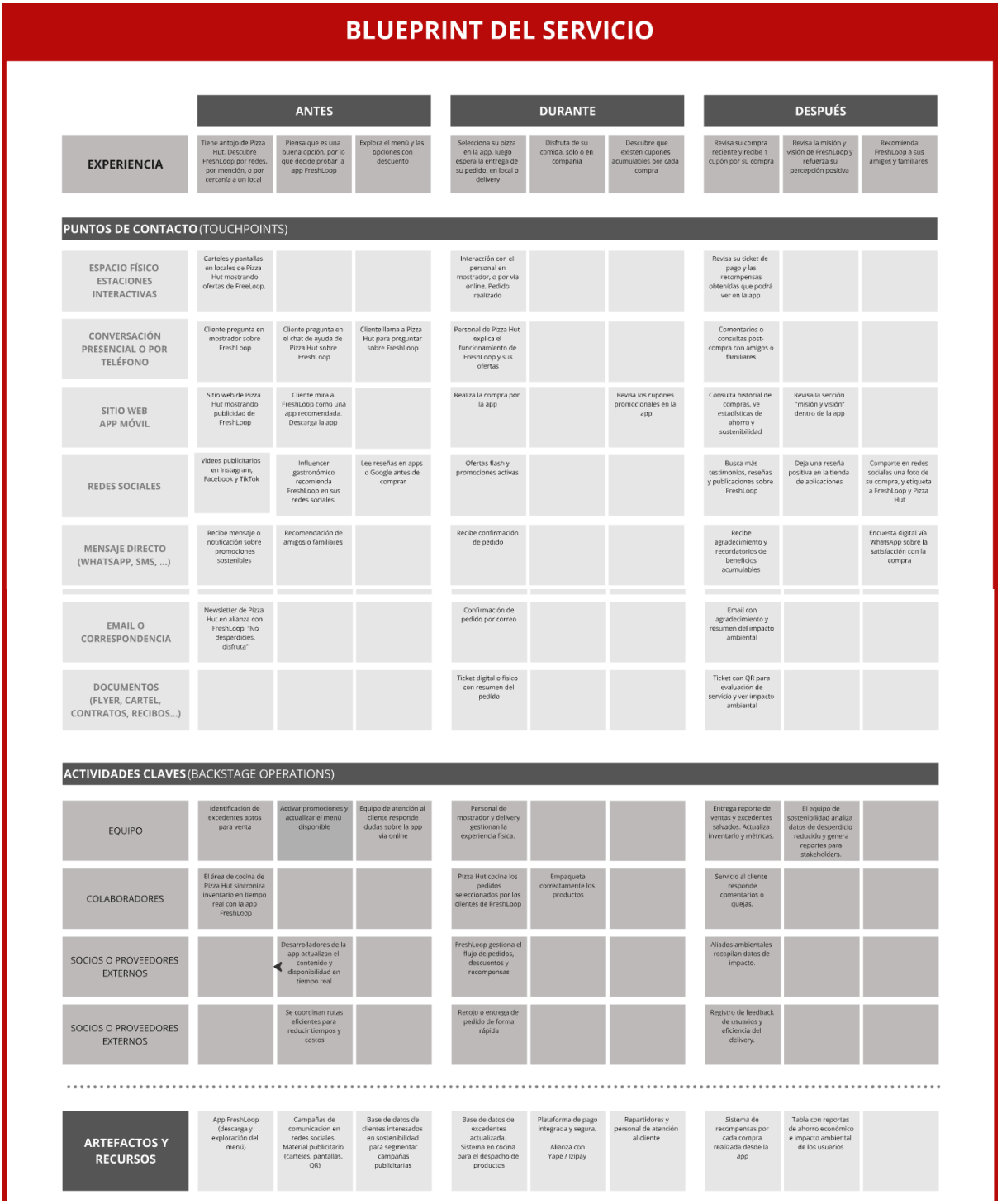
Posch, K., Truden, C., Hungerländer, P., & Pilz, J. (2020). A Bayesian approach for predicting food and beverage sales in staff canteens and restaurants. arXiv. https://arxiv.org/abs/2005.12647

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations. https://sdgs.un.org/2030agenda

United Nations Environment Programme. (sd). Food and food waste – Circularity sectors. https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/circularity-sectors/food-and-food-waste

Yu, Y., Yi, S., Nan, X., Lo, L. Y.-H., Shigyo, K., Xie, L., Wicaksana, J., & Qu, H. (2023). FoodWise: Food Waste Reduction and Behavior Change on Campus with Data Visualization and Gamification. *arXiv Preprint*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.12882

6.2 Blueprint del servicio



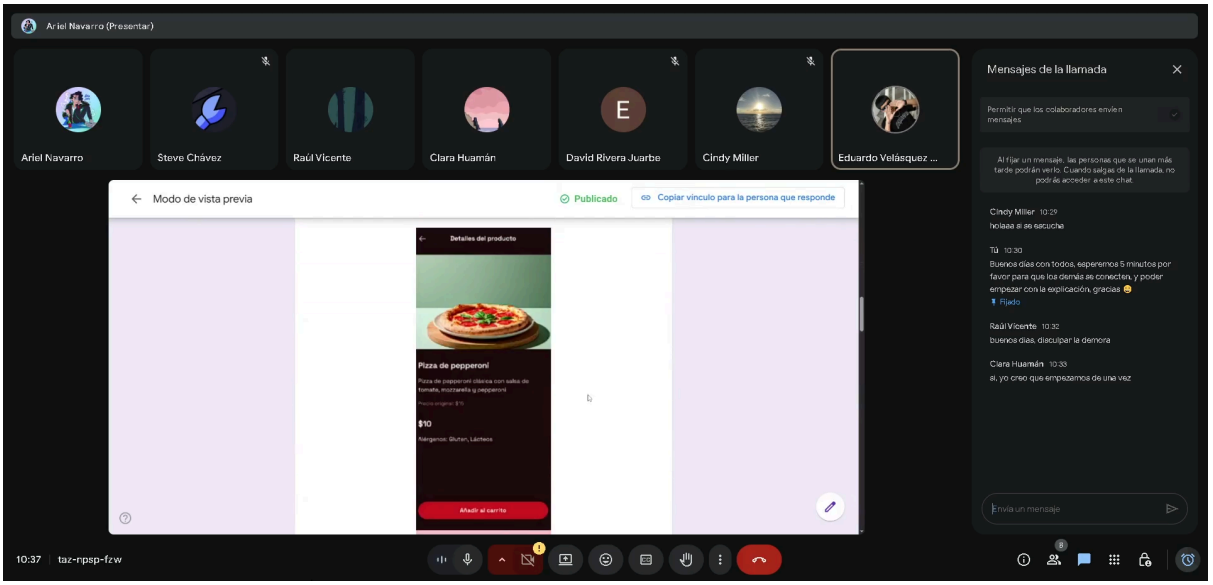
Fuente: Elaboración propia (28/08/2025).

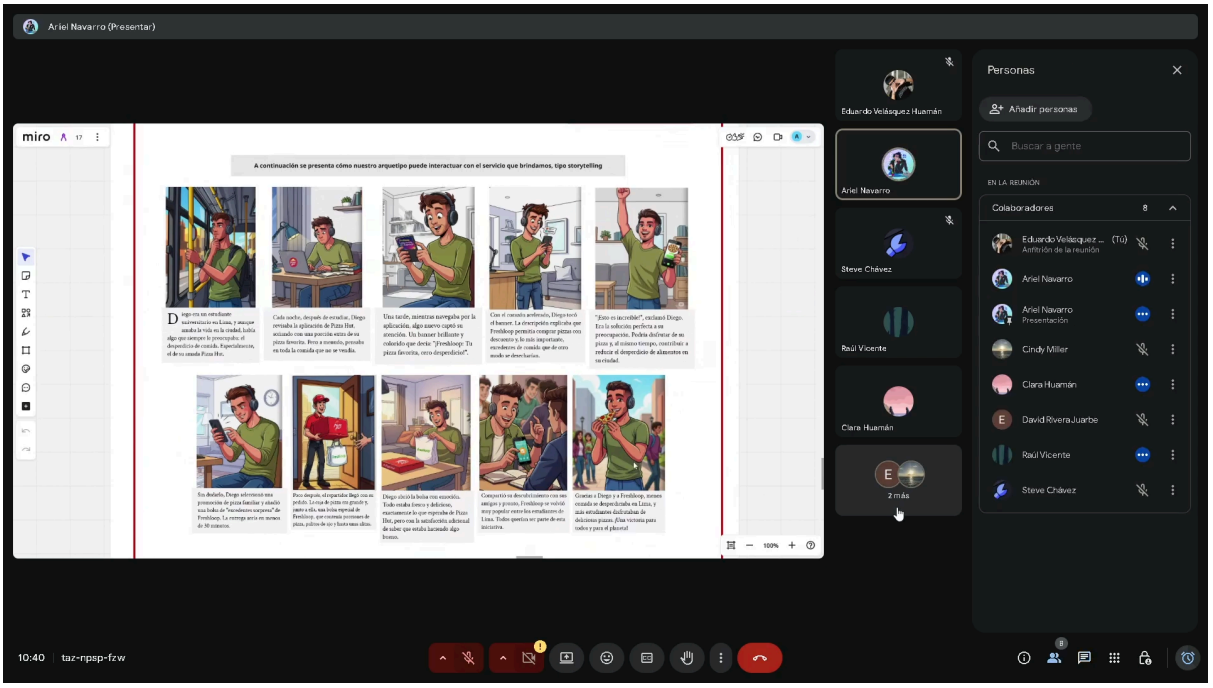
6.3 Storyboard de la interacción del arquetipo con el servicio



Fuente: Elaboración propia. (28/08/2025).

6.4 Experimento 2 (Google Meet)





Fuente: Elaboración propia (02/09/2025).