ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Ø Merma: Plataforma digital para la gestión y reaprovechamiento de excedentes alimentarios en restaurantes de Lima

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

PRESENTADO POR

Giancarlo Nicolas Yataco Montenegro
DNI: 73074084, Perú
ORCID: 0000-0002-6857-3839

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

PRESENTADO POR

Gabriel Abelardo Ticona Bustamante
DNI: 73206807, Perú
ORCID:0009-0006-3047-1745

ASESORES

Palomino Nolasco Elizabeth Fabiola
DNI: 47052640, Perú
ORCID: 0009-0001-9390-2980

Daniel Ernesto Villanueva Torres
DNI: 06805067, Perú
ORCID: 0009-0005-3838-4016

JURADO

Jasmine Erika Mora Sifuentes
Kelly Doris Sanchez Villanueva
Valeria Maria Moreno Vasquez

Lima, Marzo 2026

Informe-0000017757-0000010031-YATACO-TICONA.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:571882770

Fecha de entrega
26 mar 2026, 10:30 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
26 mar 2026, 10:34 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-0000017757-0000010031-YATACO-TICONA.docx

Tamaño del archivo
3.7 MB

48 páginas

8653 palabras

49.165 caracteres

turnitin Página 1 de 55 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::11391:571882770

15% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

6%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
14%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedicatoria

Dedicamos el presente proyecto a nuestras familias, por su apoyo constante y motivación a lo largo de nuestra formación académica.

Asimismo, a todas las personas que forman parte del sector gastronómico, especialmente a administradores y cocineros, quienes día a día enfrentan los desafíos de su labor y cuya experiencia ha sido clave para el desarrollo de esta propuesta.

Finalmente, dedicamos este trabajo a quienes buscan generar un impacto positivo en la sociedad, promoviendo un uso más responsable y sostenible de los recursos.

Agradecimiento

Agradecemos a nuestros asesores por su guía y acompañamiento durante el desarrollo del proyecto, así como a la institución por brindarnos las herramientas necesarias para nuestra formación profesional.

Asimismo, agradecemos a los administradores y cocineros de restaurantes, cafés y locales de comida rápida que participaron en la investigación, ya que sus aportes y experiencias permitieron comprender de manera real el problema abordado.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias y compañeros por su apoyo constante, confianza y motivación a lo largo de este proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general **1**
1.1 Título del Proyecto de Innovación 1
1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1
II. Descripción de la innovación **3**
2.1. Investigar para diseñar 3
2.1.1. Actores del Proyecto 3
2.1.2. Contexto general 9
2.1.3. Problema y oportunidad 11
2.1.4. Reto de diseño 13
2.2. Diseñar para crear valor 13
2.2.1. Propuesta de valor 13
2.2.2. Solución 18
2.3. Diseñar el servicio 20
2.3.1. Blueprint del servicio 20
2.3.2. Artefacto(s) 25
2.3.3. Experimentos 29
2.4. Resumen del Proyecto de Innovación 33
III. Conclusiones y recomendaciones **35**
3.1. Conclusiones 35
3.1.1. Síntesis de puntos clave 35
3.1.2. Respuesta al reto de diseño 36
3.1.3. Interpretación y relevancia 36
3.2. Recomendaciones 37
IV. Referencias Bibliográficas **38**
V. Anexos **39**
4.1. Guión de preguntas de entrevista 39
4.2. Escenario de implementación del sistema Ø Merma 41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de actores

Figura 2 Arquetipo de usuario

Figura 3. Lienzo de propuesta de valor - Arquetipo

Figura 4. Lienzo de propuesta de valor - Servicio

Figura 5. Blueprint del servicio completo

Figura 6. Blueprint del servicio fase 1, conoce el servicio

Figura 7. Blueprint del servicio fase 2, implementa el servicio

Figura 8. Blueprint del servicio fase 3, genera impacto con el servicio

Figura 9. Prototipo de baja fidelidad

Figura 10. Prototipo de alta fidelidad

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Ø Merma: Plataforma digital para la gestión y reaprovechamiento de excedentes alimentarios en restaurantes de Lima.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Ø Merma: Plataforma digital para la gestión y reaprovechamiento de excedentes alimentarios en restaurantes de Lima 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 la falta de control y gestión eficiente de los excedentes alimentarios dentro de la operación diaria de los restaurantes, lo que genera desperdicio de alimentos en buen estado y una inadecuada gestión de recursos, teniendo como población beneficiaria a administradores y cocineros de restaurantes, cafés o locales de comida rápida en Lima.

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

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en n una plataforma digital que permite a los administradores y cocineros registrar los excedentes alimentarios en tiempo real, identificar insumos próximos a vencer y tomar decisiones oportunas para su reaprovechamiento o redistribución, se trata de un digital accesible desde

dispositivos móviles o tablets dentro del entorno del restaurante, diseñado para integrarse al flujo operativo sin interrumpir las actividades del usuario. La mecánica del servicio se basa en el registro rápido de información, la visualización clara de la merma y la generación de alertas que facilitan la toma de decisiones durante la jornada laboral. Asimismo, el servicio incorpora un componente de articulación con aliados estratégicos para la redistribución de alimentos aprovechables, como el Programa Ccori, impulsado por el chef Palmiro Ocampo, el cual promueve el uso eficiente de alimentos y la reducción del desperdicio en la cadena gastronómica, así como redes de Mercados Agrícolas, que facilitan la conexión con circuitos de distribución y consumo responsable.

Estas alianzas permiten canalizar los excedentes hacia usos alternativos en lugar de su descarte. Desde el enfoque de triple balance, el proyecto genera valor social al contribuir a la reducción del desperdicio de alimentos y fomentar su aprovechamiento responsable, valor económico al optimizar el uso de insumos y reducir pérdidas en los restaurantes, y valor ambiental al disminuir la generación de residuos orgánicos en la ciudad, aportando a una gestión más sostenible de los recursos en línea con el ODS 11, meta 11.6.

Para la experimentación se diseñaron prototipos de baja y mediana fidelidad de la plataforma digital, incluyendo simulaciones del registro de merma, visualización de excedentes y flujos de uso dentro del proceso operativo del restaurante. Estos prototipos fueron utilizados para realizar pruebas con usuarios mediante interacciones guiadas, tanto presenciales como virtuales, con administradores y cocineros, con el fin de validar la comprensión, usabilidad y relevancia de la solución propuesta en su contexto real de trabajo.

Se concluye que la solución propuesta presenta un alto nivel de aceptación por parte de los usuarios, quienes valoran principalmente la

posibilidad de tener control en tiempo real sin interrumpir sus actividades y se recomienda continuar con el desarrollo del prototipo hacia una versión funcional, realizar pruebas piloto en restaurantes reales y explorar alianzas con actores del ecosistema alimentario para fortalecer el componente de reaprovechamiento y escalabilidad del servicio.

II. Descripción de la innovación

2.1. Investigar para diseñar

2.1.1. Actores del Proyecto

a. El desperdicio de alimentos como problemática global y su impacto en el contexto peruano

El desperdicio de alimentos se ha convertido en un problema relevante a nivel mundial debido a su impacto económico, social y ambiental. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), una gran cantidad de alimentos producidos no llega a ser consumida, generando pérdidas significativas en toda la cadena alimentaria. Esta situación no solo implica el desaprovechamiento de recursos, sino también un aumento en la generación de residuos y en el impacto ambiental asociado.

En el Perú, esta problemática se hace visible especialmente en entornos urbanos como Lima, donde el crecimiento del sector gastronómico ha incrementado la producción y consumo de alimentos. Sin embargo, este desarrollo también ha evidenciado deficiencias en la gestión de insumos dentro de restaurantes, cafés y locales de comida rápida, donde alimentos en buen estado son descartados diariamente debido a fallas en su control y planificación (FAO, 2023; Gestión, 2024).

Diversos reportes periodísticos han evidenciado que una proporción significativa de los residuos generados en el sector gastronómico corresponde a alimentos aún aprovechables, lo que

pone en evidencia la necesidad de mejorar los procesos de gestión y reaprovechamiento (RPP Noticias, 2024).

b. La dinámica operativa como factor clave en la generación de merma

A pesar de la existencia de métodos de control de inventarios, la problemática del desperdicio no se explica únicamente por la falta de herramientas, sino por las condiciones en las que se desarrolla la operación diaria en los establecimientos gastronómicos.

El trabajo en cocina se caracteriza por un entorno de alta demanda, donde la rapidez, la presión y la continuidad del servicio son factores determinantes. Durante la jornada laboral, los usuarios priorizan la atención al cliente y la producción de alimentos, lo que limita la capacidad de registrar información, monitorear insumos o tomar decisiones estructuradas sobre los excedentes.

En este contexto, se generan comportamientos recurrentes como la toma de decisiones rápidas sin registro, la acumulación de productos no utilizados y la normalización del desperdicio como parte del proceso operativo. Tal como evidencian algunas iniciativas de cocina óptima en el país, gran parte de estos desperdicios podría evitarse si existieran sistemas más adaptados al flujo real de trabajo (Gestión, 2024; RPP Noticias, 2024).

c. ¿Para quién estamos diseñando y cuál es su situación?

A partir del análisis de fuentes secundarias y de la investigación de campo realizada, el proyecto se enfoca en administradores y cocineros de restaurantes, cafés y locales de comida rápida en la ciudad de Lima.

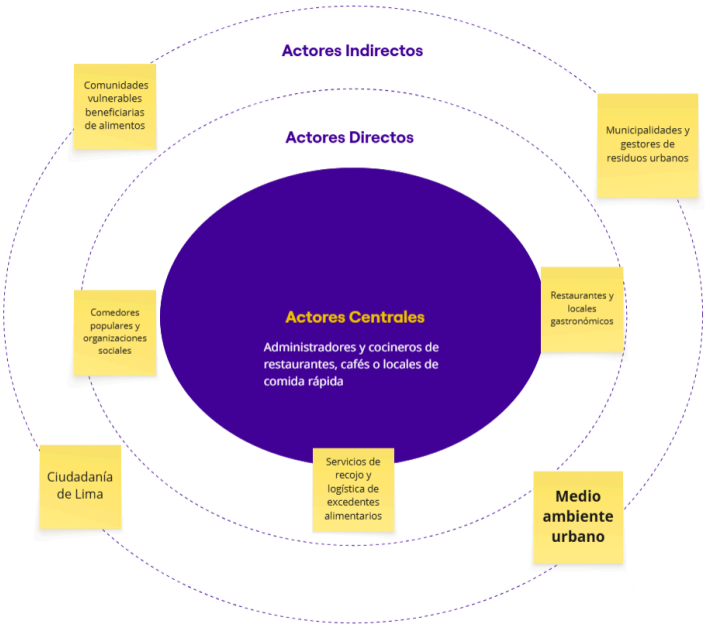
Estos actores son responsables directos de la gestión de insumos y de la operación diaria del establecimiento. Su trabajo se desarrolla en un entorno dinámico donde deben tomar decisiones constantes en tiempos reducidos, lo que dificulta la implementación de procesos estructurados para el control de alimentos, especialmente en contextos de alta demanda propios del sector gastronómico (FAO, 2023).

Desde la perspectiva del usuario, la problemática se manifiesta en la dificultad de gestionar los excedentes sin afectar el flujo de trabajo. Aunque reconocen que el desperdicio de alimentos representa una pérdida, no cuentan con herramientas que se adapten a su ritmo operativo, lo que los lleva a priorizar la continuidad del servicio sobre el control de insumos.

Asimismo, estos actores conviven con una serie de limitaciones como la falta de tiempo, la presión por mantener la eficiencia operativa y la ausencia de sistemas prácticos que faciliten la toma de decisiones en tiempo real, lo cual coincide con estudios que evidencian barreras operativas en la gestión de alimentos dentro del sector (BID, 2020).

En este contexto, se identifican también otros actores dentro del sistema, como las organizaciones sociales que pueden participar en el reaprovechamiento de alimentos, y la ciudadanía, que se ve impactada por el incremento de residuos. Sin embargo, el enfoque del proyecto se centra en los actores operativos, ya que es en este punto donde se origina la problemática y donde existe mayor oportunidad de intervención.

Figura 1 *Mapa de actores*



Con el fin de profundizar en la problemática del desperdicio de alimentos dentro del sector gastronómico, se realizaron entrevistas a un grupo de usuarios vinculados directamente con la operación de restaurantes, cafés y locales de comida rápida en la ciudad de Lima.

El perfil de los entrevistados estuvo conformado por administradores, supervisores y personal de cocina, quienes cuentan con experiencia en la gestión de insumos y en la preparación de alimentos en contextos de alta demanda. Estos usuarios fueron seleccionados debido a su participación directa en la toma de decisiones relacionadas con el uso, control y descarte de alimentos durante la jornada laboral.

Con la intención de obtener resultados comparables y alineados a los objetivos de la investigación, se desarrolló un guión de

entrevista estructurado, compuesto por preguntas organizadas en tres secciones.

La primera sección incluyó preguntas exploratorias orientadas a conocer el rol del entrevistado, su experiencia en el rubro gastronómico y el tipo de establecimiento en el que trabaja. La segunda sección estuvo conformada por preguntas abiertas, cuyo propósito fue indagar en su experiencia durante la operación diaria, especialmente en relación con la gestión de insumos, la generación de excedentes y la toma de decisiones en contextos de alta demanda. Asimismo, se incluyeron preguntas orientadas a identificar dificultades, prácticas recurrentes y percepciones frente al desperdicio de alimentos.

Finalmente, la tercera sección incluyó preguntas de cierre enfocadas en conocer la disposición de los usuarios hacia posibles soluciones, así como su percepción sobre la viabilidad de implementar herramientas que faciliten la gestión de alimentos dentro del flujo operativo. El guión completo de entrevistas, así como el registro de las mismas, se encuentra detallado en la sección de anexos (véase Anexo 1).

Tras la recolección y análisis de la información obtenida, se identificaron patrones de comportamiento, necesidades y dificultades comunes entre los usuarios, lo que permitió comprender de manera más precisa la situación que atraviesan dentro de su contexto laboral.

A partir de estos hallazgos, se elaboró un mapa de actores que permite visualizar las relaciones entre los distintos participantes del sistema, así como su nivel de influencia en la gestión de alimentos (véase Figura 1). Asimismo, se desarrolló un arquetipo de usuario

que sintetiza los comportamientos y características más representativas identificadas durante la investigación (véase Figura 2).

Figura 2 *Arquetipo de usuario*



Luis Ramírez es un administrador de restaurante que busca mantener el control de la operación diaria, asegurando el correcto uso de los insumos y la continuidad del servicio. No obstante, enfrenta dificultades para gestionar de manera eficiente los alimentos dentro de un entorno de alta demanda. Durante la jornada laboral, debe tomar decisiones rápidas que priorizan la atención al cliente, lo que limita su capacidad para registrar información y controlar los excedentes de forma adecuada.

Luis reconoce que el desperdicio de alimentos no se debe únicamente a una mala gestión, sino a las condiciones propias del trabajo en cocina. La presión constante, la rapidez del servicio y la falta de herramientas adaptadas a su ritmo operativo generan que muchos insumos en buen estado no sean utilizados a tiempo. A esto se suma la dificultad de coordinar acciones fuera del flujo de

trabajo, como la redistribución de alimentos, así como la falta de tiempo para implementar procesos más estructurados.

Asimismo, las exigencias del entorno laboral refuerzan esta situación, ya que debe cumplir con estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de producción sin afectar la experiencia del cliente. Esto provoca que el control de insumos pase a un segundo plano, normalizando la merma como parte de la operación.

Luis desea contar con una forma más práctica de gestionar los insumos sin interrumpir la operación. Busca tener mayor visibilidad sobre el uso de los alimentos, identificar excedentes en tiempo real y tomar decisiones rápidas que le permitan reducir el desperdicio. Además, espera que estas acciones no solo mejoren la eficiencia del negocio, sino que también generen un impacto positivo mediante el reaprovechamiento de alimentos.

A partir de esta situación, la investigación centró sus esfuerzos en comprender y responder a las necesidades de administradores y cocineros dentro de restaurantes, cafés y locales de comida rápida en Lima. De este modo, se busca diseñar una solución que se integre al flujo operativo, permitiendo gestionar los insumos de manera ágil y reducir la merma sin afectar la continuidad del servicio, escenario que representa el estado ideal de los actores principales del proyecto.

2.1.2. Contexto general

Como se expuso en la sección previa, los actores del proyecto desarrollan sus actividades dentro de un entorno operativo exigente, donde la gestión de alimentos se ve condicionada por la rapidez del servicio y la presión constante. Este escenario se sitúa en restaurantes, cafés y locales de comida rápida en la ciudad de

Lima, donde el crecimiento del sector gastronómico ha incrementado tanto la producción como el consumo de alimentos.

Sin embargo, este contexto también ha evidenciado una problemática relevante relacionada con el desperdicio de alimentos. En estos establecimientos, una cantidad significativa de insumos en buen estado no llega a ser utilizada debido a dificultades en su gestión durante la operación diaria (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2023; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2021). Esta situación no solo genera pérdidas económicas para los negocios, sino que también contribuye al incremento de residuos sólidos en la ciudad.

Desde una perspectiva ambiental, esta problemática se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y comunidades sostenibles, el cual busca reducir el impacto ambiental negativo de las ciudades. En particular, la meta 11.6 plantea la necesidad de disminuir el impacto ambiental per cápita, prestando especial atención a la gestión de residuos municipales (Organización de las Naciones Unidas [ONU], s. f.).

En el contexto de Lima, el desperdicio de alimentos en el sector gastronómico contribuye directamente a esta problemática, ya que incrementa la cantidad de residuos orgánicos que deben ser gestionados, afectando la sostenibilidad del entorno urbano. Asimismo, diversas iniciativas locales han demostrado que gran parte de estos alimentos podrían ser reaprovechados si existieran sistemas más eficientes de gestión (Gestión, 2024; RPP Noticias, 2024; Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2020).

No obstante, a partir de la investigación realizada, se identificó que la problemática no radica únicamente en la falta de conocimiento o intención, sino en la ausencia de herramientas que se adapten al ritmo operativo de los usuarios. Durante la jornada laboral, los actores priorizan la continuidad del servicio, lo que limita la implementación de procesos estructurados para el control de alimentos.

En este escenario, se identifica la oportunidad de diseñar soluciones que respondan a las condiciones reales del entorno, integrando la gestión de insumos dentro del flujo de trabajo. De esta manera, el proyecto busca contribuir a la reducción del impacto ambiental generado por los residuos alimentarios en la ciudad, alineándose con los objetivos de sostenibilidad urbana establecidos por la ODS 11.

2.1.3. Problema y oportunidad

Con el fin de profundizar en la problemática del desperdicio de alimentos dentro del sector gastronómico, se realizaron entrevistas a un grupo de usuarios vinculados directamente con la operación de restaurantes, cafés y locales de comida rápida en la ciudad de Lima, considerando que este sector concentra una alta generación de residuos alimentarios en entornos urbanos (FAO, 2023; PNUMA, 2021).

El perfil de los entrevistados estuvo conformado por administradores, supervisores y personal de cocina, quienes cuentan con experiencia en la gestión de insumos y en la preparación de alimentos en contextos de alta demanda. Estos usuarios fueron seleccionados debido a su participación directa en

la toma de decisiones relacionadas con el uso, control y descarte de alimentos durante la jornada laboral.

Con la intención de obtener resultados comparables y alineados a los objetivos de la investigación, se desarrolló un guión de entrevista estructurado, compuesto por preguntas organizadas en cinco secciones, siguiendo criterios de investigación cualitativa orientados a la comprensión del comportamiento del usuario.

La primera sección incluyó preguntas orientadas a definir el perfil del usuario, considerando variables como su rol, tipo de establecimiento, experiencia y condiciones laborales. La segunda sección abordó el proceso operativo, explorando cómo se organiza la preparación de alimentos y en qué momentos se generan excedentes dentro de la jornada diaria.

La tercera sección se centró en la gestión de excedentes, con el objetivo de comprender qué sucede con los alimentos sobrantes, quién toma decisiones sobre estos y si existen prácticas de reutilización o redistribución. La cuarta sección estuvo orientada a identificar los principales dolores y limitaciones, indagando en los factores que dificultan el reaprovechamiento de alimentos dentro del flujo de trabajo, tal como señalan estudios sobre desperdicio en entornos operativos (BID, 2020).

Finalmente, la quinta sección permitió identificar oportunidades de mejora, explorando qué tipo de soluciones o condiciones serían necesarias para facilitar la gestión de insumos sin afectar la operación diaria. El guión completo de entrevistas se encuentra detallado en la sección de anexos (véase Anexo 1).

2.1.4. Reto de diseño

Con base a los resultados obtenidos luego de realizar la investigación necesaria para poder idear el servicio, se estableció el siguiente reto de diseño, el cual constituyó el punto de partida para la fase de diseñar y crear valor; ¿Cómo podríamos ayudar a administradores y cocineros de restaurantes, cafés y locales de comida rápida en Lima a gestionar eficientemente los insumos durante la operación diaria, sin afectar el flujo de trabajo, mientras reducimos la merma y el impacto de los residuos alimentarios en la ciudad?

Esta incógnita dirigió el proyecto a resolver el problema central y orientar las propuestas a responder la necesidad máxima identificada en los administradores y cocineros de restaurantes durante la investigación.

2.2. Diseñar para crear valor

2.2.1. Propuesta de valor

a. Tareas del arquetipo y propuesta de valor ¿Qué es lo que busca lograr?

A partir del reto de diseño planteado, se identificaron los aspectos clave de la situación que atraviesa el arquetipo, así como los dolores recurrentes que experimenta y las ganancias que espera obtener al contar con una solución efectiva.

En términos generales, los administradores y cocineros de restaurantes en Lima buscan mantener el control de los insumos, optimizar la producción diaria y reducir las pérdidas generadas por alimentos no utilizados. Para ello, realizan diversas acciones como revisar inventarios al inicio de la jornada, ajustar cantidades de producción según la demanda, reutilizar algunos insumos dentro

de lo posible y supervisar el cierre del día para identificar sobrantes.

Sin embargo, muchas de estas tareas se realizan de forma manual, rápida o basada en la experiencia, lo que limita su efectividad dentro de un entorno de alta presión operativa. Durante la jornada, la prioridad está en atender el servicio, lo que dificulta registrar información en tiempo real. Como resultado, el control de la merma suele realizarse al final del turno, cuando las decisiones ya no pueden revertir la pérdida de alimentos.

Esta situación evidencia que, si bien los usuarios intentan gestionar adecuadamente sus recursos, no cuentan con herramientas prácticas que se adapten a su ritmo de trabajo. Esta limitación permitió identificar una oportunidad clara para el desarrollo de una propuesta de valor centrada en facilitar el control operativo sin interrumpir la dinámica del restaurante.

En este contexto, Ø Merma surge con el objetivo de ayudar a administradores y cocineros a gestionar y reducir el desperdicio de alimentos mediante una plataforma digital que permite registrar excedentes, visualizar la merma en tiempo real y tomar decisiones oportunas, logrando una gestión más ordenada, eficiente y sostenible dentro de la operación diaria.

b. Dolores presentes y sus mitigadores

A partir del reto de diseño planteado, se identificaron los aspectos clave de la situación que atraviesa el arquetipo, así como los dolores recurrentes que experimenta y las ganancias que espera obtener al contar con una solución efectiva.

En términos generales, los administradores y cocineros de restaurantes en Lima buscan mantener el control de los insumos,

optimizar la producción diaria y reducir las pérdidas generadas por alimentos no utilizados. Para ello, realizan diversas acciones como revisar inventarios al inicio de la jornada, ajustar cantidades de producción según la demanda, reutilizar algunos insumos dentro de lo posible y supervisar el cierre del día para identificar sobrantes.

Sin embargo, muchas de estas tareas se realizan de forma manual, rápida o basada en la experiencia, lo que limita su efectividad dentro de un entorno de alta presión operativa. Durante la jornada, la prioridad está en atender el servicio, lo que dificulta registrar información en tiempo real. Como resultado, el control de la merma suele realizarse al final del turno, cuando las decisiones ya no pueden revertir la pérdida de alimentos.

Esta situación evidencia que, si bien los usuarios intentan gestionar adecuadamente sus recursos, no cuentan con herramientas prácticas que se adapten a su ritmo de trabajo. Esta limitación permitió identificar una oportunidad clara para el desarrollo de una propuesta de valor centrada en facilitar el control operativo sin interrumpir la dinámica del restaurante.

En este contexto, Ø Merma surge con el objetivo de ayudar a administradores y cocineros a gestionar y reducir el desperdicio de alimentos mediante una plataforma digital que permite registrar excedentes, visualizar la merma en tiempo real y tomar decisiones oportunas, logrando una gestión más ordenada, eficiente y sostenible dentro de la operación diaria.

c. Ganancias esperadas y sus generadores

En cuanto a las ganancias, la propuesta está orientada a generar beneficios concretos en la gestión diaria del usuario.

Uno de los principales aportes es la posibilidad de visualizar con claridad los excedentes generados durante el día, lo que permite identificar oportunidades de mejora y reducir el desperdicio de manera progresiva.

Además, la plataforma contribuye a mejorar la organización del cierre del local, facilitando el registro de información y permitiendo que el control de insumos sea más ordenado y menos dependiente de la memoria o la improvisación.

Otro beneficio clave es la generación de valor a partir de los alimentos que sobran, ya que la solución promueve su reaprovechamiento mediante opciones de redistribución o uso responsable, transformando lo que antes era considerado merma en una oportunidad de impacto positivo.

Como resultado, el usuario logra tener mayor control sobre su operación, reducir pérdidas económicas y adoptar prácticas más sostenibles dentro del restaurante. Esto no solo mejora su desempeño operativo, sino que también contribuye a una gestión más consciente de los recursos en el contexto urbano.

Finalmente, a partir del análisis de las tareas, dolores y ganancias del arquetipo, se desarrolló el lienzo de propuesta de valor desde la perspectiva del usuario, el cual sintetiza los elementos clave que sustentan la solución planteada (véase Figura 3).

Figura 3. *Lienzo de propuesta de valor - Arquetipo*



Por consiguiente, al tener identificados todos estos aspectos del arquetipo, se procedió a construir un lienzo de propuesta de valor con base en las soluciones planteadas a lo largo de esta primera sección de la fase de diseñar para crear valor. En este lienzo se representan las estrategias de mitigación de los dolores del usuario, los mecanismos que permiten generar ganancias en su gestión diaria y la propuesta de valor que describe el servicio digital que se brindará a los administradores y cocineros de restaurantes.

Este recurso permitió sintetizar de manera visual la relación entre las necesidades del arquetipo y la solución propuesta, asegurando que cada componente del servicio responda de forma directa a los problemas identificados durante la investigación (véase Figura 4).

Figura 4. *Lienzo de propuesta de valor - Servicio*



2.2.2. Solución

El servicio propuesto por Ø Merma se estructura como una solución integral orientada a apoyar a administradores y cocineros en la gestión de insumos dentro de su operación diaria, permitiéndoles identificar, registrar y separar excedentes sin afectar el flujo de trabajo.

El proceso inicia cuando el usuario reconoce la necesidad de mejorar el control de sus insumos o reducir la merma dentro de su local. A través de contenido digital, recomendaciones o presencia en entornos gastronómicos, Ø Merma entra en contacto con los

usuarios y los dirige a sus canales digitales, donde se presenta la propuesta de valor del servicio.

Estos canales funcionan como el primer punto de contacto, brindando información clara sobre el funcionamiento del sistema, sus beneficios y su aplicación dentro del entorno operativo. A través de estos medios, el usuario puede conocer cómo la solución se integra a su rutina diaria sin generar interrupciones.

Una vez que el usuario decide implementar el servicio, se establece un proceso de contacto directo en el que recibe asesoría sobre la adaptación del sistema a su local. En esta etapa, se introduce el artefacto central del servicio: un sistema de inventario simple que permite registrar el ritmo de uso de los insumos, identificar excedentes y separarlos para un uso externo sin afectar la operación.

Durante la implementación, el usuario recibe una guía práctica que le permite integrar el sistema dentro de su flujo de trabajo. Este acompañamiento asegura que la solución no represente una carga adicional, sino una herramienta que se adapta a sus dinámicas actuales.

Dentro de la operación diaria, el servicio establece puntos de contacto clave. El primero se da a través del registro de insumos, donde el usuario puede visualizar de manera rápida el estado de los productos. El segundo punto ocurre en la identificación de excedentes, permitiendo reconocer alimentos que no serán utilizados a tiempo. Finalmente, el tercer punto de contacto se da en la separación de estos insumos, facilitando su gestión sin interrumpir la continuidad del servicio.

A diferencia de los métodos tradicionales de control, que requieren tiempo y supervisión constante, Ø Merma se integra de manera natural al proceso operativo, permitiendo tomar decisiones en tiempo real sin generar fricción en el trabajo.

Como resultado, el usuario logra reducir la merma, optimizar el uso de los insumos y disminuir la cantidad de residuos generados en su local. Esto no solo impacta en la eficiencia del negocio, sino también en la reducción del impacto ambiental asociado a los residuos alimentarios en la ciudad.

Para asegurar la continuidad del servicio, se contempla un seguimiento del uso del sistema, permitiendo identificar mejoras y reforzar su implementación. Asimismo, se plantea la posibilidad de escalar el servicio mediante nuevas funcionalidades o herramientas complementarias que fortalezcan la gestión de alimentos.

Finalmente, el servicio busca generar una relación sostenida con el usuario, posicionándose como una solución práctica y adaptable dentro del entorno gastronómico, alineada con la necesidad de reducir la merma y contribuir a una gestión más eficiente de los residuos urbanos.

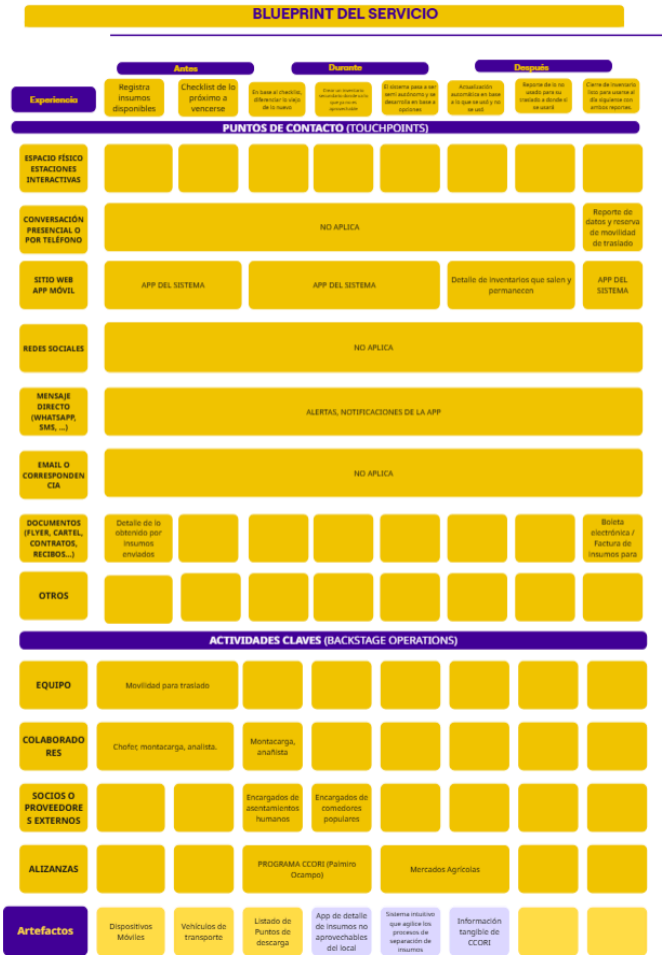
2.3. Diseñar el servicio

2.3.1. Blueprint del servicio

Con el objetivo de estructurar la experiencia del usuario dentro del servicio Ø Merma, se desarrolló un blueprint que permite visualizar las distintas fases del servicio. Este plano incluye los puntos de contacto donde el usuario interactúa con la solución, así como los espacios necesarios para su implementación dentro del entorno operativo.

Asimismo, el blueprint contempla las acciones que realiza el usuario y las tareas del servicio en cada etapa, junto con los actores involucrados en su funcionamiento. Finalmente, se integran los artefactos necesarios para llevar a cabo cada fase, destacando el sistema de inventario simple como elemento central del servicio (véase Figura 5).

Figura 5. *Blueprint del servicio completo*



a. Primera fase de la experiencia – El usuario conoce el servicio

La primera fase del servicio Ø Merma corresponde al momento en que el usuario entra en contacto con la solución. Este proceso inicia cuando administradores o cocineros identifican la necesidad

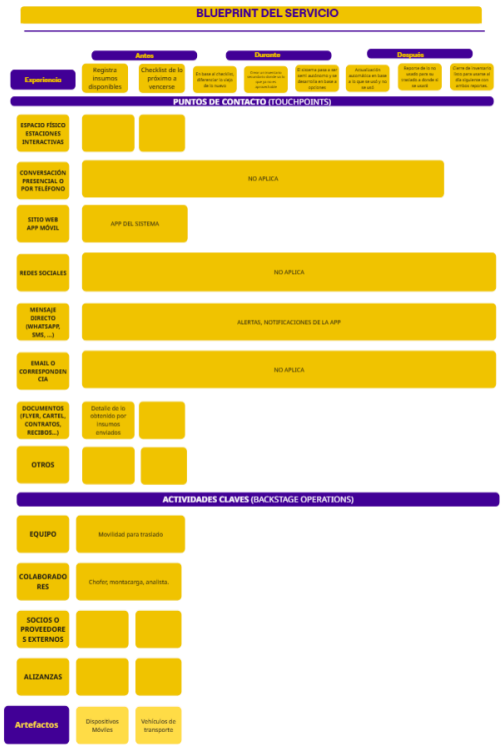
de mejorar la gestión de sus insumos y reducir la merma dentro de su operación.

Los principales puntos de contacto en esta etapa se dan a través de canales digitales, recomendaciones y presencia en entornos gastronómicos. A través de estos medios, el usuario accede a información sobre el funcionamiento del servicio y sus beneficios.

Para ello, el servicio requiere la generación de contenido informativo, la comunicación clara de la propuesta de valor y la posibilidad de establecer un contacto directo con el usuario.

Asimismo, se consideran actores como el equipo del servicio y aliados estratégicos que facilitan la difusión. Esta fase permite posicionar el servicio y generar interés en su implementación (véase Figura 6).

Figura 6. *Blueprint del servicio fase 1, conoce el servicio*



b. Segunda fase de la experiencia – El usuario implementa el servicio

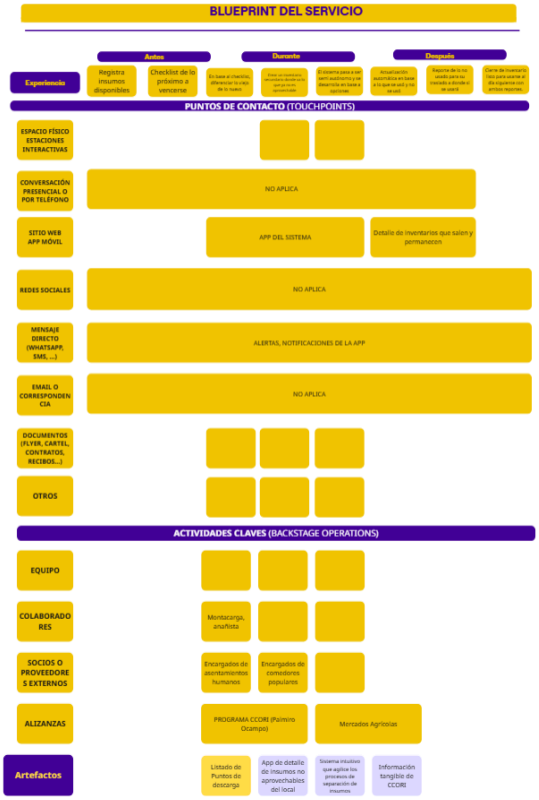
En esta fase, el usuario integra el sistema dentro de su operación diaria. El punto de contacto principal se da a través del uso del inventario simple, el cual permite registrar el uso de insumos, identificar excedentes y separarlos sin afectar el flujo de trabajo.

Las acciones del usuario se desarrollan dentro de su rutina habitual, facilitando la adopción del sistema sin generar interrupciones. A nivel del servicio, se brinda acompañamiento para asegurar su correcta implementación.

En esta etapa intervienen actores internos del local, como administradores y cocineros, quienes aplican el sistema en tiempo real. Asimismo, el servicio se adapta a las condiciones del entorno, considerando limitaciones de espacio, tiempo y recursos.

Esta fase representa el momento clave donde la propuesta de valor se materializa dentro de la operación (véase Figura 7).

Figura 7. *Blueprint del servicio fase 2, implementa el servicio*



c. Tercera fase de la experiencia – El usuario genera impacto con el servicio

En la fase final, el usuario consolida el uso del sistema y obtiene resultados en la reducción de la merma y la mejora en la gestión de insumos.

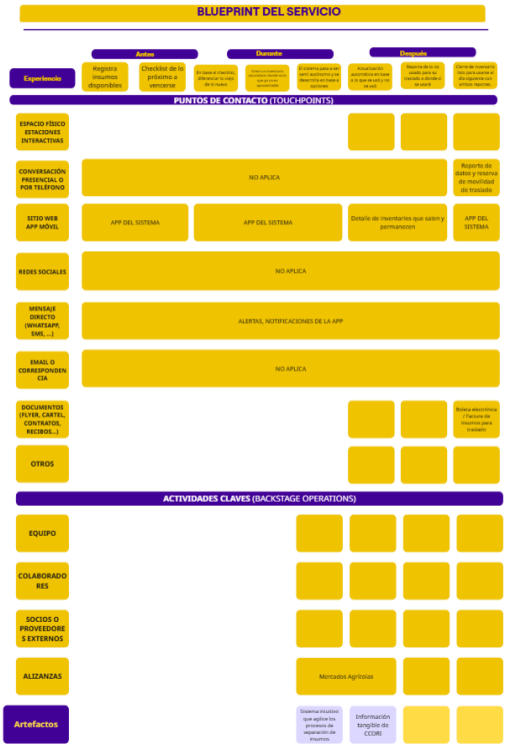
En esta etapa, se incorpora la relación con actores externos, como comedores populares u organizaciones, permitiendo que los excedentes gestionados puedan ser derivados de manera responsable. Este proceso no depende de herramientas tecnológicas complejas, sino de una gestión organizada y accesible que facilita su implementación en distintos contextos.

Los puntos de contacto en esta fase se centran en el seguimiento del uso del sistema, la optimización del proceso y la articulación con aliados estratégicos. Estos actores se benefician al acceder a

insumos que, de otro modo, serían desperdiciados, generando un impacto social y ambiental.

Esta fase permite extender el alcance del servicio más allá del local, contribuyendo a la reducción de residuos en la ciudad (véase Figura 8).

Figura 8. *Blueprint del servicio fase 3, genera impacto con el servicio*



2.3.2. Artefacto(s)

Como se explicó en las secciones previas, el servicio propuesto se orienta a reducir el desperdicio de alimentos en locales gastronómicos mediante una mejor gestión, control y articulación con actores externos como comedores populares. Para lograr esto, fue necesario desarrollar artefactos que permitan representar de forma clara y tangible la propuesta del servicio.

En ese sentido, se diseñaron **dos prototipos digitales**, los cuales fueron presentados mediante imágenes y explicados de manera directa a los usuarios, con el objetivo de validar su comprensión, funcionalidad y viabilidad dentro de su contexto de trabajo.

A diferencia de otros casos, estos prototipos no fueron implementados físicamente ni utilizados en un entorno real, sino que funcionaron como representaciones visuales del sistema planteado.

a. Primer apartado - Prototipo de baja fidelidad del sistema de gestión y control de alimentos

El primer prototipo corresponde a una propuesta de sistema orientado a mejorar el control de producción y manejo de alimentos dentro del local gastronómico. Este artefacto plantea una organización más clara de los insumos, control de stock y seguimiento de productos para evitar sobreproducción y desperdicio.

Su uso se basa en facilitar la toma de decisiones dentro del local, permitiendo identificar qué productos deben utilizarse primero, cuáles están en riesgo de perderse y cómo optimizar la producción diaria.

Este prototipo responde directamente a problemáticas detectadas en las entrevistas, como la falta de control en la producción, el sobrestock y la dificultad para gestionar adecuadamente los alimentos. (Véase figura 9)

Figura 9. *Prototipo de baja fidelidad*



b. Segundo apartado - Prototipo de alta fidelidad sistema de articulación con aliados

A partir de la validación inicial, se realizaron mejoras en el diseño del sistema con el objetivo de hacerlo más simple, intuitivo y funcional para el usuario. Estas mejoras permitieron estructurar el prototipo en distintos apartados que facilitan la gestión de alimentos dentro del local gastronómico y su posible articulación con aliados externos.

El sistema se organiza en las siguientes secciones principales:

1. **Gestión de inventario**

   Este apartado permite visualizar de manera clara el stock disponible de cada insumo, incluyendo información como tipo de producto, peso, unidad de medida y cantidad disponible. Asimismo, se contempla la opción de agregar nuevos insumos, lo que facilita el registro constante y actualizado del inventario.

2. **Alertas de vencimiento**

   El sistema incorpora notificaciones que alertan sobre productos próximos a vencer. A partir de esta información, el usuario puede tomar decisiones rápidas, como priorizar su uso en

producción, separarlos como merma o destinarlos a despacho hacia aliados, siempre que el producto se encuentre en condiciones aptas para su aprovechamiento.

3. **Registro de desperdicios**

   Se incluye un apartado donde se documentan los alimentos descartados, lo que permite llevar un control más consciente de la merma generada en el local.

4. **Resumen y análisis mensual**

   El sistema presenta un resumen del desempeño en la gestión de alimentos, incluyendo comparativas de aprovechamiento y desperdicio. Además, se destacan indicadores porcentuales que permiten identificar qué insumos son más aprovechados y cuáles presentan mayores niveles de pérdida, facilitando la toma de decisiones a futuro.

5. **Insumos listos para traslado**

   Finalmente, se incorpora un apartado específico donde se registran los alimentos que no serán utilizados en el local, pero que aún pueden ser aprovechados. En esta sección se clasifican productos como cáscaras, verduras en estado avanzado, panes, harinas u otros, junto con su peso y características.

   A partir de este registro, el sistema permite generar una solicitud de recojo, activando el proceso de traslado hacia aliados como comedores populares.

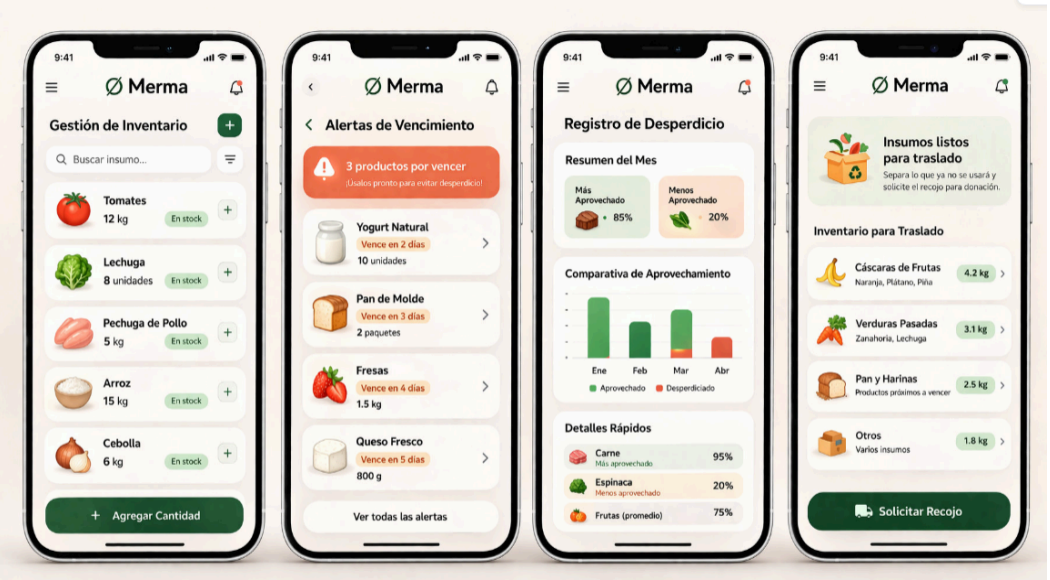
6. **Articulación con aliados y accesibilidad del sistema**

   En relación con los actores beneficiarios, como comedores populares, se consideró que no todos cuentan con acceso a herramientas tecnológicas. Por ello, la propuesta no depende exclusivamente del uso del sistema digital.

Como complemento, se plantea el uso de recursos accesibles como fichas impresas o folletos informativos que expliquen el funcionamiento del servicio, los tipos de alimentos que pueden recibir y el proceso de coordinación para el recojo. De esta manera, se asegura que los aliados comprendan el sistema y puedan integrarse al servicio sin necesidad de interactuar directamente con la tecnología.

Esto permite que la propuesta no solo tenga un impacto operativo dentro del local gastronómico, sino también un impacto social al facilitar el acceso a alimentos aprovechables para comunidades que lo necesitan. (Véase figura 10)

Figura 10. *Prototipo de alta fidelidad*



2.3.3. Experimentos

Con el objetivo de validar la propuesta de servicio, se desarrolló un proceso de experimentación basado en la creación de un prototipo de muy baja fidelidad (MVP), el cual permitió evaluar la viabilidad de la solución dentro del contexto real de los usuarios.

a. Validación del prototipo - Taller generativo 1 - Contexto y objetivo del experimento

Con el objetivo de validar el potencial de la propuesta digital planteada, se desarrolló un primer proceso de experimentación basado en un prototipo de muy baja fidelidad (MVP), el cual fue presentado a administradores y encargados de cocina de restaurantes.

Este experimento tuvo como propósito principal evaluar la viabilidad de uso de una aplicación orientada a la gestión de inventario, registro de merma y redistribución de excedentes alimenticios, considerando el contexto real de trabajo en cocina, donde el tiempo y la rapidez operativa son factores críticos.

Para ello, se plantearon una serie de hipótesis orientadas a comprobar supuestos clave del comportamiento del usuario:

- Los administradores y cocineros utilizarán la aplicación para registrar merma y excedentes si el proceso es rápido y no interfiere con su flujo de trabajo.
- Los restaurantes preferirán redistribuir alimentos excedentes antes que desecharlos, siempre que el proceso sea simple, seguro y no genere responsabilidad sanitaria adicional.
- El registro de inventario, vencimientos y excedentes permitirá reducir la merma y mejorar la toma de decisiones sobre el uso de insumos.

b. Validación del prototipo - Taller generativo 1 - Desarrollo del experimento

El experimento consistió en la presentación de un MVP en formato digital, el cual simula las funciones básicas del sistema. Este

prototipo fue mostrado mediante imágenes y explicación guiada de su funcionamiento.

Durante la sesión, los participantes asumieron el rol de usuarios potenciales del sistema, mientras que el equipo investigador presentó la propuesta y explicó los flujos principales de uso.

Para la validación se utilizaron métricas tanto cualitativas como cuantitativas:

Métricas observadas:

- Percepción de utilidad del sistema
- Disposición a registrar merma y excedentes
- Facilidad de uso percibida
- Tiempo estimado de interacción
- Nivel de interés en redistribuir alimentos

Criterios de validación:

- Que el sistema sea viable dentro de la dinámica diaria de cocina
- Que el usuario lo perciba como útil o necesario
- Que no represente una carga adicional en su trabajo

c. Resultados del experimento y aprendizajes

Los resultados obtenidos evidenciaron patrones claros en el comportamiento y expectativas de los usuarios.

Hallazgos principales

- Los usuarios no desean escribir información manualmente, sino utilizar opciones rápidas (selección, botones, automatización).
- Existe interés en funciones como comandos por voz para agilizar el registro.
- La aplicación solo será adoptada si aporta directamente a la productividad del restaurante.

- La merma no siempre es percibida como una gran pérdida económica, por lo que la motivación de uso debe ir más allá del ahorro.
- Los restaurantes ya buscan internamente formas de reutilizar insumos antes de desecharlos.

Aprendizajes clave

- El sistema debe enfocarse en **rapidez, simplicidad y automatización**.
- La propuesta necesita incorporar un **beneficio directo para el usuario**, no solo impacto social.
- La redistribución de alimentos debe percibirse como un proceso **seguro, controlado y sin riesgos**.

d. Decisiones de diseño

A partir de los resultados obtenidos, se tomaron decisiones que guiaron la evolución del prototipo:

- Se rediseñó la interfaz para hacerla más simple, visual e intuitiva.
- Se redujo la necesidad de ingreso manual de datos, priorizando la selección rápida de opciones.
- Se planteó la incorporación de funciones como comandos por voz (a nivel conceptual).
- Se integró un sistema de recompensas vinculado a la redistribución de insumos, generando beneficios en mercados o proveedores.
- Se estructuró la información del sistema para centralizar inventario, merma y excedentes en un solo flujo.

e. Transición hacia el prototipo de alta fidelidad

Los aprendizajes obtenidos en esta fase permitieron evolucionar el MVP hacia una propuesta más estructurada, dando paso al

desarrollo del blueprint del servicio y posteriormente al prototipo de alta fidelidad.

En esta nueva etapa se consolidaron funcionalidades clave como:

- Gestión de inventario con control de stock, unidades y peso
- Sistema de alertas de vencimiento
- Registro de desperdicios
- Análisis mensual y comparativas de aprovechamiento
- Clasificación de insumos para redistribución
- Solicitud de recojo para donación

Asimismo, se incorporó un enfoque más claro en la experiencia del usuario, priorizando la eficiencia operativa y la generación de valor dentro del entorno real del restaurante.

2.4. Resumen del Proyecto de Innovación

El presente proyecto propone el desarrollo de una solución digital orientada a la gestión eficiente de insumos en restaurantes, con el objetivo de reducir la merma alimentaria y fomentar la redistribución de excedentes hacia organizaciones o aliados estratégicos.

La propuesta de valor se centra en ofrecer a los administradores y encargados de cocina una herramienta que les permita optimizar el control de inventario, facilitar la toma de decisiones y transformar la gestión de desperdicios en una oportunidad de aprovechamiento. A diferencia de los métodos tradicionales, esta solución no solo organiza la información, sino que la convierte en acciones concretas dentro del flujo operativo del restaurante.

El sistema está diseñado para integrarse de manera natural en la dinámica diaria de la cocina, priorizando la rapidez, simplicidad y usabilidad. A través de una interfaz intuitiva, los usuarios pueden registrar

insumos, monitorear su estado, identificar productos próximos a vencer y tomar decisiones inmediatas sobre su uso, descarte o redistribución.

En este contexto, el blueprint del servicio estructura la experiencia completa del usuario, desde el registro inicial de insumos hasta la salida de aquellos que ya no serán utilizados. El recorrido inicia con la gestión del inventario, donde se visualiza el stock disponible, características de los productos y su estado. Posteriormente, el sistema activa alertas de vencimiento que permiten anticipar decisiones y reducir pérdidas.

Cuando un insumo ya no será utilizado en la operación del restaurante, este pasa a una categoría de traslado, donde puede ser clasificado según su tipo (cáscaras, verduras, pan, entre otros) y preparado para su redistribución. En este punto, el sistema permite gestionar la solicitud de recojo, conectando al restaurante con aliados encargados de dar un segundo uso a estos productos.

De manera complementaria, el servicio incorpora un registro de desperdicios y un sistema de análisis que permite visualizar el desempeño del restaurante en términos de aprovechamiento de insumos. A través de resúmenes mensuales y comparativas, los usuarios pueden identificar patrones, mejorar su gestión y tomar decisiones más informadas.

Finalmente, la propuesta también contempla la inclusión de recursos informativos y materiales explicativos dirigidos a usuarios que no cuentan con acceso o familiaridad con herramientas digitales, asegurando así una mayor accesibilidad y adopción del sistema.

En conjunto, esta solución no solo responde a una necesidad operativa, sino que redefine la manera en que los restaurantes gestionan

sus recursos, integrando eficiencia, sostenibilidad y valor económico en un mismo sistema.

III. Conclusiones y recomendaciones

3.1. Conclusiones

3.1.1. Síntesis de puntos clave

La gestión de insumos dentro de restaurantes representa un reto constante, ya que involucra no solo el control de inventario, sino también la toma de decisiones frente a productos próximos a vencer, excedentes y desperdicios. En este contexto, la merma no sólo implica una pérdida operativa, sino también económica.

A partir del proceso de investigación, se identificó que los encargados de cocina buscan constantemente optimizar el uso de sus insumos, priorizando el aprovechamiento antes que el descarte. Sin embargo, esta gestión se realiza de manera poco sistematizada, lo que dificulta la toma de decisiones informadas.

Asimismo, se evidenció que el uso de herramientas digitales dentro de cocina depende directamente de su simplicidad y rapidez. Los usuarios priorizan soluciones que no interrumpan su flujo de trabajo, evitando procesos complejos o que requieran mucho tiempo de registro.

Por otro lado, si bien existe una apertura hacia la redistribución de insumos excedentes, esta práctica aún no está integrada en su operación diaria, principalmente por la falta de un sistema claro, organizado y confiable que facilite este proceso.

3.1.2. Respuesta al reto de diseño

A través del desarrollo del sistema digital de gestión de inventario y redistribución de insumos, se logró responder al reto de diseño al proponer una herramienta que permite registrar, organizar y visualizar información clave sobre el estado de los productos dentro de la cocina.

La incorporación de funcionalidades como control de inventario, alertas de vencimiento, registro de desperdicios, análisis de aprovechamiento y gestión de insumos para traslado permite mejorar la toma de decisiones y reducir la merma.

Además, el sistema plantea la posibilidad de redistribuir insumos que ya no serán utilizados, generando un nuevo flujo dentro del proceso operativo del restaurante. Si bien esta funcionalidad no fue validada en un entorno real, su integración dentro del sistema amplía el alcance de la propuesta hacia un modelo más eficiente y sostenible.

3.1.3. Interpretación y relevancia

Los resultados obtenidos evidencian que una solución digital enfocada en la simplicidad, rapidez y claridad puede integrarse de manera viable en el entorno de cocina, siempre que aporte valor directo a la productividad del usuario.

Asimismo, se identifica que el verdadero valor de la propuesta no radica únicamente en el control de inventario, sino en la capacidad de transformar la gestión de insumos en un proceso más estratégico, donde el desperdicio puede reducirse y, potencialmente, convertirse en un recurso útil.

La propuesta introduce una nueva lógica de trabajo donde los excedentes no son vistos únicamente como descarte, sino como oportunidades de redistribución. Sin embargo, este componente aún se encuentra a nivel conceptual y requiere validación en contextos reales para medir su viabilidad operativa.

3.2. Recomendaciones

Aunque el sistema propuesto demuestra potencial para mejorar la gestión de insumos en restaurantes, es necesario continuar con su desarrollo y validación en escenarios reales para asegurar su impacto a largo plazo.

Como primer paso, se recomienda realizar pruebas piloto en cocinas reales que permitan evaluar el uso de la aplicación en el día a día, midiendo variables como tiempo de uso, frecuencia de registro y nivel de adopción por parte de los usuarios.

En segundo lugar, se sugiere validar el componente de redistribución de insumos mediante la generación de alianzas reales con organizaciones o actores externos. Esto permitirá comprobar la viabilidad logística del traslado, así como las condiciones necesarias para su correcta implementación, incluyendo temas sanitarios y operativos.

Asimismo, se recomienda optimizar la interfaz del sistema incorporando mejoras identificadas durante la fase de experimentación, como el uso de opciones rápidas, reducción de escritura manual y la posible integración de comandos por voz, con el fin de facilitar aún más la interacción del usuario.

Por otro lado, se propone desarrollar un sistema de incentivos que motive el uso continuo de la plataforma, como beneficios en la adquisición de insumos o recompensas por la reducción de merma y redistribución de productos.

Adicionalmente, se recomienda complementar la solución digital con materiales informativos físicos, como folletos o guías explicativas, que permitan comunicar el funcionamiento del sistema a usuarios que no están completamente familiarizados con herramientas digitales.

Finalmente, se plantea continuar explorando nuevas funcionalidades que amplíen el alcance del sistema, así como evaluar su adaptación a distintos tipos de negocios dentro del rubro gastronómico.

IV. Referencias Bibliográficas

- Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023). Pérdida y desperdicio de alimentos en el Perú. https://www.fao.org/peru/noticias/detail-events/es/c/1712376/
- SGS. (2023). Impacto de la gestión de residuos alimentarios. https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/11/impacto-gestion-residuos-alimentarios
- Afp. (2024, 18 de abril). Hasta la cáscara: chef peruano impulsa la cocina óptima. Gestión. https://gestion.pe/peru/hasta-la-cascara-chef-peruano-impulsa-la-cocina-optima-en-comedores-populares-peru-alimentacion-residuos-contaminacion-ambiental-reciclaje-noticia/?ref=gesr#google_vignette
- RPP Noticias. (2024). En la cocina no existen desperdicios. https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/en-la-cocina-no-existen-desperdicios-madres-cocineras-aplican-metodo-de-cocina-optima-para-alimentar-a-mas-con-menos-noticia-1558792
- CCORI. (s.f.). Iniciativas de aprovechamiento de alimentos. https://ccori.org.pe/
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2021). Food Waste Index Report 2021. https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). Los desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. https://www.iadb.org

V. Anexos

4.1. Guión de preguntas de entrevista

Link del formulario https://forms.gle/rSi97AojpqyqFNXM9

Sección 1: Gestión de excedentes

Este bloque permite definir el perfil del usuario, considerando variables como rol, tipo de local, experiencia y horario de trabajo, lo cual fue clave para construir el arquetipo representativo.

1. Nombre y Apellido
2. Edad
3. Por favor indique el nombre del local donde trabaja.
4. ¿Cuál es tu rol dentro del local gastronómico?
5. ¿Qué tipo de local es?
6. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este lugar?
7. ¿En qué horario trabajas habitualmente? (INDICAR AM O PM)

Sección 2: Proceso operativo

Se exploró cómo se organiza la preparación de alimentos y en qué momentos del proceso se generan excedentes, identificando patrones dentro de la operación diaria.

8. ¿Cómo se organiza la preparación de alimentos durante el día?
9. ¿En qué momento del proceso suelen quedar alimentos sin vender?
10. ¿Qué tipo de alimentos son los que más sobran al final del día?

Sección 3: Gestión de excedentes

Este bloque permite comprender qué sucede con los alimentos sobrantes, quién toma decisiones y si existen prácticas de reutilización o redistribución.

11. ¿Qué se hace actualmente con los alimentos que sobran o no se venden?
12. ¿Estos alimentos se desechan, se reutilizan o se entregan a algún ente externo?
13. En caso de entregarse, ¿a quién o a dónde van esos alimentos?
14. ¿Quién toma la decisión sobre qué hacer con la comida sobrante?

Sección 4: Dolores y limitaciones

Se identificaron los principales obstáculos que impiden el reaprovechamiento de alimentos, incluyendo limitaciones de tiempo, recursos y organización dentro del flujo de trabajo.

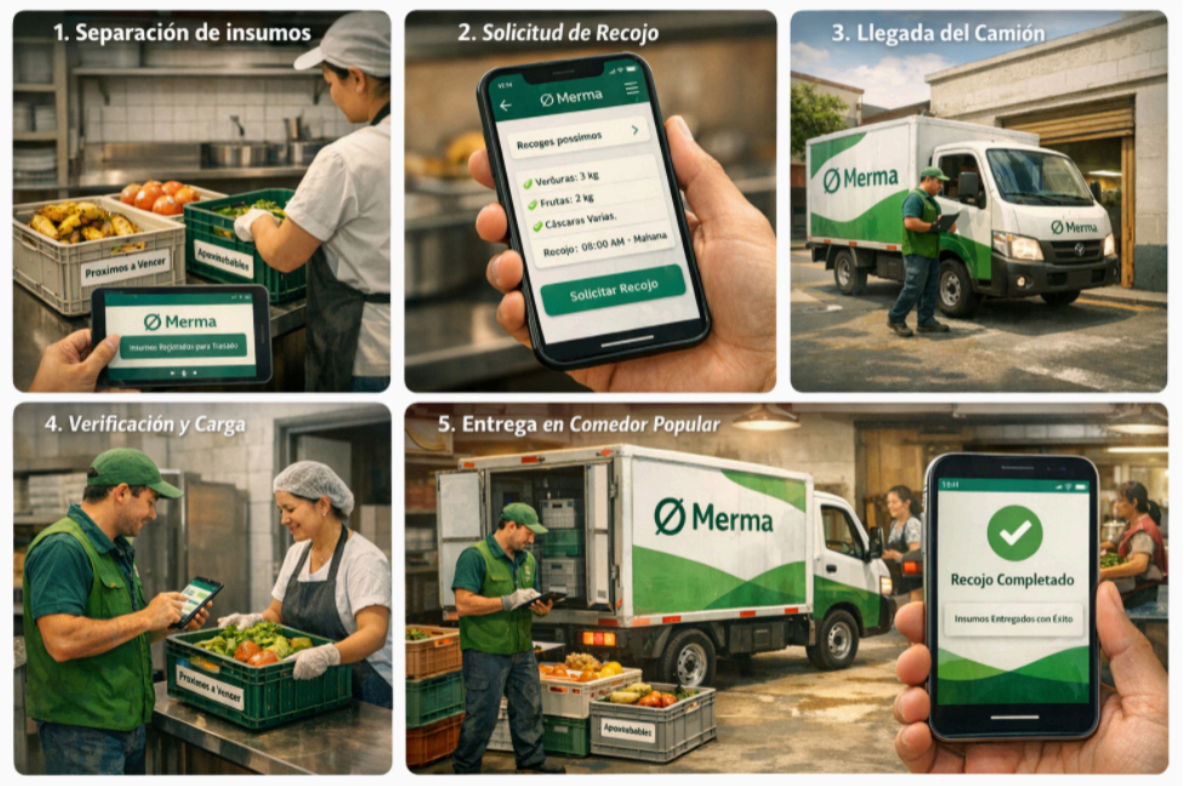
15. ¿Qué factores influyen para que esa comida no se reaproveche?
16. ¿Qué acciones concretas realizan actualmente para reducir el desperdicio de alimentos, si es que realizan alguna?
17. ¿Qué recursos (tiempo, personal, espacio, normas) faltan para aplicar mejor esas acciones?
18. ¿En qué parte del proceso diario resulta más difícil implementar cambios para reducir el desperdicio?
19. ¿Qué necesitaría cambiar en el proceso actual para reducir el desperdicio?

Sección 5: Oportunidades de mejora

Este bloque estuvo orientado a detectar oportunidades de intervención, identificando qué cambios serían necesarios y qué tipo de solución podría integrarse sin afectar la operación diaria.

20. ¿Qué tipo de apoyo o herramienta facilita ese cambio sin afectar el trabajo diario?
21. ¿Qué condición debe cumplirse para que una solución funcione en este tipo de local?
22. PREGUNTA LIBRE¿Hay algo más que te gustaría agregar sobre este tema?

4.2. Escenario de implementación del sistema Ø Merma



Al inicio del día, los colaboradores de **Ø Merma** llegan al restaurante que solicitó traslado a través de la APP, se hace un chequeo rápido con la información del sistema y lo que está listo para el traslado, en caso de que ambas partes coincidan, se hace la entrega de los productos al camión de traslado y se entrega al encargado del local cupón / vales de descuento para mercados agrícolas. Una vez terminados los intercambios, el camión se dirige a los distintos comedores populares / asentamientos humanos a entregar los productos.