

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la
empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Gerson Vladimir Chahuares Ari

Asesor:

Mg. Angel Rosendo Condori Coaquira

Juliaca, febrero de 2025

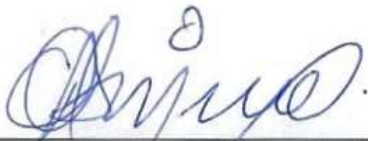
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mg. Angel Rosendo Condori Coaquira, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA MEJORAR EL SERVICIO DELIVERY DE LA EMPRESA LAVANDERIAS DON MARCO E.I.R.L.**” del autor **Gerson Vladimir Chahuares Ari** tiene un índice de similitud de 14% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Juliaca, a los diez días del mes de abril del año 2025.



Mg. Angel Rosendo Condori Coaquira

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiani, a 10 día(s) del mes de febrero del año 2025, siendo las 9:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Msc. Bonazir Francis Herrera Yucra, el (la) secretario(a) Mg. David Mamani Pasa

y los demás miembros: Ing. Jenson Daniel Ghambi y el (la) asesor(a) Mg. Angel Rosendo

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L.

del(los) bachiller(es): a) Jenson Vladimir Ghahueros Ari
b) _____
c) _____

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero de Sistemas
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Jenson Vladimir Ghahueros Ari

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

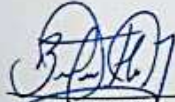
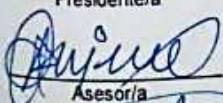

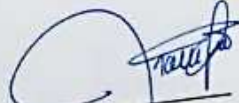
Bachiller (b): _____



CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior
Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.


 Presidente/a

 Asesor/a

 Bachiller (a)

 Miembro

 Bachiller (b)

 Secretario/a

 Miembro

 Bachiller (c)

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso y su gracia divina, quién me protegió, guió y bendijo desde el génesis de mi vida.

A mi asesor de investigación por su consejo y ayuda en el trabajo de tesis.

A cada docente de la Universidad Peruana Unión involucrado, por hacer posible la investigación presente.

A Empresas Don Marco por ser gentil al facilitar la información requerida.

DEDICATORIA

Dedico este material a mi padre por ser el pilar en mi desarrollo como persona, y ser el factor fundamental en cada una de mis metas.

A mi muy querida madre por su desmesurado apoyo, quien siempre estuvo junto a mí en cada desafío de mi vida.

A mis hermanos por siempre ser auténticos a sí mismos y compartir esta victoria conmigo.

A la grandiosa familia Chahuares quienes se regocijan de este logro.

A todas las personas con quienes compartí importantes momentos durante el trayecto académico, aquí les ofrezco mi más sincera gratitud.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	iv
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE	v
I. CONTENIDO DEL ARTÍCULO SUSTENTADO	6
1 Introducción	6
2 Formulación del problema	7
3 Antecedentes	8
4 Metodología.....	10
4.1 Fase 1 – Exploración	10
4.2 Fase 2 – Planificación	14
4.3 Fase 3 – Iteraciones	15
4.4 Fase 4 – Producción	17
4.5 Fase 5 – Mantenimiento	22
5 Resultados en base a objetivos	23
Prueba de normalidad	26
Contraste de hipótesis 1	26
Prueba de normalidad	27
Contraste de hipótesis 2.....	28
6 Aportes, conclusiones y trabajo futuro.....	28
<u> </u> ORCID iD	31
<u> </u> Referencias	31
II. ANEXOS	33
1. Evidencia de sumisión del artículo en una revista.....	33
2. Resolución de inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo.....	35
3. Instrumentos	36
4. Normas del formato de artículo para la revista.....	¡Error! Marcador no definido.

I. CONTENIDO DEL ARTÍCULO SUSTENTADO

Sistema multiplataforma para mejorar el servicio de delivery en la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L.

Multi-platform to improve the delivery service at the company Lavanderías Don Marco E.I.R.L.

Gerson Vladimir Chahuares Ari , Angel Rosendo Condori Coaquira , Jenson Chambi , Eder Gutierrez Quispe 

¹ Universidad Peruana Unión, Puno, Perú
gerson.chahuares@upeu.edu.pe, angelrc2@upeu.edu.pe, jenson@upeu.edu.pe,
eder.gutierrez@upeu.edu.pe

Resumen. *El sistema multiplataforma da soporte al servicio delivery de una empresa de lavandería. Aborda la implementación de un sistema multiplataforma con el fin de optimizar el proceso de entrega de pedidos. El estudio surge a partir de la ineficiencia observada en los procesos manuales actuales de la empresa, los cuales generan retrasos y pérdida de satisfacción del cliente. El sistema desarrollado se basa en la metodología ágil XP y fue validado bajo los criterios de la norma ISO/IEC 25010, garantizando un alto nivel de funcionalidad y usabilidad. Los resultados demostraron una reducción significativa en el tiempo promedio para solicitar y entregar pedidos, mejorando la eficiencia operativa de la empresa. Asimismo, el sistema permite un control más preciso de las órdenes de servicio y una mejor gestión de recursos, contribuyendo tanto a la satisfacción del cliente como al crecimiento sostenible de la empresa. Finalmente, se proyecta que el sistema puede expandirse en el futuro mediante la integración de tecnologías adicionales, como pagos en línea y análisis predictivo, lo que permitirá una mayor optimización del servicio y una expansión operativa a largo plazo.*

Palabras clave: Sistema multiplataforma, delivery, XP.

Abstract.

The multiplatform system supports the delivery service of a laundry company. It addresses the implementation of a multiplatform system in order to optimize the order delivery process. The study arises from the inefficiency observed in the current manual processes of the company, which generate delays and loss of customer satisfaction. The developed system is based on the agile XP methodology and was validated under the criteria of the ISO/IEC 25010 standard, ensuring a high level of functionality and usability. The results showed a significant reduction in the average time to request and deliver orders, improving the company's operational efficiency. The system also enables more precise control of service orders and better resource management, contributing to both customer satisfaction and sustainable company growth. Finally, it is projected that the system can be expanded in the future by integrating additional technologies, such as online payments and predictive analytics, allowing for further service optimization and long-term operational expansion.

Keywords: Multiplatform system, delivery, XP.

Tipo de artículo: Multiplatform system, delivery, XP.

1 Introducción

En los últimos años, la integración generalizada de los dispositivos en la vida cotidiana ha impulsado un aumento notable en el uso de servicios de entrega de productos en línea en todo el mundo. Cabe destacar que las estadísticas de 2020 subrayan la asombrosa escala de este fenómeno: 111 millones de usuarios de entrega de productos en los Estados Unidos, 150 millones en Europa y la asombrosa cifra de 650 millones en China. Los servicios han revolucionado el acceso de los consumidores, lo que posiblemente esté reconfigurando los patrones de comportamiento en pedidos desde casa. Las personas tienden a utilizar los servicios de entrega en línea en lugar de visitar restaurantes,

especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19 (Li et al., 2024). Los servicios de entrega a domicilio son muy importantes en el sector minorista. Ofrecen muchos beneficios tanto a las tiendas como a los clientes. Los servicios de entrega a domicilio hacen que los clientes estén más contentos, facilitan las compras y ayudan a las tiendas a llegar a más clientes que otras políticas de entrega. Ayudan a los clientes a ahorrar tiempo y dinero al no tener que ir a la tienda. Esto es especialmente útil para las personas que viven lejos de las tiendas o tienen muchas cosas que hacer. La entrega en el mismo día significa que el cliente recibe las cosas rápidamente, mientras que la opción de hacer clic y recoger permite al cliente elegir recoger las cosas en la tienda. Los minoristas en línea pueden ofrecer a los clientes la opción de recibir entregas regulares de artículos cotidianos o entregas especiales de cosas como flores o medicamentos que deben mantenerse a una determinada temperatura. Al final, los buenos servicios de entrega a domicilio en las compras en línea no solo entregan los productos en los hogares de los clientes, sino que hacen que la experiencia sea fluida y sencilla para cada tipo de producto y cliente. Esto ayuda a que los clientes se queden con la marca y vuelvan a comprarles. Los servicios de entrega a domicilio facilitan a los clientes la compra porque pueden pedir cosas desde sus hogares. Esto significa que el cliente no tiene que ir a las tiendas físicas, lo que ahorra tiempo y energía. Es útil para las personas ocupadas o que no pueden moverse con facilidad. Elegir que le envíen las cosas a su domicilio ahorra tiempo y esfuerzo a los clientes porque no tienen que ir a la tienda, buscar artículos y hacer cola para pagar. Este aspecto del ahorro de tiempo es realmente atractivo en la ajetreada sociedad actual, donde el tiempo es muy valioso. El uso de servicios de entrega puede costar más, pero puede ahorrarles mucho dinero a los clientes cuando piensan en cuánto gastan en cosas como transporte, estacionamiento y compras que no tenían previstas cuando van a la tienda (Bose et al., 2024).

Por consiguiente, la tendencia al comercio sin contacto desencadenada por la pandemia de COVID-19 ha cambiado drásticamente el proceso de entrega. Un cambio significativo fue la introducción de servicios de entrega alternativos en varios sectores comerciales. Las plataformas en línea tuvieron una afluencia de nuevos clientes que no estaban familiarizados con las compras en línea, y los servicios de entrega de alimentos tuvieron que lidiar con una demanda explosiva. Como resultado, los gerentes de servicios de última milla tuvieron que priorizar y organizar enormes cantidades de productos de varios tipos para satisfacer los pedidos en constante aumento. Se necesitaban velocidad, eficiencia, transparencia, experiencia personalizada y otros factores para una operación de última milla estable (Jeong & Moon, 2024).

2 Formulación del problema

La actual coyuntura vivida en Perú ha traído consigo nuevos hábitos de consumo, como la compraventa online dado que el 60% es realizado a través de dispositivos móviles. Según la Cámara Peruana de Comercio Electrónico (2021), se identificó el incremento de 263 200 comercios vendiendo online respecto a 65 800 antes de pandemia, por lo tanto, los resultados permiten inferir que se ha democratizado el comercio digital siendo entendible y accesible a la sociedad en cada rincón del país.

La empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L presenta problemas en la atención de solicitudes del servicio delivery, debido a que todos sus procesos son realizados de forma tradicional y no llevan un control de los pedidos a entregar, causando molestias en los clientes y generando pérdida económica y de prestigio para la empresa. Cabe mencionar que existen varias razones por las que la empresa no ha automatizado sus procesos, tales son: ausencia del área de TI, sus trabajadores tienen dificultad para usar un software, demora en la atención debido a la dilatación de tiempo empleado en el registro manual de

datos y pérdida de tiempo en sus procesos internos.

En base a ello, se considera justificable desde el aspecto social porque los beneficiarios serán el gerente de la empresa y los usuarios finales que requieren de los servicios a través del uso del sistema. Por otro lado, se justifica desde el ámbito teórico porque para el desarrollo de la presente se realizará una búsqueda exhaustiva en fuentes confiables acerca del servicio del rubro de lavandería. Del mismo modo, es justificable desde el aspecto metodológico debido a que el sistema se desarrollará en base a una metodología que permita ser el fundamento para el desarrollo de software y se validó la calidad en base a cuestionarios evaluativos. Por último, es justificable desde el aspecto práctico porque permitirá reducir del tiempo empleado en el proceso de atención al cliente, incrementar su productividad y mejorar la imagen institucional, todo ello generará un realce a nivel empresarial.

3 Antecedentes

Conllevó un procesamiento sistemático y riguroso para el análisis de información, permitiendo obtener el conocimiento e investigaciones desarrolladas con el mismo enfoque.

Desde el ámbito internacional se identificaron los siguientes estudios:

Otieno (2019) en su estudio propuso como objetivo un sistema de pedido y entrega de productos básicos basado en la ubicación debido a que los estudiantes de los internados presentan como necesidad la reposición de suministros y sus familias no pueden atender de forma eficaz esas necesidades. Asimismo, es de tipo aplicada con una muestra de 143 estudiantes, enfoque cualitativo y diseño exploratorio; asimismo, se utilizó la metodología XP. Al realizar la pertinente prueba del sistema se identificó que el 85% de padres y estudiantes lo aprobaron, permitiendo concluir que es un aporte para alumnos y padres de familia. La presente sirvió para identificar el diseño de las interfaces y atributos considerados en cada tabla.

Muhamad et al. (2020) en su investigación formuló la discusión de la percepción del consumidor hacia las aplicaciones de entrega de alimentos online, del que como base teórica se utilizó el Modelo TAM. El estudio es tipo básica, nivel descriptivo y enfoque cuantitativo realizado a una muestra de 351 personas encuestadas. Por ende, al aplicar el cuestionario se logró una relación positiva con el valor de 0.756 entre la percepción del consumidor hacia las aplicaciones y el tiempo percibido, mientras que la relación con la facilidad de uso fue de 0.730; por lo tanto, existió una relación positiva entre ambas variables de estudio. La utilidad de la presente fue identificar la aplicación del modelo TAM en la evaluación realizada.

Vizuete (2020) en su pesquisa formuló desarrollar un software que permita optimizar los tiempos empleados en el proceso de delivery. Según ello, la naturaleza es de tipo descriptivo y explicativo con enfoque cualitativo cuya muestra estuvo conformada por 18 pedidos de la empresa. Respecto a la metodología empleada fue SCRUM junto al lenguaje Visual Basic, SGBD SqlServer y Crystal Report. Al implementar el sistema se identificó la optimización del tiempo de solicitud de pedido y su despacho, por lo que permitió concluir que se obtuvo una gran aceptación por parte del gerente permitiéndole interactuar sin problemas con el sistema. La presente se utilizó para identificar la redacción de las tarjetas de usuario de la metodología.

Chiriboga & Martínez (2021) en su estudio planteó desarrollar la aplicación móvil debido al desarrollo manual del proceso delivery. Por lo mismo, es aplicada, diseño preexperimental, enfoque cuantitativo cuya población y muestra estuvo conformada por 10 pedidos registrados. Después del desarrollo del aplicativo se infirió que las herramientas para su desarrollo han permitido una mejor usabilidad para los usuarios

finales. Por lo tanto, se concluyó que el desarrollo del aplicativo es un aporte que ha evolucionado a raíz de la pandemia. La investigación se utilizó para la identificación de constructos para su consideración en bases teóricas.

Gutiérrez (2021) en su investigación propuso desarrollar el prototipo que permita optimizar el proceso de pedidos; por lo que, se considera de tipo aplicada cuya metodología utilizada para el desarrollo de software fue Kanban utilizando herramientas de desarrollo como: Node, Yarn, Visual Studio Code, API de Google maps y Marvel app. Después del desarrollo se concluyó que la app permite la automatización de los procesos, así como la optimización de tiempos y dinero. La utilidad de la presente consistió en la identificación de los constructos para ser empleado en bases teóricas.

Desde el ámbito nacional se ha identificado los siguientes estudios:

Ruiz & Vílchez (2018) en su estudio plantearon mejorar el servicio delivery debido a que se identificó demoras de tiempos en atención y nivel de satisfacción por parte del cliente. Por lo mismo, es de tipo aplicada de diseño preexperimental cuya población muestral la conformaron 92 clientes; respecto a la metodología de desarrollo de software se empleó RUP junto al lenguaje PHP y Mysql. Después de la ejecución de la propuesta se redujo el tiempo de atención de un pedido en 48.31%, de 54.10 s. a 27.96 s; el tiempo de consulta de ubicación del pedido se redujo en 53.77%, de 25.59 s a 11.83 s; por último, aumentó en 41.28% el nivel de satisfacción de los trabajadores. Por ende, se infirió que la aplicación web móvil permitió mejorar el proceso del servicio delivery. Su utilidad permitió aclarar dudas respecto a la ubicación del servicio y la discusión de los resultados.

Santos (2018) en su estudio apoyó el servicio delivery con la implementación del sistema propuesto debido que al realizar su gestión de forma manual se identificó una pérdida de tiempo y solicitudes. Por su naturaleza, es de tipo aplicada de diseño preexperimental conformada por una muestra de 86 clientes; respecto al desarrollo de software se empleó la metodología XP utilizando Android Studio y el framework Materialize. Al implementar la solución se aumentó en 78.67% la satisfacción de los usuarios; además, se redujo a 5 segundos el ordenamiento de solicitudes recibidas, en 2 segundos el tiempo promedio para la obtención de reporte y a 0 la cantidad de solicitudes no recibidas. Por ende, se infirió que la propuesta mejoró la gestión de servicio de la entidad. La presente aportó en la identificación del algoritmo y metodología utilizada.

Del mismo modo, Valerio (2020) en su estudio estableció mejorar el servicio delivery, así como la agilización de sus procesos debido a que se realizaban de forma manual. Por lo tanto, es de tipo aplicada de diseño preexperimental cuya muestra estuvo conformada 70 clientes. La metodología utilizada fue UML-BASED WEB ENGINEERING-UWE así como el lenguaje PHP y MySQL. Después de la ejecución del sistema se incrementó el número de pedidos en 17.14%, pedidos perfectos en 20% y el grado de satisfacción a 38.57%. Por lo que, se infirió la mejora del servicio delivery, así como los tiempos e ingresos. La investigación se utilizó para identificar los constructos a considerar en bases teóricas.

Saucedo (2020) en su investigación identificó dificultades para llegar a cabo un adecuado proceso de delivery. Fue de tipo aplicada, diseño preexperimental, enfoque cuantitativo cuya población muestral la conformaron 30 clientes de la empresa. Por lo mismo, se empleó la metodología ICONIX que le permitió obtener que el 62.90% fueron entregados de forma satisfactoria y el 70% de los clientes mostraron satisfacción al utilizar la app. Por ende, se infirió que el sistema móvil optimizó la gestión del proceso delivery permitiéndoles mejorar tiempos, recursos y ganancias. La utilidad de la presente fue identificar la evaluación estadística para el desarrollo de los resultados.

Asimismo, Altamirano & Gamarra (2021) en su estudio determinó cómo influye un sistema en el tiempo en el que se realiza un pedido en el proceso delivery. Por lo mismo, se considera de tipo aplicada, diseño preexperimental con una muestra de 14 fichas de

registro de pedidos. Se utilizó al fichaje y a la ficha de registro como técnica e instrumento, asimismo, se usó la metodología XP junto al framework laravel. Luego de poner en marcha el sistema, se disminuyó el tiempo promedio en realizar un pedido entre el rango de 1.50 a 4.25 minutos y respecto a la entrega se disminuyó el tiempo entre 23 a 31.75 minutos. Por lo ante mencionado, se infirió que el sistema mejoró el proceso delivery de la entidad al disminuir los tiempos. Finalmente, el estudio sirvió para la identificación de dimensiones e indicadores de la variable dependiente.

A su vez, Ariza (2021) en su pesquisa planteó mejorar las entregas de pedidos dado que se realizaba de forma desorganizada. Se desarrolló bajo una investigación de tipo aplicada, diseño preexperimental, enfoque cuantitativo cuya población muestral la conformaron de 118 pedidos. Asimismo, re se empleó la metodología Mobile D, lenguaje Flutter y Dart, arquitectura patrón provider y SGBD SQLite. Después de la ejecución se mejoró la calidad de los pedidos de 64.69% a 96.49%, de la misma manera incrementó las entregas al 69.82%. Por lo tanto, se concluyó que la app impactó positivamente en el proceso de delivery. El presente sirvió como guía para el diseño de interfaces e identificación de las herramientas utilizadas.

A nivel local, la empresa dedicada al rubro de servicios de lavandería Don Marcos E.I.R.L brinda los servicio de lavado y tintorería de prendas ubicados en la región de Puno, por lo que, se identificó que cuenta con un software obsoleto que sólo le permite hacer registros de los servicios brindados a diario del proceso visto en el Anexo C; sin embargo, por ser una cadena de lavanderías con 15 sedes ubicados en la región, se expresó la necesidad de contar con un sistema conectado a la red que les permita además de realizar registros también considerar la gestión el proceso de delivery de sus servicios. La necesidad se fundamenta en la pérdida de tiempo empleado en ciertos procesos que no les permite abastecer a la totalidad de clientes. A raíz de lo mencionado, se plantea la propuesta e implementar un sistema que les permita mejorar su productividad, disminuir tiempos y generar mayor satisfacción en los clientes por los servicios brindados.

4 Metodología

La metodología usada para el desarrollo fue XP, dado que es una metodología ágil que se adapta mejor al desarrollo de la investigación. Asimismo, se identificó que su ciclo de vida consiste en seis fases: exploración, planificación, iteraciones, producción, mantenimiento y muerte (Azdy & Rini, 2018).

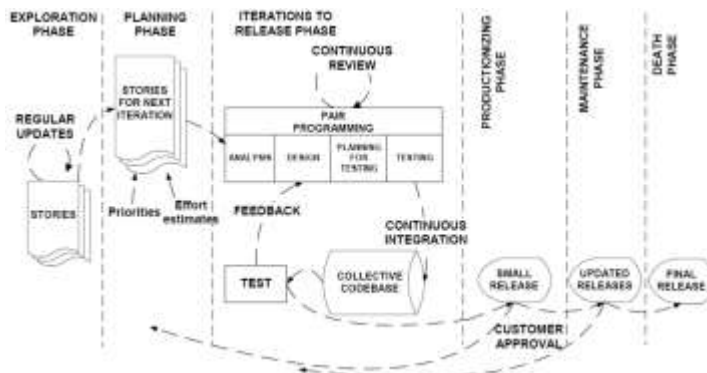


Figura 1. Fases de XP

4.1 Fase 1 – Exploración

La primera fase del desarrollo tuvo como objetivo comprender a fondo el problema y la necesidad de crear una solución. La metodología XP permitió explorar el contexto problemático y mantener una comunicación constante con las partes interesadas, se inició con la selección de las herramientas para la construcción del software, tales como: NodeJs, Express Server y MySQL. Asimismo, se establecieron los requerimientos funcionales para la construcción del sistema, tales fueron:

- El sistema debe permitir iniciar sesión.
- El sistema debe permitir listar, buscar, agregar, modificar y eliminar órdenes recibidas.
- El sistema debe permitir listar, buscar, agregar, modificar y eliminar órdenes por entregar.
- El sistema debe permitir registrar un nuevo pedido.
- El sistema debe permitir editar un nuevo pedido.
- El sistema debe permitir mostrar el detalle de orden de pedido.
- El sistema debe permitir listar, buscar, agregar, detallar, modificar y eliminar los datos de los clientes.
- El sistema debe permitir gestionar los datos de los usuarios.

Del mismo modo, se establecieron los requerimientos no funcionales del sistema, tales como:

- Datos modificados actualizados para todos los usuarios que acceden a ellos en menos de 10 segundos.
- El sistema está en funcionamiento 24/7.
- Los derechos de acceso al sistema solo pueden ser modificados por los administradores.
- El sistema debe ser fácil de entender y amigable.
- El sistema debería funcionar correctamente en cualquier navegador.
- El sistema tiene en cuenta la seguridad de los ingresos.

Seguido de ello, se realizaron las Historias de usuarios, por cada entidad:

Tabla 1. HU: Iniciar sesión

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 01	Usuario: administrador, personal de delivery, caja y supervisor.
Nombre: Iniciar sesión	
Prioridad en Negocio: Baja	Prioridad en desarrollo: Baja
Iteración: I	
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción:	
COMO encargado de administración QUIERO un inicio de sesión PARA acceder al sistema. COMO encargado de personal de delivery QUIERO un inicio de sesión PARA acceder al sistema. COMO encargado de caja QUIERO un inicio de sesión PARA acceder al sistema. COMO encargado de supervisión QUIERO un inicio de sesión PARA acceder al sistema.	
Criterio de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz amigable con el usuario. - Se accede al sistema ingresando el usuario y contraseña. - Si el usuario y contraseña son incorrectos, el sistema debe indicar la existencia de un error. 	
Observaciones:	

<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar previamente registrado. - El sistema debe mostrar un mensaje de validación correcta de los datos ingresados. - El sistema debe mostrar un mensaje de advertencia, si el usuario ingresa datos errados.
--

Tabla 2. HU: Gestionar órdenes recibidas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 02	Usuario: Supervisor, caja, personal de delivery y administrador.
Nombre: Gestionar órdenes recibidas	
Prioridad en Negocio: Baja	Prioridad en desarrollo: Baja
Iteración: I	
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción:	
<p>COMO encargado de administración QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de las órdenes recibidas PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de personal de delivery QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de las órdenes recibidas PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de caja QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de las órdenes recibidas PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de supervisión QUIERO una interfaz que listen y den detalle de las órdenes recibidas PARA llevar un control de la información.</p>	
Criterio de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz amigable con el usuario. - Se accede al submenú “Recibidos” al dar clic en “Delivery”. 	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - El cliente debe estar previamente registrado - Mensaje de advertencia de previa selección de los datos a eliminar. - Mensaje de confirmación de datos eliminados - Mensaje de confirmación de datos agregados 	

Tabla 3. HU: Gestionar órdenes procesadas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 03	Usuario: Supervisor, caja, personal de delivery y administrador.
Nombre: Gestionar órdenes procesadas	
Prioridad en Negocio: Baja	Prioridad en desarrollo: Baja
Iteración: I	
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción:	
<p>COMO encargado de administración QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de las órdenes procesadas PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de personal de delivery QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de las órdenes procesadas PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de caja QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de las órdenes recibidas PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de supervisión QUIERO una interfaz que listen y den detalle de las órdenes recibidas PARA llevar un control de la información.</p>	

Criterio de aceptación:
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz amigable con el usuario. - Se accede al submenú “Por entregar” al dar clic en “Delivery”.
Observaciones:
<ul style="list-style-type: none"> - El cliente debe estar previamente registrado - Mensaje de advertencia de previa selección de los datos a eliminar. - Mensaje de confirmación de datos eliminados - Mensaje de confirmación de datos agregados

Tabla 4. HU: Gestionar clientes

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 04	Usuario: Supervisor, caja y administrador.
Nombre: Gestionar clientes	
Prioridad en Negocio: Baja	Prioridad en desarrollo: Baja
Iteración: I	
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción:	
<p>COMO encargado de administración QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de los clientes PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de caja QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de los clientes PARA llevar un control de la información.</p> <p>COMO encargado de supervisión QUIERO una interfaz que listen y den detalle de los clientes PARA llevar un control de la información.</p>	
Criterio de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz amigable con el usuario. - Se accede al dar clic al submenú “Clientes”. 	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mensaje de advertencia de previa selección de los datos a eliminar. - Mensaje de confirmación de datos eliminados - Mensaje de confirmación de datos agregados 	

Tabla 5. HU: Gestionar usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 05	Usuario: administrador.
Nombre: Gestionar usuarios	
Prioridad en Negocio: Baja	Prioridad en desarrollo: Baja
Iteración: I	
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción:	
<p>COMO encargado de administración QUIERO una interfaz que listen, busquen, agreguen, modifiquen, eliminen y den detalle de los usuarios PARA llevar un control de la información.</p>	
Criterio de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz amigable con el usuario. - Se accede al dar clic al submenú “Usuarios”. 	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mensaje de advertencia de previa selección de los datos a eliminar. - Mensaje de confirmación de datos eliminados - Mensaje de confirmación de datos agregados 	

4.2 Fase 2 – Planificación

Se procedió con la construcción del producto backlog detallando su prioridad, complejidad y esfuerzo, tal se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 6. Product backlog

Ítem	Product Backlog	Prioridad	Complejidad	Esfuerzo
1	Iniciar sesión	1	4	2
2	Gestionar órdenes recibidas	5	5	5
3	Gestionar órdenes procesadas	5	5	5
4	Gestionar clientes	3	4	4
5	Gestionar usuarios	2	4	3

También se estableció la duración de cada iteración que por sugerencia de la metodología se consideró entre 15 a 30 días. Cabe mencionar que, todas las HU se agruparon en dos iteraciones. En la siguiente figura 2-4, se detalla el diseño de la base de datos junto a la arquitectura del sistema.

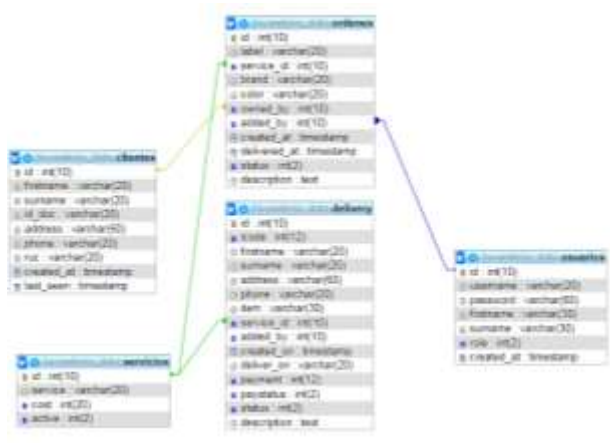


Figura 2. Base de datos relacional



Figura 3. Arquitectura del sistema

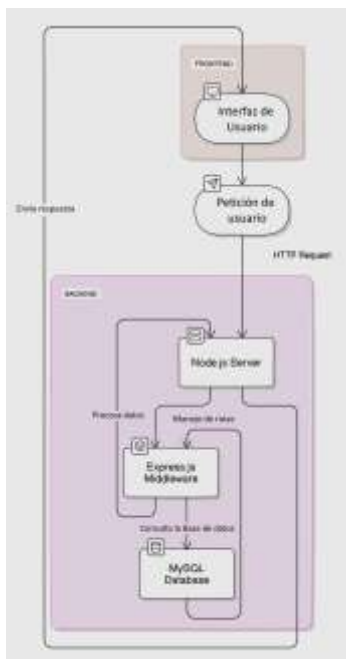


Figura 4. Detalle de la arquitectura del sistema
4.3 Fase 3 – Iteraciones

Iteración 1

Iniciar sesión:

Tabla 7. THU: Diseñar iniciar sesión

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 1.1	N.º HU: 1
Nombre de la tarea: Diseñar inicio de sesión	Tiempo estimado en horas: 5
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Diseñar las interfaces de inicio de sesión de usuario para proporcionar acceso a los diferentes usuarios del sistema, tales son: administrador, supervisor, caja y personal de reparto.	

Tabla 8. THU: Programar iniciar sesión

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 1.2	N.º HU: 1
Nombre de la tarea: Programar inicio de sesión	Tiempo estimado en horas: 5
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Construcción de la codificación según lo diseñado.	

Gestionar órdenes recibidas

Tabla 9. THU: Diseñar la gestión de órdenes recibidas

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 2.1	N.º HU: 2
Nombre de la tarea: Diseñar la gestión de órdenes recibidas	Tiempo estimado en horas: 8
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Diseñar las interfaces de la gestión de órdenes recibidas que implica los siguientes	

métodos: registrar, buscar, listar, editar, eliminar.

Tabla 10. THU: Programar la gestión de órdenes recibidas

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 2.2	N.º HU: 2
Nombre de la tarea: Programar la gestión de órdenes recibidas	Tiempo estimado en horas: 5
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Construcción de la codificación según lo diseñado.	

Gestionar órdenes procesadas

Tabla 11. THU: Diseñar la gestión de órdenes procesadas

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 3.1	N.º HU: 3
Nombre de la tarea: Diseñar la gestión de órdenes procesadas	Tiempo estimado en horas: 8
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Diseñar las interfaces de la gestión de órdenes procesadas que implica los siguientes métodos: registrar, buscar, listar, editar, eliminar.	

Tabla 12. THU: Programar la gestión de órdenes procesadas

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 3.2	N.º HU: 1
Nombre de la tarea: Programar la gestión de órdenes procesadas	Tiempo estimado en horas: 5
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Construcción de la codificación según lo diseñado.	

Iteración 2

Gestionar clientes

Tabla 13. THU: Diseñar la gestión de clientes

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 4.1	N.º HU: 4
Nombre de la tarea: Diseñar la gestión de clientes	Tiempo estimado en horas: 8
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Diseñar las interfaces de la gestión de clientes que implica los siguientes métodos: registrar, buscar, listar, editar, eliminar.	

Tabla 14. THU: Programar la gestión de clientes

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 4.2	N.º HU: 4
Nombre de la tarea: Programar la gestión de clientes	Tiempo estimado en horas: 5
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Construcción de la codificación según lo diseñado.	

Gestionar usuarios

Tabla 15. THU: Diseñar la gestión de usuarios

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 5.1	N.º HU: 5
Nombre de la tarea: Diseñar la gestión de usuarios	Tiempo estimado en horas: 8
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Diseñar las interfaces de la gestión de usuarios que implica los siguientes métodos: registrar, buscar, listar, editar, eliminar.	

Tabla 16. THU: Programar la gestión de usuarios

TAREA POR HU:	
N.º de Tarea: 5.2	N.º HU: 5
Nombre de la tarea: Programar la gestión de usuarios	Tiempo estimado en horas: 5
Responsable: Gerson Vladimir Chahuares Ari	
Descripción: Construcción de la codificación según lo diseñado.	

4.4 Fase 4 – Producción

En esta fase se presentan las tarjetas CRC de cada historia de usuario junto de las interfaces previamente diseñadas.

Iniciar sesión

Tabla 17. Tarjeta CRC: Iniciar sesión

TARJETA CRC	
N.º de Tarea: 1	Escenario: Interfaz iniciar sesión
Nombre CRC: Iniciar sesión	Colaborador: administrador, caja, supervisor, personal de delivery.
Atributos:	Responsabilidades:
- Usuario - Contraseña	Iniciar sesión para acceder al sistema



Figura 5. Interfaz "Iniciar sesión"

Gestionar órdenes recibidas

Tabla 18. Tarjeta CRC: Gestionar órdenes recibidas

TARJETA CRC	
N.º de Tarea: 2	Escenario: Gestionar órdenes recibidas
Nombre CRC: Gestionar órdenes procesadas	Colaborador: personal de delivery.
Atributos:	Responsabilidades:
<ul style="list-style-type: none"> - Código - Apellido - Nombre - Dirección - Teléfono - Prenda - Servicio - Fecha a entregar - Estado de pago - Monto recibido - Descripción 	<p>Buscar, listar, registrar, editar y borrar órdenes recibidas.</p>



Figura 6. Interfaz “Gestionar órdenes recibidas”

The screenshot shows a form titled 'Registrar nuevo pedido'. It contains several input fields: 'Código' (with a value of 2408021), 'Apellido', 'Nombre', 'Dirección', 'Teléfono', 'Prenda(s)', and 'Servicio'. There are also 'Cancelar' and 'Guardar' buttons at the bottom.

The screenshot shows the same form as above, but with different fields filled: 'Registrado por' (with a value of 'vial'), 'Fecha de registro' (with a value of 'Sun Sep 08 2024 18:23:27 GMT-0500 (Hora estándar de Colombia)'), 'Fecha a entregar', 'Estado de pago' (with a value of 'Por completar'), 'Monto recibido', and 'Descripción'. The 'Cancelar' and 'Guardar' buttons are still visible at the bottom.

Figura 7. Interfaz “Registrar nuevo pedido”



Figura 8. Interfaz "Editar orden de un pedido"

Gestionar órdenes procesadas

Tabla 19. Tarjeta CRC: Gestionar órdenes procesadas

TARJETA CRC	
N.º de Tarea: 3	Escenario: Gestionar órdenes procesadas
Nombre CRC: Gestionar órdenes procesadas	Colaborador: personal de delivery.
Atributos:	Responsabilidades:
<ul style="list-style-type: none"> - Código - Apellido - Nombre - Dirección - Teléfono - Prenda - Servicio - Fecha a entregar - Estado de pago - Monto recibido - Descripción 	<p>Buscar, listar, registrar, editar y borrar órdenes procesadas.</p>



Figura 9. Interfaz "Detalle orden de delivery"

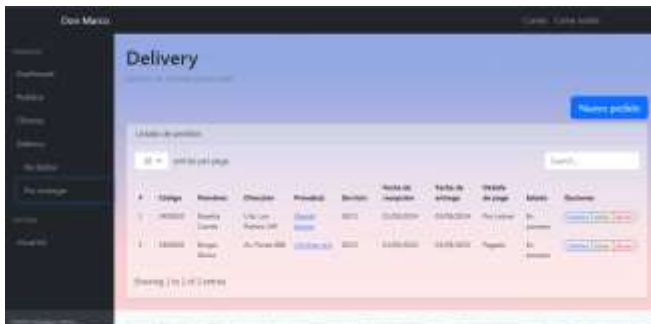


Figura 10. Interfaz "Órdenes en proceso"

Gestionar clientes

Tabla 20. Tarjeta CRC: Gestionar clientes

TARJETA CRC	
N.º de Tarea: 3	Escenario: Gestionar clientes
Nombre CRC: Gestionar clientes	Colaborador: personal de delivery.
Atributos:	Responsabilidades:
<ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Apellido - DNI - RUC - Dirección - Teléfono 	Buscar, listar, registrar, editar y borrar datos de los clientes.



Figura 11. Interfaz "Gestionar clientes "

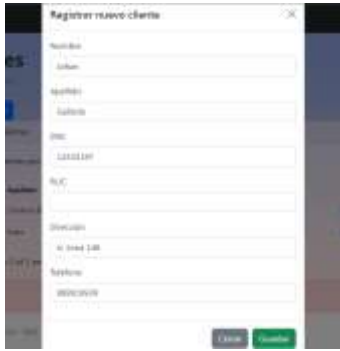


Figura 12. Interfaz "Registrar cliente "



Figura 13. Interfaz "Editar cliente"



Figura 14. Interfaz "Detalle del cliente"

Gestionar usuarios

Tabla 21. Tarjeta CRC: Gestionar usuarios

TARJETA CRC	
N.º de Tarea: 4	Escenario: Gestionar usuarios
Nombre CRC: Gestionar usuarios	Colaborador: administrador
Atributos:	Responsabilidades:
<ul style="list-style-type: none"> - Usuario - Contraseña - Nombre - Apellido - Rol 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar, listar, registrar, editar y borrar datos de los usuarios.



Figura 15. Interfaz "Listar usuarios"



Figura 16. Registrar usuario



Figura 17. Interfaz "Editar usuario"



Figura 18. Interfaz "Información del usuario"

4.5 Fase 5 – Mantenimiento

Tabla 22. Prueba de caja negra: Iniciar sesión

PRUEBA DE CAJA NEGRA	
Elemento de prueba	Procedimiento: Procedimiento interno
	Nombre: Iniciar sesión

N.º	Tipo de prueba	Datos de prueba	Resultado esperado
1	Funcionalidad	Campos requeridos vacíos	No permitir acceder al sistema.
2	Funcionalidad	Valores enteros	No aceptar valores float.
3	Funcionalidad	Validación en edición de datos	No acepta campos en blanco.
4	Comunicación	Cuando da click en el botón inicia sesión	Establece la comunicación hacia la base de datos.

Tabla 23. Prueba de caja negra: Registrar pedido

PRUEBA DE CAJA NEGRA			
Elemento de prueba		Procedimiento: Procedimiento interno	
		Nombre: Registrar pedido	
N.º	Tipo de prueba	Datos de prueba	Resultado esperado
1	Funcionalidad	Campos requeridos vacíos	No permitir registrar pedidos.
2	Funcionalidad	Valores enteros	No aceptar valores float.
3	Funcionalidad	Validación en edición de datos	No acepta campos en blanco.
4	Funcionalidad	Validación de la fecha	No se acepta marcar fechas anteriores a la actual
5	Comunicación	Cuando da click en el botón "Guardar"	Establece la comunicación hacia la base de datos.

Tabla 24. Prueba de caja negra: Registrar cliente

PRUEBA DE CAJA NEGRA			
Elemento de prueba		Procedimiento: Procedimiento interno	
		Nombre: Registrar cliente	
N.º	Tipo de prueba	Datos de prueba	Resultado esperado
1	Funcionalidad	Campos requeridos vacíos	No permitir registrar cliente.
2	Funcionalidad	Valores enteros	No aceptar valores float.
3	Funcionalidad	Validación en edición de datos	No acepta campos en blanco.
4	Funcionalidad	Validación del número de teléfono	No se acepta más de 9 dígitos
5	Comunicación	Cuando da click en el botón "Guardar"	Establece la comunicación hacia la base de datos.

Tabla 25. Prueba de caja negra: Registrar usuario

PRUEBA DE CAJA NEGRA			
Elemento de prueba		Procedimiento: Procedimiento interno	
		Nombre: Registrar usuario	
N.º	Tipo de prueba	Datos de prueba	Resultado esperado
1	Funcionalidad	Campos requeridos vacíos	No permitir registrar cliente.
2	Funcionalidad	Valores enteros	No aceptar valores float.
3	Funcionalidad	Validación en edición de datos	No acepta campos en blanco.
4	Comunicación	Cuando da click en el botón "Guardar"	Establece la comunicación hacia la base de datos.

5 Resultados en base a objetivos

5.1 OBJ1: Desarrollar el sistema multiplataforma para la empresa lavanderías Don Marco E.I.R.L.

El sistema multiplataforma se ha desarrollado en base a la metodología XP dado que tiene características de agilidad para su construcción. Asimismo, se identificó que su ciclo de vida consiste en seis fases: exploración, planificación, iteraciones, producción, mantenimiento y muerte (Azdy & Rini, 2018)

5.2 OBJ2: Validar el sistema multiplataforma en base a la norma de calidad ISO/IEC 25010.

La validación del sistema se llevó a cabo por 3 especialistas en sistemas, en el que a través de un cuestionario avalado por la ISO 25010, se evaluó dos aspectos de un software, tales fueron: funcionalidad y usabilidad.

Se evaluó la funcionalidad y usabilidad del sistema multiplataforma, obteniendo los siguientes resultados:

De acuerdo con la Figura 19, el 100% de expertos estuvo totalmente de acuerdo en que el sistema contó con las funciones adecuadas para las tareas, proporcionó datos correctos y se adhirió a estándares.

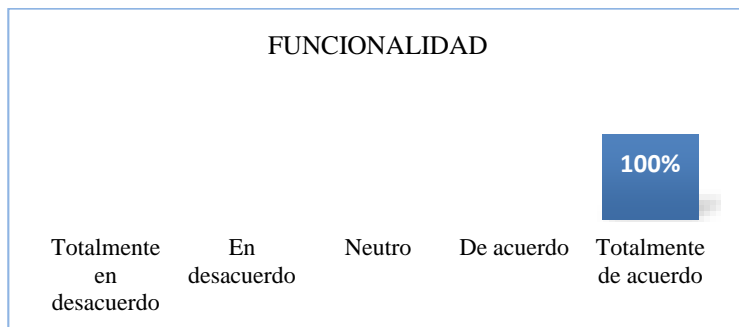


Figura 19. Resultados de la funcionalidad del sistema multiplataforma

De acuerdo con la Figura 20, el 75% de expertos estuvo totalmente de acuerdo y el 25% de acuerdo en que el sistema cumplió con los indicadores de usabilidad, tales fueron: facilidad de aprendizaje, operabilidad, atractividad e inteligibilidad, significando que el sistema es

fácil de aprender para el usuario que le permite su operatividad y control, es atractivo y es útil en determinadas tareas.

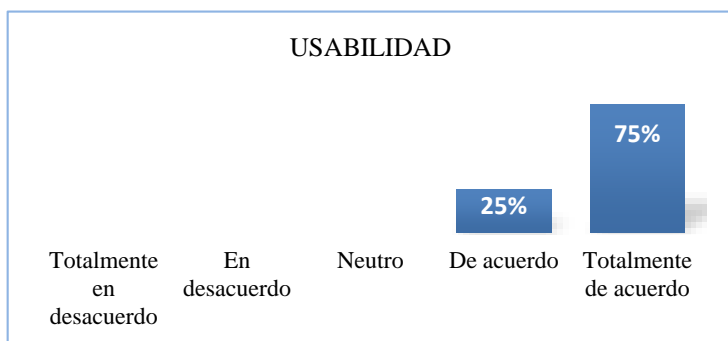


Figura 20. Resultados de la usabilidad del sistema multiplataforma

5.3 OBJ3: Disminuir el tiempo promedio en solicitar y entregar un pedido por delivery de la empresa lavanderías Don Marco E.I.R.L.

5.3.1. Resultados descriptivos

Tabla 26. Resultados descriptivos del tiempo promedio en solicitar y entregar un pedido

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Desv. Estándar	Varianza
Tiempo promedio en realizar pedido antes	19	,35	2,78	1,3026	,86057	,741
Tiempo promedio en realizar pedido después	19	,05	2,38	,4632	,54606	,298
Tiempo promedio en entregar pedido antes	19	,80	2,84	1,5168	,64610	,417
Tiempo promedio en entregar pedido después	19	,21	1,55	,5989	,29514	,087

Nota: Tomado de SPSS versión 26.

Tiempo promedio en realizar pedido antes: El tiempo promedio en realizar un pedido antes de la intervención fue de 1.30 unidades de tiempo, con un mínimo de 0.35 y un máximo de 2.78. La desviación estándar fue relativamente alta (0.86), lo que indica una variabilidad considerable en el tiempo que se tomaba para realizar un pedido. Esto sugiere que había inconsistencias significativas en los procesos previos a la solicitud de un pedido, lo que podría haber causado ineficiencias operativas.

Tiempo promedio en realizar pedido después: Tras la intervención, el tiempo promedio para realizar un pedido se redujo notablemente a 0.46 unidades de tiempo, con un rango de 0.05 a 2.38. La disminución en la media y en la desviación estándar (0.55) muestra que no solo se redujo el tiempo necesario para completar esta tarea, sino que también se volvió más consistente. La menor varianza (0.298) indica que el proceso se estandarizó, reduciendo la variabilidad en los tiempos de realización de pedidos.

Tiempo promedio en entregar pedido antes: Antes de la intervención, el tiempo promedio para entregar un pedido era de 1.52 unidades de tiempo, con una desviación estándar de 0.65. Esto indica que, aunque la variabilidad en el tiempo de entrega era moderada, había margen de mejora para optimizar este proceso. La amplitud entre el valor mínimo (0.80) y el máximo (2.84) sugiere que algunos pedidos experimentaban retrasos significativos, impactando potencialmente en la satisfacción del cliente.

Tiempo promedio en entregar pedido después: Posteriormente, el tiempo promedio para la entrega se redujo considerablemente a 0.60 unidades de tiempo, con una desviación estándar de 0.30. Este cambio refleja una mejora sustancial en la eficiencia del proceso de entrega, así como una mayor consistencia. La varianza de 0.087 confirma esta mejora, indicando que los tiempos de entrega se volvieron más predecibles, lo que puede tener un efecto positivo en la percepción de la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente.

5.3.2. Resultados inferenciales

5.3.2.1. Tiempo promedio en realizar un pedido

Prueba de normalidad

H_0 : Los datos no exhiben características de una distribución normal.

H_1 : Los datos exhiben características de una distribución normal.

“Si el *p*-valor es < 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 ”

“Si el *p*-valor es > 0.05 se acepta H_1 y se rechaza H_0 ”

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo promedio en realizar pedido antes	.245	19	.004	.854	19	.008
Tiempo promedio en realizar pedido después	.265	19	.001	.690	19	.000

Figura 21. Prueba de normalidad para el tiempo promedio en realizar un pedido

La prueba de Shapiro-Wilk se utilizó para evaluar la normalidad de los datos correspondientes al tiempo promedio en realizar un pedido antes y después de la intervención. Para el tiempo promedio antes y después, ambos valores de significancia son menores que 0.05, lo que indica que en ambos casos se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Debido a esta falta de normalidad, la prueba estadística recomendada para comparar el tiempo promedio entre el pre-test y el post-test es la prueba de Wilcoxon, que es adecuada para muestras relacionadas cuando no se cumple el supuesto de normalidad.

Contraste de hipótesis 1

H_0 : No existe diferencia significativa en el tiempo promedio en solicitar un pedido por Delivery de la empresa lavanderías Don Marco E.I.R.L.

H_1 : Existe diferencia significativa en el tiempo promedio en solicitar un pedido por Delivery de la empresa lavanderías Don Marco E.I.R.L.

Si el p -valor es $>$ a 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Si el p -valor es $<$ a 0.05 se acepta H_1 y se rechaza H_0 .

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Tiempo promedio en realizar pedido antes y Tiempo promedio en realizar pedido después es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.001	Rechaza la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.				

Figura 22. Resumen de prueba de hipótesis para el tiempo promedio en realizar un pedido

El resumen de contrastes de hipótesis muestra los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, utilizada para comparar el tiempo promedio en realizar un pedido antes y después de la intervención. La hipótesis nula establece que la mediana de las diferencias entre ambos tiempos es igual a 0, lo que implicaría que no hay un cambio significativo entre los dos periodos.

El resultado de la prueba arroja un valor de significancia (Sig.) de 0.001, que es menor que el nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo promedio en realizar un pedido antes y después de la intervención. Esto sugiere que la intervención tuvo un impacto significativo en la reducción del tiempo promedio para realizar pedidos.

5.3.2.2. Tiempo promedio en entregar un pedido

Prueba de normalidad

H_0 : Los datos no exhiben características de una distribución normal.

H_1 : Los datos exhiben características de una distribución normal.

“Si el p -valor es $<$ 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 ”

“Si el p -valor es $>$ 0.05 se acepta H_1 y se rechaza H_0 ”

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo promedio en entregar pedido antes	.191	19	.103	.891	19	.034
Tiempo promedio en entregar pedido después	.171	19	.147	.844	19	.005

Figura 23. Prueba de normalidad para el tiempo promedio en entregar un pedido

La prueba de Shapiro-Wilk se utilizó para evaluar la normalidad de los datos correspondientes al tiempo promedio en entregar un pedido antes y después de la

intervención. Para el tiempo promedio en entregar el pedido antes, el valor de significancia fue 0.034, y para el tiempo promedio después, el valor de significancia fue 0.005. Ambos valores son menores que 0.05, lo que indica que en ambos casos se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Debido a esta falta de normalidad, la prueba estadística recomendada para comparar el tiempo promedio entre el pre-test y el post-test es la prueba de Wilcoxon, que es adecuada para muestras relacionadas cuando no se cumple el supuesto de normalidad.

Contraste de hipótesis 2

H_0 : No existe diferencia significativa en el tiempo promedio en entregar un pedido por Delivery de la empresa lavanderías Don Marco E.I.R.L.

H_1 : Existe diferencia significativa en el tiempo promedio en entregar un pedido por Delivery de la empresa lavanderías Don Marco E.I.R.L.

Si el *p-valor* es $>$ a 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Si el *p-valor* es $<$ a 0.05 se acepta H_1 y se rechaza H_0 .

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1 La mediana de diferencias entre Tiempo promedio en entregar pedido antes y Tiempo promedio en entregar pedido despues es igual a 0	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050

Figura 24. Resumen de prueba de hipótesis para el tiempo promedio en entregar un pedido

El resumen de contrastes de hipótesis muestra los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, utilizada para comparar el tiempo promedio en entregar un pedido antes y después de la intervención. La hipótesis nula establece que la mediana de las diferencias entre ambos tiempos es igual a 0, lo que implicaría que no hay un cambio significativo entre los dos periodos.

El resultado de la prueba arroja un valor de significancia (Sig.) de 0.000, que es menor que el nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo promedio en entregar un pedido antes y después de la intervención. Esto sugiere que la intervención tuvo un impacto significativo en la reducción del tiempo promedio de entrega de los pedidos.

6 Aportes, conclusiones y trabajo futuro

6.1 Aportes

La investigación tiene como objetivo principal optimizar el proceso de entrega de

pedidos, aprovechando la integración de tecnologías digitales accesibles desde múltiples dispositivos. A través de esta solución, se busca no solo mejorar la eficiencia operativa, sino también elevar la calidad del servicio al cliente y promover un crecimiento sostenible. A continuación, se presentan los aportes que esta investigación generará en el corto, mediano y largo plazo.

Corto Plazo

La implementación del sistema multiplataforma permitirá a Lavanderías Don Marco E.I.R.L. optimizar su servicio de delivery en un breve periodo, mejorando la eficiencia en la asignación y seguimiento de los pedidos. A corto plazo, la empresa verá una reducción en los tiempos de entrega y una mayor satisfacción del cliente, al contar con una plataforma accesible que facilita la gestión de pedidos desde diversos dispositivos, ya sean móviles o de escritorio.

Mediano Plazo

En un horizonte de mediano plazo, la empresa podrá experimentar un crecimiento sostenido en la fidelización de sus clientes, gracias a la confiabilidad del servicio de delivery. El sistema permitirá la generación de informes y métricas clave que contribuirán a una mejor toma de decisiones estratégicas, lo que se reflejará en un incremento de la productividad y en la optimización de recursos. Además, se podrán identificar patrones de demanda, lo que permitirá ajustar la capacidad operativa de manera eficiente.

Largo Plazo

A largo plazo, el sistema multiplataforma se convertirá en una herramienta clave para la expansión del negocio. Permitirá a Lavanderías Don Marco E.I.R.L. escalar su servicio de delivery, abarcando nuevas zonas geográficas y diversificando sus canales de atención. Además, el sistema facilitará la integración con otras tecnologías emergentes, posicionando a la empresa como un referente en innovación tecnológica dentro del sector de lavanderías en Puno y más allá.

6.2 Conclusiones y trabajo futuro

En conclusión, la investigación "Sistema multiplataforma para mejorar el servicio de delivery en la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L. ", trabajada bajo la metodología XP, ha logrado cumplir con los objetivos planteados. Se desarrolló exitosamente un sistema multiplataforma que optimiza la gestión del servicio de delivery, el cual fue validado en base a la norma de calidad ISO/IEC 25010, garantizando un 100% de funcionalidad y 75% de usabilidad. Además, se comprobó que la implementación del sistema permitió disminuir significativamente el tiempo promedio para solicitar y entregar un pedido, mejorando la eficiencia operativa de la empresa. Estos resultados reafirman la viabilidad y el impacto positivo del sistema en la mejora del servicio de delivery, impulsando la innovación y el crecimiento de la empresa en el mercado local.

Como trabajo futuro, se espera ampliar las funcionalidades del sistema multiplataforma para incluir un módulo de análisis predictivo basado en inteligencia artificial, que permita anticipar la demanda de pedidos y optimizar aún más la gestión de recursos. Además, se plantea integrar la plataforma con sistemas de pago en línea, mejorando la experiencia del usuario y agilizando los procesos de cobro. También se sugiere explorar la posibilidad de expandir el sistema hacia otras áreas operativas de la empresa, como el control de inventarios y la gestión de personal, consolidando así una solución integral para Lavanderías Don Marco E.I.R.L. Finalmente, sería valioso implementar estudios comparativos que evalúen el impacto del sistema en términos de rentabilidad y competitividad, en relación con otras empresas del sector en la región.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con respecto a la investigación, autoría o publicación de este artículo.

Financiación


Los autores no recibieron apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

ORCID iD

Gerson Vladimir Chahuares Ari  <https://orcid.org/0000-00020373-5112>

Angel Rosendo Condori Coaquira  <https://orcid.org/0000-0003-4681-4272>

Jenson Chambi  <https://orcid.org/0000-0002-4401-8822>

Eder Guitierrez Quispe  <https://orcid.org/0000-0001-9568-5839>

Referencias

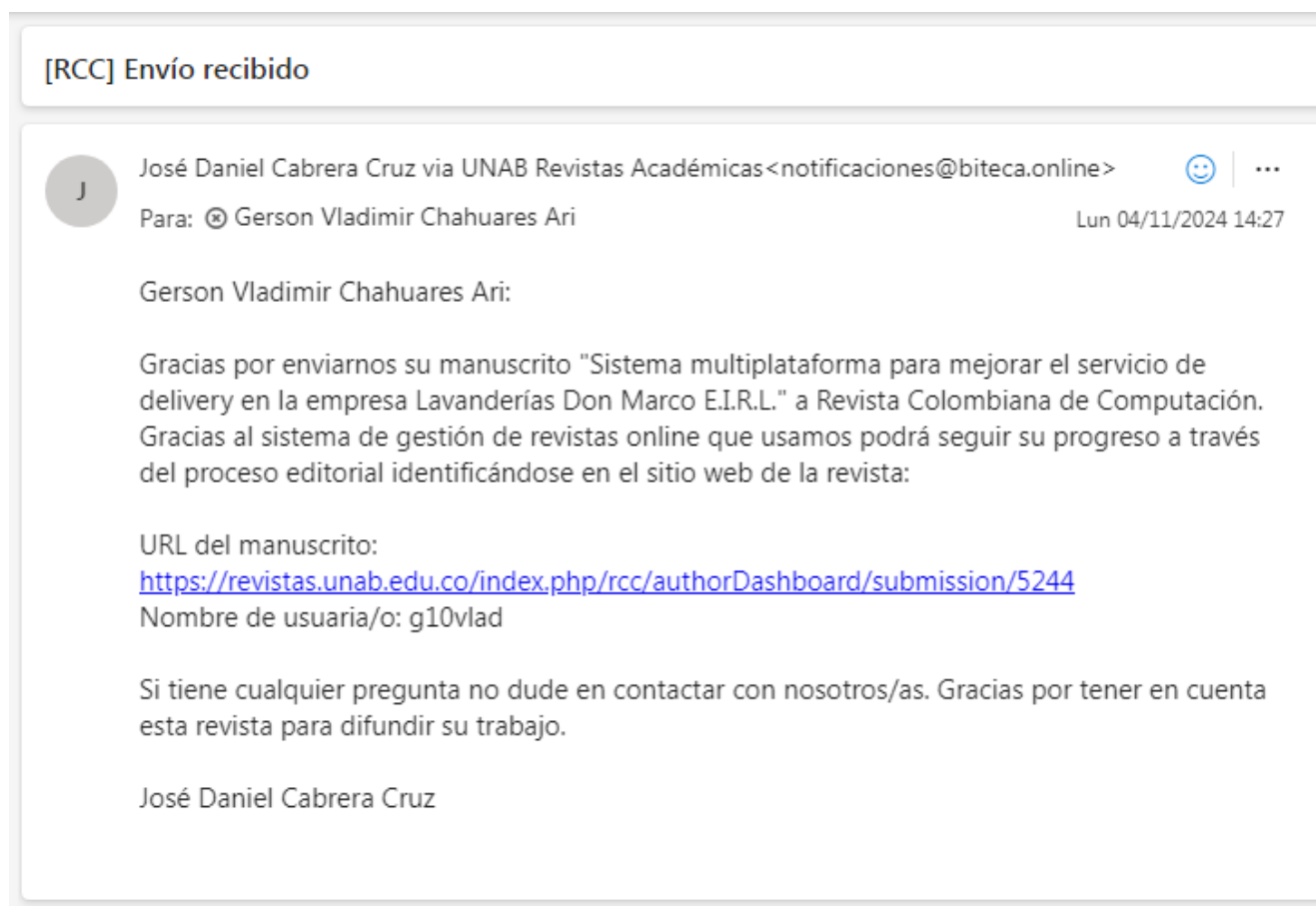
- Altamirano, L. H., & Gamarra, A. N. (2021). Sistema web usando el framework laravel para el proceso de delivery en la empresa Andrea's Burger, Lima Perú 2021 [Pregrado, Universidad César Vallejo]. In *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83298>
- Ariza, J. W. (2021). *Aplicación móvil para el proceso de delivery en la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L.* [Pregrado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70806/Ariza_QJW-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Azdy, R. A., & Rini, A. (2018). Penerapan Extreme Programming dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 197–206. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201852658>
- Bose, S., Mukherjee, S. B., Dey, B. K., & Sarkar, B. (2024). Continuous increasing consumer service for multi-item dual-channel retail management. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 81, 103887. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103887>
- CAPECE. (2021). *Reporte oficial de la industria Ecommerce en Perú. Impacto del COVID-19 en el comercio electrónico en Perú y perspectivas al 2021*. <https://www.capece.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Observatorio-Ecommerce-Peru-2020-2021.pdf>
- Chiriboga, D. J., & Martínez, D. R. (2021). *Creación de un aplicativo móvil para el servicio de entregas a domicilio aplicando la plataforma APPHIVE para la microempresa "DELIVERY FAST FOOD ECUATORIANA"*. [Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva]. <http://dspace.istvidanueva.edu.ec/xmlui/handle/123456789/132>
- Gutiérrez, M. A. (2021). *Desarrollo de un prototipo de aplicación móvil para la toma de pedidos de comida a domicilio para el sistema operativo android* [Escuela Politécnica Nacional]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21496/1/CD%2010990.pdf>
- Jeong, J., & Moon, I. (2024). Dynamic pickup and delivery problem for autonomous delivery robots in an airport terminal. *Computers & Industrial Engineering*, 196, 110476. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.110476>
- Li, E., Shi, K., Yang, Y., & Witlox, F. (2024). The influence of online food delivery services

- on eating-out travel — A case study of chengdu, China. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 81, 104023. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104023>
- Muhamad, M., Rudi, M. A., Azizi, M. I. F., Jamaludin, N. A., & Mohd, N. A. (2020). A Study Of Consumer's Perception Towards Online Food Delivery Apps. *International Journal Entrepreneurship*, 2(3), 1–13. <http://myscholar.umk.edu.my/handle/123456789/923>
- Otieno, I. O. (2019). *A Location-based commodity ordering and delivery system: case of boarding schools in Nairobi* [Strathmore University]. <https://suplus.strathmore.edu/handle/11071/6711>
- Ruiz, J. B., & Vílchez, D. F. (2018). *Desarrollo de una aplicación web y móvil para mejorar la gestión del servicio delivery en el Minimarket La Economía de la ciudad de Nuevo Chimbote* [Pregrado]. Universidad Nacional del Santa.
- Santos, L. H. (2018). *Aplicación móvil y web responsiva utilizando el algoritmo de planificación basado en prioridades para apoyar en la atención de solicitudes del servicio delivery en la Lavandería Quin* [Pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Morgovejo]. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1439>
- Saucedo, R. F. (2020). *Aplicación móvil para mejorar la gestión del proceso de delivery en un negocio de comida* [Universidad César Vallejo]. In *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46207>
- Valerio, S. G. (2020). *Aplicación web para mejorar el servicio delivery del restaurante la Caleta de Chucuito – Callao, 2020* [Pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. In *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74449>
- Vizuite, E. R. (2020). *Análisis, Diseño e Implementación de un Software, para la recepción de pedidos a domicilio en la empresa Chef's Subs & Grill Delivery, aplicando una metodología ágil* [Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil]. <http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1147>

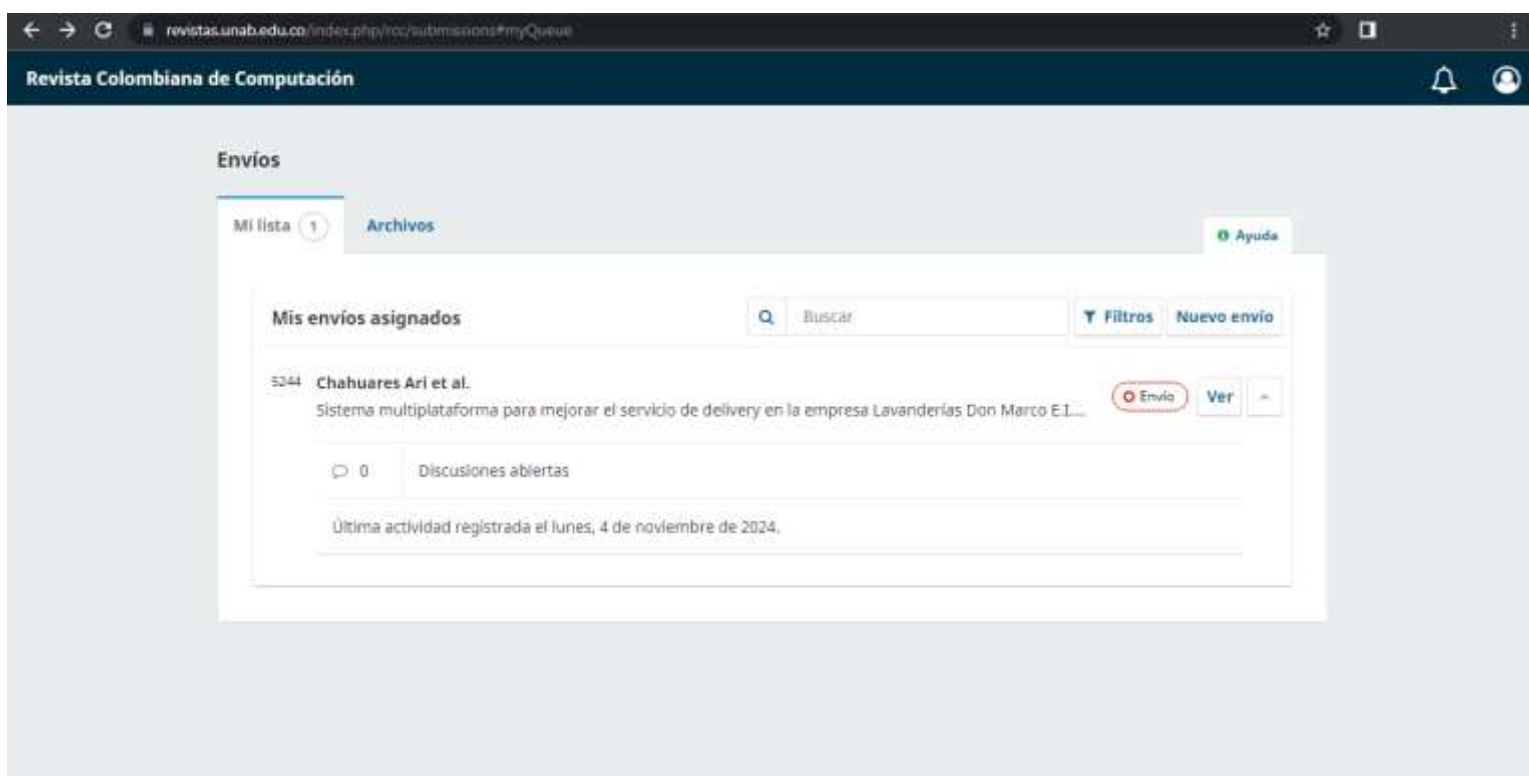
II. ANEXOS

1. Evidencia de sumisión del artículo en una revista

1.1 Correo electrónico recibido



1.2 Portal de la revista



Flujo de trabajo **Publicación**

Envío Revisión Editorial Producción

Archivos de envío

🔍 Buscar

▶	📄 22524 Carta presentación artículo Vladimir.pdf	noviembre 3, 2024	Otro
▶	📄 22525 Carta cesión de derechos Vladimir.pdf	noviembre 3, 2024	Otro
▶	📄 .22526 ARTICULO_INVESTIGACION_VLADIMIR.docx	noviembre 3, 2024	Texto del artículo

Descargar todos los archivos

2. Resolución de inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo



“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

RESOLUCIÓN N° 0217-2023/UPeU-FIA-CF-T

Lima, Naña 16 de mayo de 2023

VISTO:

El expediente de **Gerson Vladimir Chahuares Ari**, identificado(a) con Código Universitario N° 201122623, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **Gerson Vladimir Chahuares Ari**, ha solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado "Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L." y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

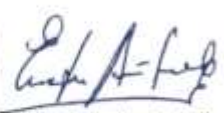
Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 16 de mayo de 2023, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado "**Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L.**" y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar como asesor a **Mg. Angel Rosendo Condori Coaquira** para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por: **Mg. Eder Gutierrez Quispe** y **Ing. Jenson Daniel Chambi Aguilar**, otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Dra. Erika Inés Acuña Salinas
DECANA




Dr. Santiago Ramirez Lopez
SECRETARIO ACADÉMICO

cc:
-Interesado
-Asesor
-Dirección General de Investigación
-Archivo

3. Instrumentos

Instrumentos N°1: Guía de entrevista

La presente entrevista es realizada con la finalidad de solicitar información a detalle sobre la realidad problemática identificada en la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L. Asimismo, este trabajo de investigación es desarrollada por el tesista Gerson Vladimir Chahuares Ari, cuyo objetivo general es implementar un sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa antes mencionada ubicada en la ciudad de Puno, 2023.

Título de la tesis: Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L. Puno, 2023.

Nombres y apellidos: Marco Mamani Maquera

Cargo dentro de la empresa: GERENTE

1. ¿Cuál es el nombre o razón social de la empresa? Lavanderías Don Marco E.I.R.L.
2. ¿Giro del negocio? SERVICIO DE LAVANDERÍA
3. ¿Número aproximado de colaboradores? 37
4. ¿Explicar a detalle los servicios ofrecidos, incluyendo sus respectivos precios?
5. ¿Cantidad de pedidos atendidos al día? 30
6. ¿Qué inconvenientes ha percibido por parte de los clientes? ¿Pudo solucionarlo? Si
7. ¿Qué inconvenientes a nivel interno ha percibido usted en todo el proceso del servicio brindado? Atención Operativa en el Servicio Delivery
8. ¿Actualmente, brinda el servicio de delivery? Si
9. Respecto a la pregunta anterior ¿Cómo ha estipulado el proceso de delivery? ¿Cuántas solicitudes ha recibido al día? 12
10. ¿Cuál es el tiempo de demora en tomar el pedido y entregarlo al cliente? ¿El pago es contra entrega o cómo maneja ese aspecto monetario? El tiempo estimado es 24 hrs. El pago es contra entrega.

Respuesta

- Pregunta N° 4:
- Tama \$ 18.00
 - Ropa x kilo \$ 7.00
 - Abrigos \$ 13.00
 - Faldas \$ 10.00
 - Camisas \$ 7.00
 - Pantalones \$ 8.00
 - el doblado \$ 13.00
 - Casacas \$ 13.00



LAVANDERIAS DON MARCO E.I.R.L.
Marco Mamani Maquera
 REPRESENTANTE LEGAL

46294085

Instrumento N°2: Ficha de registro

Ficha de registro N°1: Tiempo promedio en realizar un pedido por delivery

Ficha de registro del indicador: Tiempo promedio en realizar un pedido por delivery			
Investigador (es):	Gerson Vladimir Chahuares Ari		
Proceso observado:	Servicio delivery		
Objetivo	Recolectar información de los tiempos que se utilizan para realizar un pedido por delivery en la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L Puno, 2023.		
Pre-Test			
Variable	Fórmula		
Servicio delivery	$TPRPD = \frac{\sum_{i=1}^n (TFRP - TIRP)}{TFRP} * 100\%$		
Indicador	Donde:		
Tiempo promedio en realizar un pedido por delivery	TPRPD = Tiempo promedio en realizar un pedido		
	TIRP = Tiempo inicial en realizar un pedido		
	TFRP = Tiempo final en realizar un pedido		
FECHA	Tiempo inicial en realizar un pedido (TIRP)	Tiempo final en realizar un pedido (TFRP)	Tiempo promedio en realizar un pedido (TPRPD)
02/09/24	8:30 AM	9:40 AM	
02/09/24	8:36 AM	9:27 AM	
02/09/24	9:40 AM	11:49 AM	
02/09/24	3:02 PM	3:26 PM	
03/09/24	8:14 AM	9:21 AM	
03/09/24	9:28 AM	12:15 PM	
03/09/24	10:04 AM	12:37 PM	
03/09/24	3:08 PM	3:32 PM	
04/09/24	8:10 AM	9:19 AM	
04/09/24	9:26 AM	11:51 AM	
04/09/24	9:50 AM	12:13 PM	
04/09/24	3:01 PM	3:24 PM	
04/09/24	4:41 PM	5:32 PM	
05/09/24	8:07 AM	9:15 AM	
05/09/24	8:17 AM	9:26 AM	
05/09/24	9:31 AM	11:58 AM	
05/09/24	3:10 PM	3:34 PM	
06/09/24	8:20 AM	9:12 AM	
06/09/24	9:29 AM	10:08 AM	
06/09/24	9:40 AM	11:55 AM	
06/09/24	3:28 PM	3:49 PM	
PROMEDIO			

Ficha de registro N°1: Tiempo promedio en realizar un pedido por delivery

Ficha de registro del indicador: Tiempo promedio en realizar un pedido por delivery			
Investigador (es):	Gerson Vladimir Chahuares Ari		
Proceso observado:	Servicio delivery		
Objetivo	Recolectar información de los tiempos que se utilizan para realizar un pedido por delivery en la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L Puno, 2023.		
Post Test			
Variable	Fórmula		
Servicio delivery	$TPRPD = \frac{\sum_{i=1}^n (TFRP - TIRP)}{TFRP} * 100\%$		
Indicador			
Tiempo promedio en realizar un pedido por delivery	Donde: TPRPD = Tiempo promedio en realizar un pedido TIRP = Tiempo inicial en realizar un pedido TFRP = Tiempo final en realizar un pedido		
FECHA	Tiempo inicial en realizar un pedido (TIRP)	Tiempo final en realizar un pedido (TFRP)	Tiempo promedio en realizar un pedido (TPRPD)
08/09/24	8:06 AM	9:38 AM	
08/09/24	9:43 AM	9:51 AM	
08/09/24	9:52 AM	10:16 AM	
08/09/24	10:21 AM	10:24 AM	
08/09/24	10:29 AM	10:41 AM	
08/09/24	10:33 AM	10:36 AM	
08/09/24	10:52 AM	11:26 AM	
08/09/24	3:33 AM	3:52 PM	
09/09/24	9:11 AM	9:06 AM	
09/09/24	9:10 AM	9:34 AM	
09/09/24	9:22 AM	9:26 AM	
09/09/24	9:36 AM	10:03 AM	
09/09/24	10:05 AM	10:14 AM	
09/09/24	10:17 AM	10:42 AM	
09/09/24	3:39 AM	3:54 PM	
10/09/24	8:00 AM	9:23 AM	
11/09/24	10:25 AM	10:43 AM	
10/09/24	10:35 AM	10:40 AM	
11/09/24	10:44 AM	11:52 AM	
11/09/24	11:56 AM	12:20 PM	
11/09/24			
PROMEDIO			

Ficha de registro N°2: Tiempo promedio en entregar un pedido por delivery

Ficha de registro del indicador: Tiempo promedio en entregar un pedido por delivery			
Investigador (es):	Gerson Vladimir Chahuares Ari		
Proceso observado:	Servicio delivery		
Objetivo	Recolectar información de los tiempos que se utilizan para entregar un pedido por delivery en la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L Puno, 2023.		
Post Test			
Variable	Fórmula		
Servicio delivery	$TPEPD = \frac{\sum_{i=1}^n (TFEP - TIEP)}{TFEP} * 100\%$		
Indicador			
Tiempo promedio en entregar un pedido por delivery	Donde: TPEPD = Tiempo promedio en entregar un pedido TIEP = Tiempo inicial en entregar un pedido TFEP = Tiempo final en entregar un pedido		
FECHA	Tiempo inicial en entregar un pedido (TIEP)	Tiempo final en entregar un pedido (TFEP)	Tiempo promedio en entregar un pedido (TPEPD)
08/09/24	03:16 PM	3:24 PM	
08/09/24	4:01 PM	4:18 PM	
08/09/24	4:20 PM	4:49 PM	
08/09/24	5:25 PM	6:37 PM	
08/09/24	6:38 PM	7:20 PM	
09/09/24	3:06 PM	3:37 PM	
09/09/24	3:44 PM	4:14 PM	
09/09/24	4:50 PM	5:28 PM	
10/09/24	9:42 AM	9:54 AM	
10/09/24	10:00 AM	10:13 AM	
11/09/24	9:25 AM	9:36 AM	
11/09/24	9:29 AM	9:42 AM	
11/09/24	3:10 PM	3:24 PM	
11/09/24	3:28 PM	3:49 PM	
11/09/24	3:52 PM	4:11 PM	
11/09/24	4:03 PM	4:18 PM	
11/09/24	4:22 PM	4:46 PM	
11/09/24	4:49 PM	5:17 PM	
11/09/24	5:20 PM	5:33 PM	
11/09/24	5:35 PM	5:50 PM	
11/09/24			
PROMEDIO			

Instrumento N°3: Técnica de medición de calidad del sistema en base a la ISO/IEC 25010

Nombre y Apellidos: Angel Javier Quijse Carita

Carrera profesional: Ing. Estadística e Informática

Grado de instrucción: () Licenciado () Magister (X) Doctor

Objetivo: Implementar un sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L. Puno, 2023.

Título de la tesis: Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L. Puno, 2023.

A continuación, se detalla cada una de las características que establece el estándar ISO/IEC 25010, para facilitar el proceso de evaluación:

Características	Descripción
Funcionalidad	Capacidad de aplicativo para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas al usar el producto.
Rendimiento	Desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados en determinadas condiciones.
Compatibilidad	Capacidad de dos o más sistemas o componentes para el intercambio de información.
Usabilidad	Capacidad del aplicativo para ser entendido, aprendido, usado y resulta atractivo para el usuario, bajo determinadas consideraciones.
Fiabilidad	Capacidad del aplicativo para desempeñar las funciones en específico.
Seguridad	Capacidad del aplicativo para proteger la información, de manera que usuarios no autorizados no tengan acceso.
Mantenibilidad	Capacidad del aplicativo para ser modificada efectiva y eficientemente.
Portabilidad	Capacidad del aplicativo de ser transferido de forma efectiva y eficiente.

Mediante el presente instrumento conformado por los ítems referidos a la norma ISO/IEC 25010. Usted tendrá la facultad de calificar el aplicativo móvil a través de un conjunto de preguntas con puntuaciones específicas. Asimismo, lo exhortamos en la corrección de los ítems indicados, sus observaciones y/o sugerencias con la finalidad de mejorar la funcionalidad del sistema multiplataforma.

**PROTOCOLO DE PREGUNTAS PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SISTEMA MULTIPLATAFORMA EN
BASE A LA ISO/IEC 25010**

Características	Criterio	Pregunta	1	2	3	4	5
			Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Funcionalidad	Idoneidad	¿El sistema cuenta con funciones adecuadas para las tareas y el alcance de los objetivos?					✓
	Precisión	¿El sistema proporcionó resultados correctos?					✓
	Conformidad	¿El sistema se adhiere a estándares?				✓	
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	¿El sistema le permite al usuario la facilidad de aprender sobre su funcionalidad?					✓
	Operabilidad	¿El sistema le permite al usuario operarlo y controlarlo?					✓
	Atractividad	¿El sistema cuenta con la capacidad para ser atractivo ante los ojos del usuario?					✓
	Inteligibilidad	¿El sistema le permite entender al usuario su utilidad en determinadas tareas?				✓	

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES ADICIONALES

Puno, 12, de Setiembre del 2023


 Experto en Software
 D.M.I.N.º: 422661781
 D.Sc. Angel Javier Quispe Carita
 ING. ESTADISTICO E INFORMÁTICO
 CIP. Nº 104293

Instrumento N°3: Técnica de medición de calidad del sistema en base a la ISO/IEC 25010

Nombre y Apellidos: LUIS ALBERTO HUAMAN FLORES_

Carrera profesional: INGENIERO DE SISTEMAS

Grado de instrucción: (X) Licenciado () Magister () Doctor

Objetivo: Implementar un sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L Puno, 2023.

Título de la tesis: Sistema multiplataforma para mejorar el servicio delivery de la empresa Lavanderías Don Marco E.I.R.L. Puno, 2023.

A continuación, se detalla cada una de las características que establece el estándar ISO/IEC 25010, para facilitar el proceso de evaluación:

Características	Descripción
Funcionalidad	Capacidad de aplicativo para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas al usar el producto.
Rendimiento	Desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados en determinadas condiciones.
Compatibilidad	Capacidad de dos o más sistemas o componentes para el intercambio de información.
Usabilidad	Capacidad del aplicativo para ser entendido, aprendido, usado y resulta atractivo para el usuario, bajo determinadas consideraciones.
Fiabilidad	Capacidad del aplicativo para desempeñar las funciones en específico.
Seguridad	Capacidad del aplicativo para proteger la información, de manera que usuarios no autorizados no tengan acceso.
Mantenibilidad	Capacidad del aplicativo para ser modificada efectiva y eficientemente.
Portabilidad	Capacidad del aplicativo de ser transferido de forma efectiva y eficiente.

Mediante el presente instrumento conformado por los ítems referidos a la norma ISO/IEC 25010. Usted tendrá la facultad de calificar el aplicativo móvil a través de un conjunto de preguntas con puntuaciones específicas. Asimismo, lo exhortamos en la corrección de los ítems indicados, sus observaciones y/o sugerencias con la finalidad de mejorar la funcionalidad del sistema multiplataforma.

**PROTOCOLO DE PREGUNTAS PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SISTEMA MULTIPLATAFORMA EN
BASE A LA ISO/IEC 25010**

Características	Criterio	Pregunta	1	2	3	4	5
			Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Funcionalidad	Idoneidad	¿El sistema cuenta con funciones adecuadas para las tareas y el alcance de los objetivos?					X
	Precisión	¿El sistema proporcionó resultados correctos?					X
	Conformidad	¿El sistema se adhiere a estándares?				X	
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	¿El sistema le permite al usuario la facilidad de aprender sobre su funcionalidad?					X
	Operabilidad	¿El sistema le permite al usuario operarlo y controlarlo?				X	
	Atractividad	¿El sistema cuenta con la capacidad para ser atractivo ante los ojos del usuario?					X
	Inteligibilidad	¿El sistema le permite entender al usuario su utilidad en determinadas tareas?					X

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES ADICIONALES
A FIN DE MEJORAR EL TRABAJO SE SUGIERE IMPLEMENTAR PROCESOS DE MEJORA CONTINUA.

Puno, _12_, de _SETIEMBRE_ del 2023.


 Firmado digitalmente por HUAMAN FLORES Luis Alberto FAU 20194470281 fiau
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 12/09/2024 11:22:37 -05:00

Experto en Software