



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el
framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de
Delivery**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Corzo Durand, Eliel Obet ([ORCID: 0000-0003-3289-5358](https://orcid.org/0000-0003-3289-5358))

ASESOR(A):

Mgtr. Saboya Rios, Nemias ([ORCID: 0000-0002-7166-2197](https://orcid.org/0000-0002-7166-2197))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicación

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado a toda mi familia en especial a mis padres Gris y Juan, a mis hermanos Verenice y Zamir; a mis papitos Claudina y Pedro. Asimismo, a mis tíos Gilberto y Timoteo por el apoyo incondicional en mi desarrollo profesional.

Agradecimiento

A Dios, por darme las fuerzas que necesitaba para seguir adelante.

A mi madre Gris, por su constante apoyo, comprensión y consejos en el transcurso de la etapa de formación profesional.

A cada uno de los integrantes de mi familia materna por su apoyo incondicional.

Al Mgtr. Saboya Rios, Nemias por sus excelentes asesorías y conocimientos brindados desde el desarrollo del proyecto hasta el final de la presente tesis.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	16
III. METODOLOGÍA.....	37
3.1 Tipo y diseño de investigación	37
3.2 Variables y operacionalización	39
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	41
3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos	42
3.5 Procedimientos	46
3.6 Método de análisis de datos.....	48
3.7 Aspectos éticos.....	48
IV. RESULTADOS.....	50
V. DISCUSIÓN	73
VI. CONCLUSIONES.....	75
VII. RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS	77
ANEXOS.....	85

Índice de tablas

Tabla 01. <i>Comparativa de una WPA - App Híbrida - App Nativa.</i>	30
Tabla 02. <i>Selección de la metodología de software.</i>	31
Tabla 03. <i>Operacionalización de la variable independiente.</i>	39
Tabla 04. <i>Operacionalización de la variable dependiente.</i>	40
Tabla 05. <i>Resumen de la población de la investigación.</i>	41
Tabla 06. <i>Indicadores en las que se aplicaran instrumentos de ficha de registro.</i> 43	
Tabla 07. <i>Indicadores que se aplicará el instrumento de cuestionario.</i>	44
Tabla 08. <i>Detalle de los instrumentos diseñados para el uso del validador.</i>	44
Tabla 09. <i>Validez de los instrumentos de investigación por expertos.</i>	45
Tabla 10. <i>Análisis descriptivos del % de calidad de pedidos generados.</i>	50
Tabla 11. <i>Análisis descriptivos del % de pedidos aceptados.</i>	51
Tabla 12. <i>Análisis descriptivos del % de pedidos cancelados.</i>	52
Tabla13. <i>Análisis descriptivos del % de tiempo de entrega.</i>	53
Tabla 14. <i>Análisis descriptivos del % de entregas completas.</i>	54
Tabla 15. <i>Análisis descriptivos del % ON TIME IN FULL (OTIF).</i>	55
Tabla 16. <i>Análisis descriptivo de la satisfacción del cliente.</i>	56
Tabla 18. <i>Rangos comparativos del % de calidad de pedidos generados.</i>	58
Tabla 19. <i>Estadística de la prueba U de Man-whitney del % de calidad de pedidos generados</i>	59
Tabla 20. <i>Estadística de grupos de % de pedidos aceptados</i>	61
Tabla 21. <i>Prueba t para la igualdad de medias del % de pedidos aceptados.</i>	61
Tabla 22. <i>Estadística de grupos de % de pedidos cancelados</i>	63
Tabla 23. <i>Prueba t para la igualdad de medias del % de pedidos cancelados.</i>	64
Tabla 24. <i>Rangos comparativos del % de tiempo de entrega.</i>	66
Tabla 25. <i>Estadística de la prueba U de Man-whitney del % de tiempo de entrega</i>	66

Tabla 26. Rangos comparativos del % de entregas completas.	68
Tabla 27. Estadística de la prueba U de Man-whitney del % de entregas completas	69
Tabla 28. Rangos comparativos del % de On Time In Full.	71
Tabla 29. Estadística de la prueba U de Man-whitney del %On Time In Full.	71

Índice de figuras

Figura 01. Ventajas de la digitalización en servicio de delivery.	21
Figura 02. Qué es una Progressive Web App (PWA).	25
Figura 03. Modelo de calidad de software conforme la ISO/IEC 25010.	25
Figura 04. Característica de las aplicaciones web progresivas.	26
Figura 05. Arquitectura de una Service worker de Sheppard 2017.	28
Figura 06. Arquitectura de una aplicación web progresiva (PWA).	29
Figura 07. Fases de la metodología OOHDM.	32
Figura 09. Características del framework Laravel.	34
Figura 10. Arquitectura Modelo, Vista, Controlador (MVC)	35
Figura 11. Diseño de investigación pre-experimental.	38
Figura 12. Confiabilidad por Alpha de Cronbach.	45
Figura 13. Escala de medición del alfa de Cronbach.	46
Figura 14. Coeficiente V de Aiken.	46
Figura 15. Fases del procedimiento de investigación.	47
Figura 16. Porcentaje de la media del % de calidad de pedidos generados	50
Figura 17. Porcentaje de la media del % de pedidos aceptados	51
Figura 18. Porcentaje de la media del % de pedidos cancelados	52
Figura 19. Porcentaje de la media del % de tiempo de entrega.	53
Figura 20. Porcentaje de la media del % de entregas completas	54
Figura 21. Porcentaje de la media del % de On Time In Full	55
Figura 22. Prueba de hipótesis del % de calidad de pedidos generados	59
Figura 23. Prueba de hipótesis del % de pedidos aceptados	62
Figura 24. Prueba de hipótesis del % de pedidos cancelados	64
Figura 25. Prueba de hipótesis del % de tiempo de entrega.	67
Figura 26. Prueba de hipótesis del % de entregas completas	69
Figura 27. Prueba de hipótesis del % On Time In Full (OTIF)	72

Resumen

El propósito de la presente investigación consistió en desarrollar una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la gestión de pedidos en el proceso de delivery. Se empleo la metodología OOHDm, puesto que se acomoda a los requerimientos y etapas de desarrollo de forma interactiva. Por otro lado, se consideró 7 indicadores: % de calidad de pedidos generados, % de pedidos aceptados, % de pedidos cancelados, % de tiempo de entrega, % de entregas completas, % On Time In Full (OTIF) y la satisfacción del cliente; cada indicador fue evaluados en dos momentos, el primero antes de la implementación de la aplicación web progresiva y el segundo después en un periodo de 15 días, por medio de instrumentos como la ficha de registro y cuestionario elaborado por el investigador y validado en el juicio de expertos. Los resultados favorecen a todos los indicadores, donde resalta el % de calidad de pedidos generado se incrementó en 27.29% y el % de On Time In Full en 40.53%.

Finalmente se concluyó que la aplicación web progresiva contribuyó de manera favorable en la gestión de pedidos; puesto que, permitió mejorar los procesos de forma significativa.

Palabras claves: aplicación web progresiva (PWA), gestión de pedidos, pedidos, calidad de pedidos.

Abstract

The purpose of this research was to develop a Progressive Web Application (PWA) based on the Laravel framework for order management in the delivery process. The OOHDM methodology was used, since it accommodates the requirements and development stages interactively. On the other hand, 7 indicators were considered: % of quality of generated orders, % of accepted orders, % of canceled orders, % of delivery time, % of complete deliveries, % On Time In Full (OTIF) and customer satisfaction; each indicator was evaluated in two moments, the first before the implementation of the progressive web application and the second after in a period of 15 days, by means of instruments such as the registration form and questionnaire prepared by the researcher and validated in the trial. of experts. The results favor all the indicators, where the % of generated orders quality stands out increased by 27.29% and the % of On Time In Full by 40.53%.

Finally, it was concluded that the progressive web application contributed favorably to order management; since, it allowed to improve the processes in a significant way.

Keywords: Progressive web application (PWA), order management, orders, order quality.

I. INTRODUCCIÓN

El acelerado desarrollo de la industria tecnológica ha generado un cambio muy fuerte en los modelos empresariales; puesto que, en la actualidad las organizaciones tienen la necesidad de contar con el uso de las distintas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las diferentes áreas que se puede tener como empresa (Malaquías y Hwang, 2019, p. 133). Asimismo, Akram et al. (2021, p. 2) afirman que las nuevas tecnologías de información tienen un rol muy importante en el crecimiento de productividad en los colaboradores. En pocas palabras; las tecnologías generan mejora e innovación a la forma tradicional de trabajar y permiten un desarrollo óptimo en los procesos empresariales (Alnawas y Aburub, 2021, p. 314).

El rápido crecimiento de las tecnologías de información cambió completamente el modelo de negocio de los diferentes sectores tanto en producto como servicios, y el rubro de gastronomía no fue la excepción de este cambio y se adapta a las nuevas formas de atención a sus consumidores (Alalwan, 2020, p. 28). Asimismo, Chiu et al. (2021) afirman que las organizaciones gastronómicas, se adecuan a la nueva forma de realizar ventas en línea. Con ello podemos decir que, las tecnologías permiten a los comensales hacer pedido de su platillo favorito desde la comodidad de su hogar u oficina y poder recibirlo en un breve tiempo (Pigatto, 2018, p. 640).

La globalización mundial también ha generado un crecimiento importante de las tecnologías de la información en el Perú, generando nuevos retos en los distintos sectores empresariales y negocios que se aplican para mejorar sus procesos (Cubas y Vásquez, 2019, p. 2). El avance tecnológico genera un beneficio positivo, según Saucedo (2020) los negocios que se relacionados con la gastronomía (restaurantes, restaurantes campestres, chifa, pollería, cevichería, comida rápida, entre otros) en la actualidad implica brindar el servicio por delivery ya están adecuándose a tener un sistema de venta, la facturación electrónica, aplicaciones web de venta en línea, página web entre otros; estos grandes cambios y formas de trabajar fomenta el cambio cultural de los negocios (p. 4).

Según Nicola et al. (2020, p. 185) el desarrollo de las tecnologías ha influido a grandes rasgos en la industria gastronómica; ya que, en la actualidad se viven

tiempos de pandemia con el COVID-19. Por ello, la gran mayoría de negocios de comida (restaurantes, cevichería, comida rápida, pollería, entre otros) que se encuentran en ciudades céntricas y urbanas brindan servicios de la forma tradicional y también incluyen la atención por delivery. Esta forma de servicio permite el crecimiento del negocio; para ello, emplean servicios terciarios para el reparto de pedidos o alquiler de sistemas (Pigatto, 2018, p. 645).

Actualmente los negocios del rubro de la gastronomía tienen tres tipos de atención que es la presencia, para llevar y por delivery (Correa y Figueroa, 2019, p. 1). El proceso de atención presencial se da inicio cuando el cliente acude al local, seguidamente ocupa una de las mesas a su comodidad y el mozo acude a brindarle la carta del menú para así poder realizar su respectivo pedido, el mozo toma el pedido, lo envía a la cocina, inicia la preparación del pedido, luego de la preparación se sirve el pedido para posteriormente el comensal pueda degustar de su platillo (Saucedo, 2020, p. 1).

Por otro lado, la atención para llevar se realiza de forma presencial, por llamada telefónica o vía mensaje por medio de la app de whatsapp a la recepción del negocio se encarga de atenderlos; para tomar el pedido obligatoriamente se piden los datos personales del cliente, seguidamente se toma el pedido; pero en muchas ocasiones generan equivocaciones cuando los clientes consultan el precio, promociones, extras; después de tomar el pedido se envía a la cocina para poder preparar el pedido y tenerlo listo para cuando el cliente llegue es un tiempo estimado para este proceso y se finaliza la operación con la entrega del pedido fase donde se han tenido problemas al entregar el producto correcto al cliente porque se les perdió el ticket de pedido y le entregan un producto incorrecto (Alzamora y Céspedes, 2019, p. 33).

Asimismo, la atención de pedidos por delivery se realiza por medio de llamadas y mensaje vía WhatsApp; es un tipo de atención que tiene como finalidad entregar los pedidos en el lugar indicado por el cliente, pero en diversas ocasiones los lugares de entrega no son fáciles de ubicar (Bautista y Saldaña, 2020, p. 6). La atención de delivery se inicia cuando un cliente contacta al colaborador del negocio y tiene que brindar sus datos personales, ubicación de entrega, referencia, teléfono y el medio de pago digital o contra entrega; seguidamente el cliente realiza su pedido o consulta por los productos,

promociones, descuentos, pedidos extras; luego de ello la colaboradora toma el pedido y lo envía a la cocina para la preparación; después de ello se asigna un repartidor con todos los datos del pedido, pero en diferentes ocasiones tienen problemas para ubicar el lugar indicado por el cliente (en ocasiones por la demora de más de 1 hora y media el cliente llama por la cancelación del pedido) y finalmente cuando se realiza la entrega del pedido; se podría tener el pago contra entrega en efectivo o tarjeta el repartidor; para ello, el repartidor tiene que tener un equipo POS (Saucedo, 2020, p. 1), (Cubas y Vásquez, 2019, p. 4), (Correa y Figueroa, 2019, p. 6) y (Schmidt, Young y Podestá, 2015, p. 85).

Conforme He et al. (2019, p. 61) estas coyunturas han dado paso al amplio uso de dispositivos móviles con los que se navega en la red de internet haciendo que los comensales puedan hacer compras en línea desde su comodidad.

Por medio de los siguientes estudios generamos el conocimiento previo de la investigación, Yang et al. (2021) en su investigación trabajo por medio de la plataforma de entrega de comida (O2O) enfocado a los hoteles en tiempo de COVID-19 y la opinión de los clientes respecto al servicio de entrega, teniendo resultados que demuestran que los clientes tienen una buena experiencia, con un servicio de calidad respetando los protocolos de higiene. Asimismo, Alalwan (2020) trabajó por medio de una implementación de una aplicación de pedidos de comida, generando un impacto en la satisfacción del cliente y la fidelización como clientes frecuentes. Por otro lado, Ray et al. (2019) por medio de una aplicación de entrega de alimentos con la teoría de U&G, pudo determinar la experiencia del cliente, la búsqueda de restaurantes y la facilidad de uso.

En su investigación Saucedo (2020) implementó una aplicación móvil para el proceso de delivery para un negocio de comida en la ciudad de Trujillo; obteniendo resultados positivos, mejorando el proceso de delivery del negocio y generando satisfacción de los clientes. Asimismo, Bautista y Saldaña (2020) realizó la implementación de una aplicación web enfocado a la gestión de pedidos; logrando mejorar el tiempo de registro de las ventas. Por otro lado, Ruiz y Vílchez (2018) implementaron una aplicación web y móvil para la solución de la gestión del servicio de delivery; logrando reducir los tiempos de atención, incrementando la satisfacción de los colaboradores y mejora de la gestión del servicio de delivery.

Por lo mencionado en el contexto del problema, se analiza que existen problemas de gestión de pedidos por la falta de automatización del proceso, demostrado deficiencia en toma y control de pedidos generados, pedidos aceptado, pedidos cancelados, demora en los tiempos de entrega; por lo tanto, se genera la insatisfacción del cliente (Cubas y Vásquez, 2019, p. 6), (Huamani, 2018, p. 18) y (Saucedo, 2020, p. 1). Estos problemas se originan porque en la llamada es complicado explicar al comensal sobre los productos que tiene disponible; además de ello, sus registros lo realizan de forma manual, pérdidas de algunos registros, pedidos tomados de forma incorrecta y la demora del repartidor a la hora de entregar los pedidos al cliente. Por estos inconvenientes o incidencias ocurridas, perjudican el prestigio de la empresa; puesto que, lo catalogaran como un pésimo prestador de servicio (Cubas y Vásquez, 2019, p.7).

Referente a la problemática de la presente investigación se formuló la siguiente pregunta:

PG: ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece la Gestión de Pedidos en el proceso de delivery?

Los problemas específicos de la investigación son:

- **PE1:** ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) favorece en el control de pedidos en el proceso de delivery?
- **PE2:** ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) favorece la entrega de pedidos en el proceso de delivery?
- **PE3:** ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) favorece en la calidad del servicio en el proceso de delivery?

Justificación Metodológica: Esta investigación es de una gran relevancia; puesto que, se desarrolló una aplicación web progresiva enfocada en la gestión de pedidos en el proceso de delivery. El proyecto se trabajó con uno de los frameworks más populares que es el Laravel, que permite desarrollar aplicaciones a gran escala por su amplia funcionalidad y la facilidad de

aprendizaje; además de ello, trabaja con las tecnologías enfocadas a las aplicaciones web progresivas que permiten tener características parecidas y potenciadas a las apps móviles nativas (Barbosa, 2020).

Justificación Tecnológica: La implementación de la aplicación web progresiva en la empresa D'Tori CHICKEN, para la gestión de pedidos en el proceso de delivery e incrementar la calidad de pedidos generados por los clientes desde la comodidad de su hogar o trabajo, asimismo realizar la entrega de los pedidos conforme lo solicitado, en el tiempo promedio definido brindando un servicio de calidad que se refleje en la satisfacción de los clientes.

Justificación Práctica: La aplicación web progresiva permitió mejorar la problemática en la gestión de pedidos del negocio en el proceso de delivery; puesto que, permitió tener un alto grado de nivel de efectividad para que los comensales puedan realizar su pedido en línea de manera rápida e intuitiva, además de ello, pagar su compra con tarjeta o contra entrega y registrar su ubicación por medio de GPS para recibir su pedido en el trabajo o el hogar. De esta manera el proceso de delivery mejoro en la recepción, el seguimiento del envío y la conformidad de la entrega de los pedidos al cliente, mejorando la satisfacción de los comensales.

Justificación Social: Los beneficiados con la aplicación web progresiva son todos los comensales que realizan pedidos por medio de la aplicación web que se implementó en la empresa D'Tori CHICKEN y generar un crecimiento en la cartera de clientes con un servicio de calidad, generando competencia frente a las diferentes empresas del mismo rubro.

Por otro lado, el estudio plantea los siguientes objetivos:

El objetivo general es:

- **OG:** Determinar la efectividad de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- **OE1:** Determinar la eficacia de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para el control de pedidos en el proceso de delivery.
- **OE2:** Determinar la eficiencia de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la entrega de pedidos en el proceso de delivery.
- **OE3:** Determinar la eficacia de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la calidad de servicio en el proceso de delivery.

La hipótesis general del estudio es la siguiente:

- **HG:** La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel es efectivo en la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

Las hipótesis específicas de la investigación son:

- **HE1:** La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el control de pedidos en el proceso de delivery.
- **HE2:** La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece la entrega de pedidos en el proceso de delivery.
- **HE3:** La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en la calidad del servicio en el proceso de delivery.

II. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente proyecto se tendrán los estudios previos que se han aplicado tanto a nivel internacional y nacional; estos estudios son la base referencial de la presente investigación.

Antecedentes Internacionales

En el estudio del Autor Castell (2020), titulado “*Desarrollo e implementación de una aplicación web progresiva (PWA)*”. Su objetivo fue “Diseñar y desarrollar una aplicación web progresiva”. El estudio fue de tipo experimenta. Por último, sus resultados fueron para la implementación del service workers y worbox solo tuvo una demora de 10% del total de desarrollo consiguiendo el cumplimiento del objetivo principal de la investigación brindando el 90% del tiempo al desarrollo general de la aplicación web progresiva.

El aporte de conocimiento de la investigación fue evidenciar que si se puede trabajar aplicaciones web progresivas con React.

Conforme los autores Flores y Romero (2017), en su estudio de investigación titulado “*Desarrollo de un sistema web y una aplicación móvil para recepción de un pedido por medio de una tablet y su respectivo registro y facturación para un restaurant*”. Su objetivo fue “Analizar, Diseñar y Desarrollar una aplicación web y su aplicación móvil para la recepción de un pedido por medio de un dispositivo móvil y su respectivo registro y facturación para un restaurant”. El estudio fue de tipo experimental, su población fueron los clientes de la empresa gourmet, empleó la metodología para el desarrollo del proyecto de investigación fue el XP. Por último, sus resultados fueron positivos; ya que por medio de la aplicación web se minimizó la pérdida de tiempo y la organización de pedidos, gestiona mejor los pedidos, permite analizar los reportes, optimo trabajo de los colaboradores y mejora la gestión de pedidos en un 85%.

Este estudio generó el aporte de la investigación fue demostrar la implementación de una aplicación web promoviendo la mejora del tiempo en los procesos.

En el estudio de los autores conformados por Montes et al. (2016), es su estudio de investigación titulado “*Pedido Expres Sistema para la solicitud de pedidos a*

domicilio vía internet". Su objetivo fue "implementar y desarrollar un prototipo de aplicación móvil, basada en tecnologías web soportada sobre el lenguaje JAVA". El estudio fue de tipo aplicada - experimental, su población fue de 100 personas, muestra de fue en su totalidad de la población. La metodología empleada en el desarrollo de la investigación fue el Scrum. Por último, sus resultados que se obtuvieron en la investigación fue la mejora del control de pedidos en un 80%.

Este estudio generó el aporte de desarrollo del ciclo de vida para el software enfocado a plataformas web y móviles.

Antecedentes Nacionales

En el estudio desarrollado por García (2021), en su tesis titulada: "*Aplicación web móvil Delywou, y su mejora en el proceso de compra y venta por delivery en el restaurante La Esquina de Huanchaco*" para optar el grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información. Su objetivo fue "Mejorar el proceso de compra y venta por delivery en el Restaurante La Esquina de Huanchaco". La investigación fue de tipo aplicada y el tipo de diseño pre-experimental. La población estuvo conformada por 250 clientes, la muestra estuvo conformado por 15 clientes y el muestreo fue de tipo probabilística. Por último, sus resultados obtenidos es la mejora de tiempo de pedido por delivery en 00:00:54 segundos, la entrega de pedidos en 00:17:00 minutos y el nivel de satisfacción del cliente aumento en un 80%, también se incrementó el pedido en un 30%.

El aporte de este estudio es la aplicación de la variable satisfacción del cliente y la investigación es de tipo aplicada y el diseño pre-experimental.

Al mismo tiempo, en el estudio de Ariza (2021), en su tesis titulado: "*Aplicación Móvil para el proceso de delivery en la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L.*". Su objetivo fue "Determinar cómo influye una aplicación móvil en el proceso de delivery de la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L.". La investigación fue de tipo aplicada y el diseño pre-experimental. La población fue de 118 pedidos generados en un periodo de 15 días. El resultado de la investigación genero un incremento en la calidad de pedidos en 31.8% y en las entregas perfectas un 20.56%.

El aporte del estudio es la aplicación de la variable calidad de pedidos generados, el tipo de investigación y el diseño.

Asimismo, en el estudio realizado por Saucedo (2020), en su tesis titulada: *“Aplicación Móvil para mejorar la Gestión del proceso de delivery en un negocio de comida”*. Su objetivo fue “Mejorar la gestión del proceso delivery implementando un aplicativo móvil basado en Android”. La investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo basado en el diseño pre-experimental. La población estuvo conformada por 70 clientes y una muestra de 30 clientes; ya que empleo el muestreo aleatorio simple. El resultado que obtuvo fue un incremento del 32.9% de pedidos que culminaron en venta y en la satisfacción del cliente un 33.3%.

El aporte de este estudio es la aplicación de la variable satisfacción de los clientes y el tipo de investigación y su diseño que se empleará en la investigación.

Asimismo, en el estudio de los autores Cubas y Vásquez del (2019), de su investigación titulado *“Sistema web para el proceso de pedidos en el Restaurant Inversiones del Parque S.A.C.”*. Su objetivo fue “Determinar la influencia de un sistema web para el proceso de pedidos en el restaurant Inversiones del Parque S.A.C.”. El estudio fue de tipo experimental y aplicada del tipo de diseño pre-experimental, su población fue de 879 pedidos registrados en 24 días, muestra de 275 pedidos generados en 24 días y el muestreo fue probabilístico del tipo aleatorio simple y estratificado; los instrumentos que utilizó fue el registro de fichas. Por último, sus resultados fueron el incremento de pedidos recibidos de forma correcta en un 32.01%; además también incrementó la proporción de pedidos al 87.57%.

El aporte de este estudio es el uso de la metodología OOHDM, la investigación fue aplicada y del tipo pre-experimental.

Por otro lado, en el estudio de la autora Huamani del (2018), es su estudio de investigación titulado *“Sistema web para la gestión de pedidos en la empresa impresiones Franco S.A.C.”*. Su objetivo fue “Determinar la influencia de un Sistema Web en el proceso de control de pedidos en la empresa Impresiones Franco S.A.C.”. El estudio fue de tipo experimental y aplicada con el diseño pre-experimental, su población fue de 319 pedidos en un total de 24 días, muestra de 175 pedidos y el muestreo fue probabilístico del tipo aleatorio simple; los

instrumentos que utilizó fueron fichas de registro. Por último, sus resultados fueron el incremento de pedidos en un 16.39% y las entregas completas con un incremento del 30.84%.

Este estudio generó el aporte con el uso de la metodología de desarrollo OOADM, la aplicación de las variables entregadas completados y la calidad de pedidos generados; además del diseño de la investigación aplicada del tipo pre-experimental.

Asimismo, en el estudio de Flores (2018), en su estudio de investigación titulado “Aplicación Móvil para el proceso de gestión de pedidos en la empresa RX TECOMPANY”. Su objetivo fue “Determinar la influencia de una aplicación móvil, obteniendo el ingreso de pedidos y su forma al ser distribuido”. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo del tipo aplicada y el diseño de la investigación fue pre-experimental. Su población estuvo conformada por 280 documentos. Los resultados obtenidos en su investigación fue el incremento de la calidad de pedidos generados en 28.89% y también en un 15.08% la entrega de pedidos.

La investigación aporta, el enfoque y diseño de la investigación; asimismo, el indicador de la calidad de pedidos generados.

En el estudio del autor Lazarte (2016), es su estudio de investigación titulado “*Sistema de pedidos vía web para mejorar el Servicio de atención al cliente de la empresa Panificadora Sandoval E.I.R.L. en la ciudad de Trujillo*”. Su objetivo fue “Mejorar el servicio de atención al cliente de la empresa Panificadora Sandoval E.I.R.L.”, mediante la implantación de un sistema de pedidos vía web. El estudio fue de tipo experimental en su clasificación de pre-experimental, su población fue de 140 clientes promedio de todas las sucursales, muestra de 103 clientes y el muestreo fue probabilístico, aleatorio simple; los instrumentos que utilizó fue una guía de entrevista para el personal de la empresa y un cuestionario para los clientes que participaron. Por último, sus resultados con la implementación del sistema se redujeron a 7.71 minutos el tiempo de realizar pedidos, asimismo el tiempo de consultas se redujo a 5.07 minutos; también se logró incrementar el nivel de satisfacción del cliente en un 114.11% y por otro lado se obtuvo un puntaje de 17 de 20 en la usabilidad del sistema.

Este estudio generó un aporte demostrando que la variable independiente está relacionada con la investigación realizada, además de ello comprueba la viabilidad del sistema para los procesos empresariales generando resultados positivos de satisfacción y fidelización del cliente.

En el estudio del autor Moran (2016), es su estudio de investigación titulado *“Sistema web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C.”*. Su objetivo fue incrementar la eficacia en el proceso de pedidos de la empresa Droguería Sol Farma S.A.C. El estudio fue de tipo aplicada y pre-experimental, su población fue de 19 personas que eran colaboradores de la empresa, la muestra fue en la totalidad de la población. Por último, sus resultados fueron disminuir en 51.58% en el registro de pedido; por otro lado, se redujo en un 62.78% en la cotización y finalmente se generó una mejora del 34.40% en la satisfacción de los vendedores.

Este estudio generó el aporte demostrativo que la aplicación web y móvil apoyan el proceso de negocio en la empresa Droguería Sol Farma S.A.C.

Seguidamente se enfoca en las definiciones de las variables y herramientas que se emplearán en el desarrollo de la investigación, asimismo las fórmulas que se están empleando en el respectivo indicador.

Gestión de Pedidos

La gestión de pedidos según De Diego (2015) es un proceso que, por medio de sus actividades de recepción, aceptación, preparación del pedido, envío, finalmente archivado del pedido en la organización, asimismo informar al cliente acerca del producto o servicio como la facturación, cobro y dar la entrega del pedido. Por ello se convierte en un proceso fundamental en el procesado de los pedidos del cliente; demostrando una alta flexibilidad y eficiencia (Alarcón [et al], 2005, p.4), (Sanchis y Poler, 2018, p.4) & (Balve, Wiendahl y Westkamper, 2001, p.462).

Asimismo, Kyocera (2021) indica que la gestión de pedidos influye en el proceso de organizar, controlar y finalmente poder realizar el pedido de productos y servicios.

Delivery

Según Soto [et al.] (2019) es el servicio de distribuir que ofrecen los comerciantes de los diferentes rubros gastronómicos y otros para los consumidores finales, este servicio lo pueden solicitar por medio de teléfono o internet (p. 37). Por otro lado, Nicola et al. (2020, p. 185), el servicio delivery ha obtenido un gran crecimiento a causa de la pandemia COVID 19, que se inició a principios del año 2020 hasta la actualidad. Asimismo, Soto [et al.] (2019, p.37), el delivery ha generado una gran alternativa para los consumidores; ya que, les permite realizar sus compras desde el trabajo u hogar y tener la opción de recibir su compra desde la ubicación donde indique y administrar mejor su tiempo. El servicio de entrega lo pueden realizar con un automóvil, motocicleta, bicicleta o incluso a pie.

Ventajas del servicio de delivery

Según Ballarin citado en la revista simple culinaria (2019), la digitalización cambia la manera de relacionar el negocio con los consumidores, generando una oportunidad de que los clientes puedan recibir su compra en su comodidad y evitar tiempos de espera en el establecimiento seguidamente ver Figura 01.



Figura 01. Ventajas de la digitalización en servicio de delivery.

Dimensiones e Indicadores de la Variable Dependiente Gestión de Pedido

Dimensión: Control de pedidos

Según De Diego (2015) el proceso de control de pedido se da por medio de las actividades que generan el cumplimiento de los servicios solicitados, generando una incidencia en los tiempos del ciclo del pedido (p.57).

Moisson (1971) define que el control de pedido se da con proceso estricto desde el ingreso de una solicitud de compra, aceptar el pedido hasta la entrega, cumpliendo con exigencias de los clientes (p. 38).

Indicador: % de calidad de pedidos generados

Según Mora (2015) es la cantidad porcentual de pedidos generados en línea sin ningún inconveniente o requerimiento de ayuda (p.115). Los pedidos se generarán solo en base a la información brindada en la aplicación web.

Fórmula:

$$\% \text{ de Calidad de Pedidos Generados} = \frac{\text{Pedidos Generados Sin Problema}}{\text{Total de Pedidos Generados}} * 100$$

Fuente: Adaptado de Mora 2015.

Indicador: % de pedidos aceptados

Mora (2015) es el porcentaje de pedidos que fueron aceptados e iniciaran el proceso de preparación para su envío y posterior entrega que se realizará por medio del repartidor al cliente (p.115).

Fórmula:

$$\% \text{ de Pedidos Aceptados} = \frac{\text{Pedidos Aceptados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} * 100$$

Fuente: Adaptado de Mora 2015.

Indicador: % de pedidos cancelados

Mora (2015) es la cantidad de pedidos que suelen ser cancelados por parte del cliente o usuarios de la empresa quien recibe los pedidos generados por el cliente por falta de stock o alguna incidencia que podría ocurrir al momento de realizar su respectivo pedido (p.115).

Fórmula:

$$\% \text{ de Pedidos Cancelados} = \frac{\text{Pedidos Cancelados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} * 100$$

Fuente: Adaptado de Mora 2015.

Dimensión: Entrega de Pedido

Ray [et al.] (2019) define la entrega de pedidos es la actividad de distribuir todos los pedidos solicitados por los usuarios cumpliendo con los tiempos de entrega establecidos hasta el lugar de entrega definido por el cliente (p.221).

Indicador: % de tiempo de entrega

Mora (2015) es la cantidad de pedidos que se entregaron en un determinado tiempo o fecha, cumpliendo con la entrega pactado con el cliente (p.119).

Fórmula:

$$\% \text{ de Tiempo de Entrega} = \frac{\text{Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} * 100$$

Fuente: Adaptado de Mora 2015.

Indicador: % de entregas completas

Mora (2015) por medio del presente indicador se mide el nivel de cumplimiento de las entregas completas en el servicio de delivery (p.119).

En su estudio Ovalle (2013) confirma que las entregas completas tienen un crecimiento porcentual sin generar ninguna incidencia (p.72).

Fórmula:

$$\% \text{ de Entregas Completas} = \frac{\text{Pedidos Entregados Sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} * 100$$

Fuente: Adaptado de Mora 2015.

Dimensión: Calidad de Servicio

La calidad de servicio es la diferencia que existe entre las expectativas o deseos de los clientes y las percepciones que tienen por medio de la tangibilidad, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía (Parasuraman, Berry y Zeithaml, 1991) & (Giese y Cote, 2000). Asimismo, Druker define que la calidad no

es lo que está dentro del producto o servicio, sino lo que el cliente obtiene y está dispuesto a obtenerlo (1990, p.41).

Indicador: % On Time In Full (OTIF)

Ovalle (2013) Por medio del indicador se mide la capacidad de entrega de pedidos en un tiempo esperado y el pedido completo sin ningún incidente (p.74).

En el estudio de Mendez (2018) define que On Time In Full es la entrega de los pedidos en un tiempo y completo, con ello poder medir la eficiencia de las actividades además de ello demostrar el cumplimiento hacia la clientela (p.14).

Fórmula:

$$\% \text{ On Time In Full (OTIF)} = \frac{(\% \text{ de Tiempo de Entrega} * \% \text{ de entregas completas})}{100}$$

Fuente: Adaptado de Ovalle 2013.

Aplicación Web Progresiva (PWA)

Una aplicación web progresiva es un programa informático web que se manipula en el mismo navegador (Chrome, Firefox, safari, etc) y cualquier dispositivo sea móvil, Tablet, computadora; se caracteriza por su funcionalidad y adaptabilidad a las distintas plataformas de navegación (Omar, 2021, p. 20). El inicio de las PWA es se dio en el año 2007 con la presentación de iPhone ya en el año 2015 Russell y Berrima, dieron inicio a los conceptos de las Aplicación Web Progresiva (PWA) (Triguero, 2018).

Las PWA se usan en todas las plataformas de Android, iOS y windows; además de ello brindan el uso de las tecnológicas emergentes superando las expectativas de las aplicaciones nativas e híbridas, brindando una óptima experiencia de usuario confiable, rápido y atractivo (Sheppard, 2017, p.11), (Islam, Al-Badi y Al-Kindi, 2019, p.293), (Spero, 2017, p.1) & (Triguero, 2018).

Las PWA son una evolución de las aplicaciones web y móviles brindando diferentes ventajas, brindando una mejor experiencia de usuario (Triguero, 2018), (López, 2020) & (Barbosa, 2020). Asimismo, Loreto [et al.] (2018) las Apps progresivas son tecnologías emergentes que funcionan en la mayoría de los dispositivos móviles Android, iOS, web. Para comprender como trabajan las PWA ver la Figura 02.

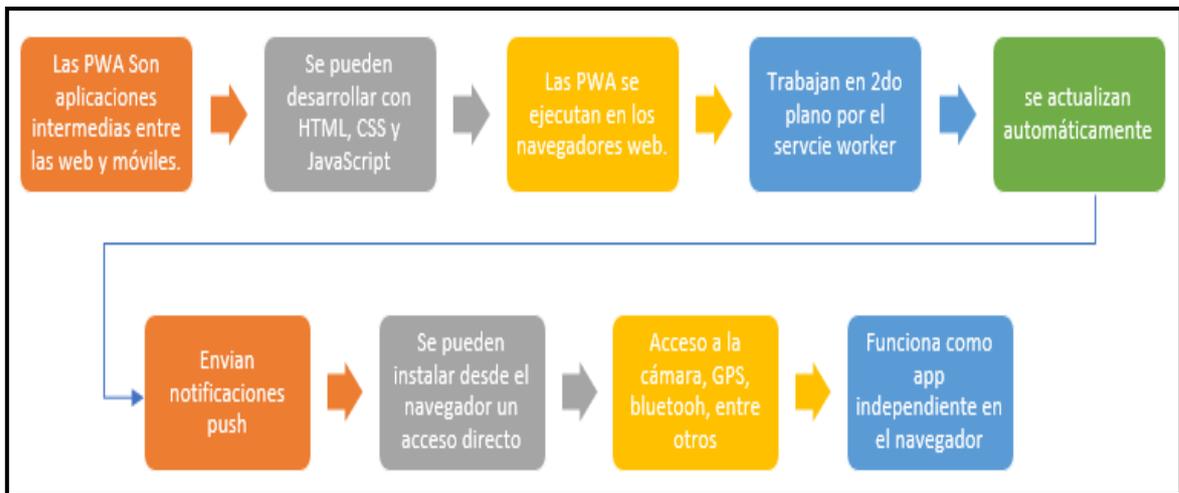


Figura 02. Qué es una Progressive Web App (PWA).

Dimensiones de la Variable Independiente Aplicación Web Progresiva (PWA)

Para determinar las dimensiones de la variable independiente se revisó el modelo de calidad de un software desde el criterio interno y externo de la ISO/IEC 25010, que brinda un modelo compuesto por ocho características y sub-características. Por medio de la ISO/IEC 25010 se puede determinar la calidad del producto (software) y la calidad de uso (ISO/IEC 25010, 2011) & (Carrión, 2018, p. 39-42). Seguidamente apreciar la Figura 03.



Figura 03. Modelo de calidad de software conforme la ISO/IEC 25010.

Seguidamente se definirán cada una de las dimensiones para evaluar la propuesta de ingeniería:

Dimensión: Seguridad

Según la ISO/IEC 25010 & ISO/IEC 25010:2011, los sistemas deben tener la capacidad de proteger los datos de cada usuario registrado ante los usuarios no autorizados para manejar la información pertinente.

Dimensión: Eficiencia

Según la ISO/IEC 25010 & ISO/IEC 25010:2011, define como el desempeño del sistema en base a la cantidad de recursos que maneja según sus requerimientos.

Dimensión: Usabilidad

Según la ISO/IEC 25010 & ISO/IEC 25010:2011, define la usabilidad como la facilidad de manipulación en su uso, rápido aprendizaje, amigable e intuitivo para cada uno de los usuarios que lo están usando.

Dimensión: Portabilidad

Según la ISO/IEC 25010 & ISO/IEC 25010:2011, la portabilidad es la capacidad de un sistema en poder ejecutarse en diferentes entornos de hardware o software.

Características de las Aplicaciones Web Progresivas (PWA)

Las características de estas aplicaciones buscan diferenciarse ampliamente sobre otro tipo de Apps o apps web clásicas del mercado (Triguero, 2018). Asimismo, Ranchal (2019) las PWA son aplicativos que simulan la usabilidad de una app nativa por medio de un navegador en las diferentes plataformas existentes (iOS, Android, Web) brindando diversas ventajas que permiten darle usabilidad y una experiencia de usuario diferente. Para comprender más acerca de las Progressive web App ver la Figura 04.



Figura 04. Característica de las aplicaciones web progresivas.

Responsivo

Según López (2020) el diseño responsivo es parte de la característica principal; puesto que, permite adecuarse a las diferentes pantallas y puedan seguir manteniendo su misma interfaz de diseño. Asimismo, Triguero (2018) la interfaz de las Apps PWA están modeladas para adecuarse a cualquier dispositivo y brindarle una máxima funcionalidad al usuario que lo manipule.

Actualizado

Según López (2020) las actualizaciones son de forma automática; por lo tanto, el cliente podrá visualizar en tiempo real los cambios realizados sin descargar ningún archivo extra. Conforme Triguero (2018) las actualizaciones son más simple que, el de las apps nativas; ya que, la App PWA se actualiza en el hosting y las apps aun requieren validaciones para su actualización.

Seguro

Según López (2020) & Triguero (2018) las aplicaciones web progresivas usan el protocolo de HTTPS manteniendo la integridad y confidencialidad de la información en internet, además, de ello el protocolo HTTPS es necesaria para la instalación del Service Worker.

Rápido

Según López (2020) las PWA tienen una alta carga y navegación óptima para los usuarios que manipulan estos Apps puesto que se apoya en el almacenamiento de datos en el caché.

Notificación Push

Según Triguero (2018) & Sheppard (2017) las notificaciones son alertas que se envían a los usuarios para algún aviso similar a las aplicaciones nativas.

Offline

Según Sheppard (2017), López (2020) & Triguero (2018) una App PWA brinda acceso de manera parcial o total, cuando se tenga una baja conectividad de internet o en caso no tenga conexión. Para la visualización de los contenidos de la App se emplean los service worker y el almacenamiento en el caché.

Multiplataforma

Según López (2020) las Apps desarrolladas con estas tecnologías permiten la ejecución en diversos dispositivos, sistemas operativos y navegadores; con ello, podemos decir que se facilita el alcance de uso a más clientes, es por ello la amplia diferencia con las Apps nativas.

Tecnologías de las Aplicación Web Progresiva (PWA)

Service Workers

Según López (2020) los service worker son similar a un proxy que está entre el servidor - cliente; es un JavaScript que se instala en el navegador para que trabaje con los eventos y para ello también se usan los protocolos de seguridad HTTPS; además también resaltar que por medio de los service worker, permite almacenar datos en el caché; así como, enviar notificaciones push. Asimismo, Alarcón (2016) los service worker son tecnologías importantes pero complejas que permiten la ejecución de servicios en segundo plano.

Conforme Sheppard (2017, p.23) los servers workers son intermediarios entre la aplicación web y el internet, cumpliendo las funciones configuradas por el desarrollador ver la Figura 05.

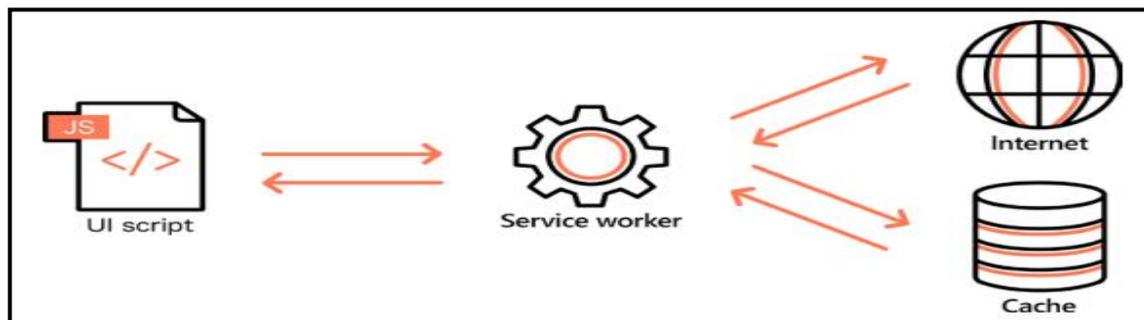


Figura 05. Arquitectura de una Service worker de Sheppard 2017.

Las aplicaciones que usan el service worker requieren la seguridad del protocolo HTTPS por la seguridad de navegación que brindan en internet (Sheppard, 2017, p. 24).

App Shell

Según López (2020) & Alarcón (2016) el objetivo es separar la app web entre las funcionalidades y el contenido de forma separada. De la misma forma Sheppard

(2017) indica que el Shell de la App es una interfaz mínima que se necesita mostrar al usuario; dependiendo el caso puede ser barra de navegación, menú, pestañas entre otros. Lo importante es no mostrarle al usuario una pestaña blanca (p. 139).

Manifiesto de Aplicación

Según Sheppard (2017, p. 95) el manifiesto de las PWA permite especificar iconos en la pantalla de inicio de cualquier dispositivo. Asimismo, Alarcón (2016) es un archivo manifest.json que permite anclar la página web a inicio, para se genere un acceso directo de la App web. Asimismo, Omar (2021) el manifiesto es una de las claves en el desarrollo de la PWA; puesto que, el archivo contiene una estructura de texto como metadatos similares a un JSON (p. 50).

Arquitectura de una Aplicación Web Progresiva (PWA)

Según Sheppard (2017) las aplicaciones progresivas web presentan una arquitectura de trabajo desde la consulta de los usuarios desde su equipo móvil, obtendrá una respuesta desde el service worker con los datos almacenados en el caché o la primera consulta que se registra en el servidor de esa manera poder genera almacenamiento de datos en el caché y agilizar el tiempo de respuesta a las siguientes interacciones en el aplicativo. Por otro lado, Cardador (2014) La arquitectura permite planificar, boceto y construcción de la aplicación con las distintas tecnologías que se emplearan. Ver la arquitectura general en la siguiente Figura 06.

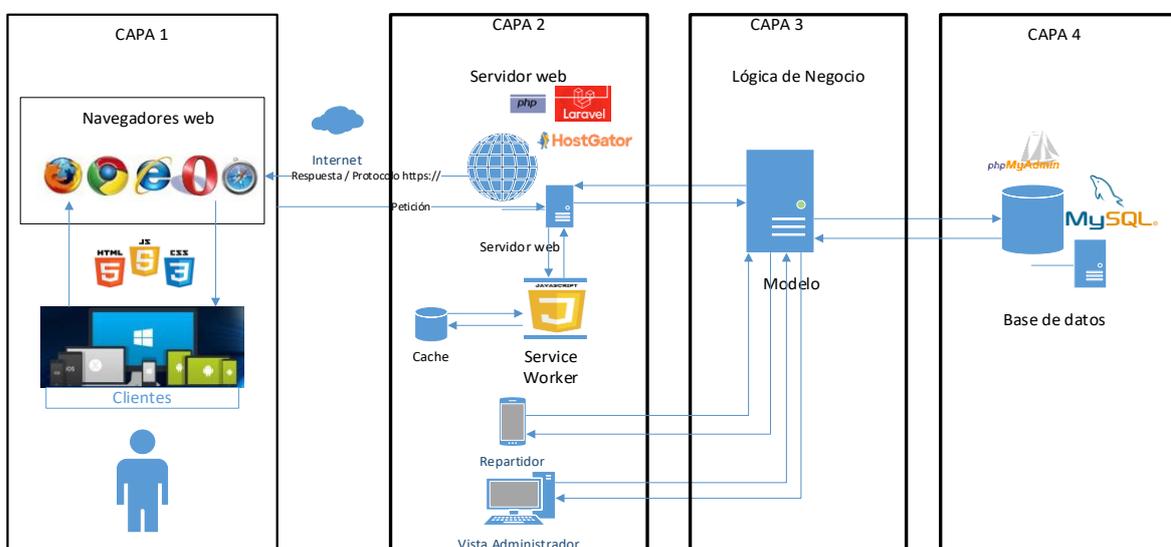


Figura 06. Arquitectura de una aplicación web progresiva (PWA).

La arquitectura de la aplicación web progresiva estará conformada por un modelo de 4 capas ilustrado en la Figura 06, lo cual permitirá la disponibilidad de la aplicación web progresiva (Cardador, 2014). Por otro lado, Camarillo (2013) este modelo de arquitectura de capas permite trabajar el desarrollo de la PWA que separa la lógica del negocio de la lógica de diseño, almacenamiento de datos y finalmente la interacción de los clientes y usuarios (párr. 3).

Diferencia entre WPA App, las App Nativa y las App Híbrida

Los diferentes tipos de aplicativos presentan diferencias significativas lo cual se debe de tomar en cuenta para llevar a cabo la elección en el desarrollo de un proyecto (Aguirre et al. 2019, p. 779). Seguidamente puedes revisar la comparativa en la Tabla 01.

Tabla 01. *Comparativa de una WPA - App Híbrida - App Nativa.*

Características	WPA	App Híbrida	App Nativa
Costo de desarrollo	Bajo	Medio	Alto
Tiempo de desarrollo	Corto	Medio	Largo
Mantenimiento	Fácil	Medio	Complejo
Experiencia de usuario	Alto	Buena	Buena
Funcionalidad offline	Compleja	Compleja	Fácil
Acceso al dispositivo	Parcial	Alta / Compleja	Completo
Velocidad	Rápido	Rápida	Rápido
App Stores	No disponible	Limitado	Disponible
Portabilidad de código	Completa	Alta	Nula
Multiplataforma	Completa	Adaptable	Nula
Seguridad	Normal	Normal	Alta
Usabilidad	Alta	Normal	Alta

Fuente: Adaptación de Cárdenas 2019 y Aguirre et al. 2019.

Metodología de Desarrollo de Software - Aplicación Web Progresiva (WPA)

Existen muchos métodos de desarrollo que por medio de las fases o ciclos permiten el desarrollo de aplicaciones web con el objetivo de desarrollar un producto de calidad, confiable y funcional. Conforme Molina et al. (2017) los métodos de desarrollo de aplicaciones web se enfocan ampliamente en los usuarios que manipulan brindándoles una mejor experiencia de usuario en el uso, aprendizaje y su amigabilidad sea muy fácil (p. 3).

Diferencia entre las Metodologías de Desarrollo de Software

Para la selección de la metodología de software se tuvo en cuenta criterios de trabajo y análisis de rendimiento de acuerdo con la Metodología OOHDM,

Metodología SOHDM y la Metodología WSDM (Cubas y Vásquez, 2019, p. 21). En la ver la selección de la metodología de desarrollo de software para el proyecto en la siguiente Tabla 02.

Tabla 02. Selección de la metodología de software.

Criterios	OOHDM	SOHDM	WSDM
Gestiona mejor el dato del aplicativo	Medio	Medio	Medio
Mejor interfaz de usuario	Alto	Medio	Bajo
Navegabilidad en el aplicativo	Alto	Bajo	Medio
Personalización de funciones	Alto	Medio	Medio
Gestiona las transacciones	Alto	Bajo	Medio
Trabaja mejor diseño por diagramas	Alto	Bajo	Medio
Mejor nivel estructural del proyecto	Alto	Medio	Bajo

Fuente: Adaptación de Cubas y Vásquez 2019.

Para el desarrollo de la propuesta de ingeniería (Aplicación Web Progresiva WPA) de la presente investigación se trabajará con la metodología de desarrollo OOHDM.

Object-Oriented Hypermedia Design Model (OOHDM)

El modelo OOHDM según Rossi [et al.] (1996) es una extensión de HDM que permite especificar las interfaces, vistas, por medio de la abstracción (p. 123). Asimismo, Lopistéguy, Losada y Dagorret (2001) el método de la OOHDM está enfocado al libre diseño sin ninguna especificación establecida o estándar. Pero será importante tener en cuenta la hipermedia que está en base a dos niveles de abstracción; navegacional y contexto navegacional.

Schwabe, y Rossi (1995) OOHDM en español es Método de Diseño e Hipermedia Orientada a Objetos, es una metodología que se trabaja en 4 fases: diseño conceptual, navegacional, abstracto e implementación. Asimismo, Vilariño (2010) indica que por medio de la metodología OOHDM, se precisan todos los componentes que se incluirá en la aplicación (p. 31).

Por otra parte, Molina [et al.] (2017) la metodología OOHDM presenta características parecidas a la HDM; pero su diferencia está en el trabajo de actividades y el entregable que se realiza por cada fase. Este método permite trabajar en aplicaciones, sitios, web, sistemas completos a mayor escala sin ningún problema (p. 63). Por lo tanto, Escalona (2001) afirma que OOHDM es un método muy empleado para el desarrollo de aplicaciones web (P. 9).

Fases de la Metodología OOHDM

El método de desarrollo con alta demanda de uso es el OOHDM; puesto que, permite mejorar los tiempos de desarrollo, rehusar diseños, apoya la mejora y el mantenimiento de la aplicación (Vilariño, 2010). En la Figura 07 se puede visualizar las fases.



Figura 07. Fases de la metodología OOHDM

Fase 1: Obtención de Requerimientos

En el estudio de Velarde y Pilco (2014) lo definen como la fase de listar todos los requerimientos claros y precisos para integrar al aplicativo web, este método de desarrollo exige crear diagramas de caso de uso por evento y adecuarse a las necesidades del usuario (p. 32). Asimismo, podemos visualizar en la Figura 08 los pasos para obtener los requerimientos.



Figura 08. Fases para la obtención de requerimientos.

Fase 2: Diseño Conceptual

Según Velarde y Pilco (2014) en esta fase inicial se recopila información en esquemas conceptual de clases y relaciones para realizar el diseño del sistema (p. 34).

Fase 3: Diseño Navegacional

Según Velarde y Pilco (2014) muestra las diversas opciones de la aplicación web para navegar por medio de enlaces y vistas respectivas por usuario; asimismo los diagramas de clases y contexto navegacional (p. 35).

Fase 4: Diseño Abstracto

Según Velarde y Pilco (2014) es la fase donde se especifica las pestañas y ventanas que serán visualizados por los usuarios que manipularán la aplicación web con una ADV (vista de datos abstracto) y los eventos que se ejecutan (p. 37).

Fase 5: Implementación

Según Velarde y Pilco (2014) la implementación de la aplicación web luego del diseño, se inicia la disponibilidad en línea e ingresar a usarlo por medio de un navegador (p. 38). Asimismo, Molina et al. (2017) es vital que el desarrollador y el diseñador deben culminar hasta su implementación; además de ello, los usuarios deben validar el cumplimiento de los requerimientos (p. 9).

Aplicación de la metodología OOHDM

La aplicación de la metodología en el desarrollo del proyecto se realizará por cada una de las fases de la metodología OOHDM en la fase de obtención de requerimientos se trabajarán los diagramas de caso de uso, por cada escenario con la finalidad de obtener los requerimientos y acciones del sistema de forma clara los requerimientos, seguidamente el diseño conceptual se trabajaran las clases, las relaciones y subsistemas entre dichos objetos; asimismo, se diseñan las clases navegacionales y nodos que representan las ventanas lógicas sobre las clases conceptuales; por otro lado, también el diseño de las interfaces abstractas para la visualización de los clientes que usaran la aplicación web progresiva y finalmente llevar a cabo la implementación del aplicativo en un servidor realizando las respectivas pruebas y poner en producción la aplicación (Cubas y Vásquez, 2019).

Ventajas de la metodología OOHDM

Para los autores Velarde y Pilco (2014) el método de OOHDM permite un desarrollo fácil y simplificado por los nodos, vínculos y estructura de acceso. En la fase de análisis y diseño permiten la validación de las funcionalidades que debería de tener el producto (aplicación web); además de ello, cada una de las fases permiten generar una documentación (p. 30).

¿Qué es un Framework?

Según Cíceri (2018) es un término por lo general es empleado por los desarrolladores de software, esto hace referencia a una estructura de software con los diferentes componentes listos para realizar una modificación personalizada en cada una de las situaciones de programación. Asimismo, el objetivo de los frameworks es facilitar el rápido desarrollo, rehusar código y promover las buenas prácticas (p. 14). Por otro lado, Gonzáles (2021) un framework es compuesto por diferentes elementos estructurados, conforme un diseño estándar que facilita el desarrollo web.

Herramientas para el Desarrollo de Software

Laravel

Laravel fue creado por Taylor Otwell en el año 2011, rápidamente se ha convertido en uno de los frameworks de código abierto más populares; puesto que, cuenta con diversas funcionalidades que facilitan a crear grandes proyectos con una sintaxis fácil y expresiva. (Cíceri, 2018, p. 18). Las características de Laravel se presentan en la siguiente Figura 09.

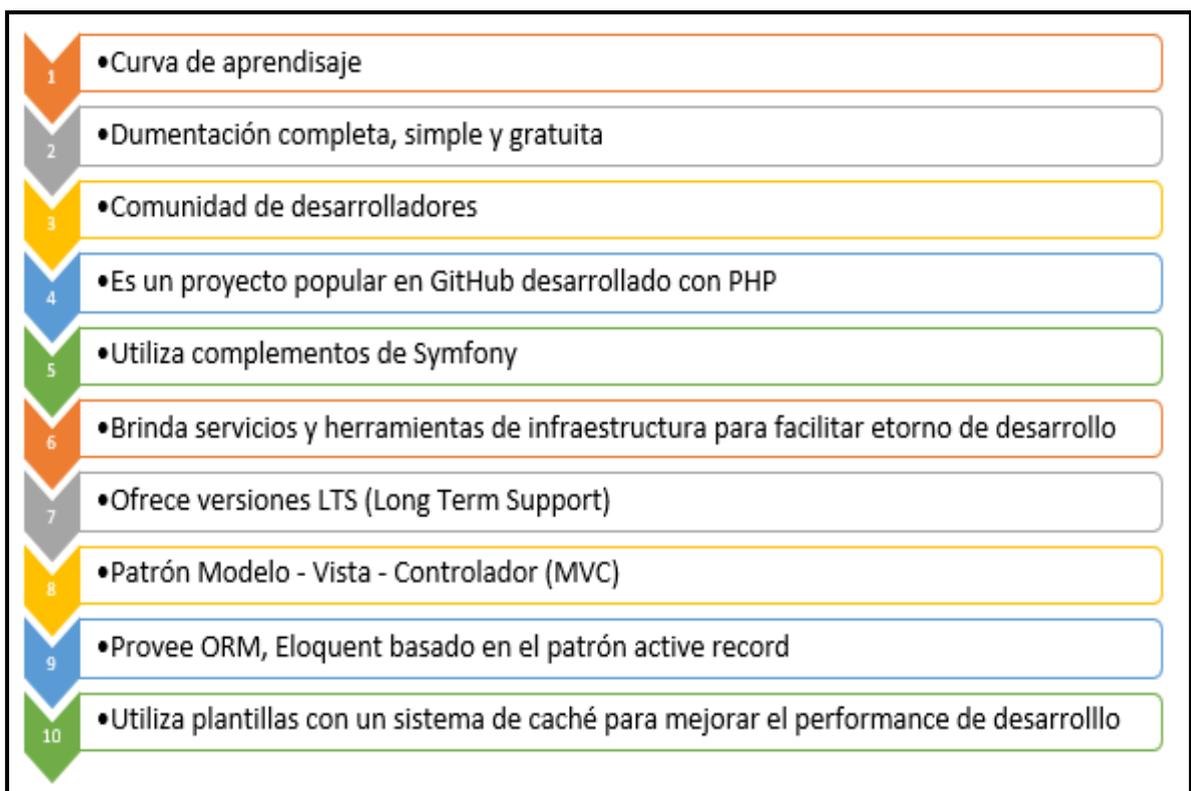


Figura 09. Características del framework Laravel.

Arquitectura de MVC de Laravel

Según Gallego (2017) por medio de esta arquitectura se logra separar los datos y la lógica del negocio. Es decir, se representa la información y la interacción de los usuarios; asimismo, se basa en aprovechar al máximo cada línea de código, facilitando el desarrollo de las aplicaciones web y su mantenimiento (p. 7).

Conforme (Cíceri, 2018, p. 55) Laravel trabaja en base al patrón popular de Modelo, Vista, Controlador (MVC) ver la Figura 10.

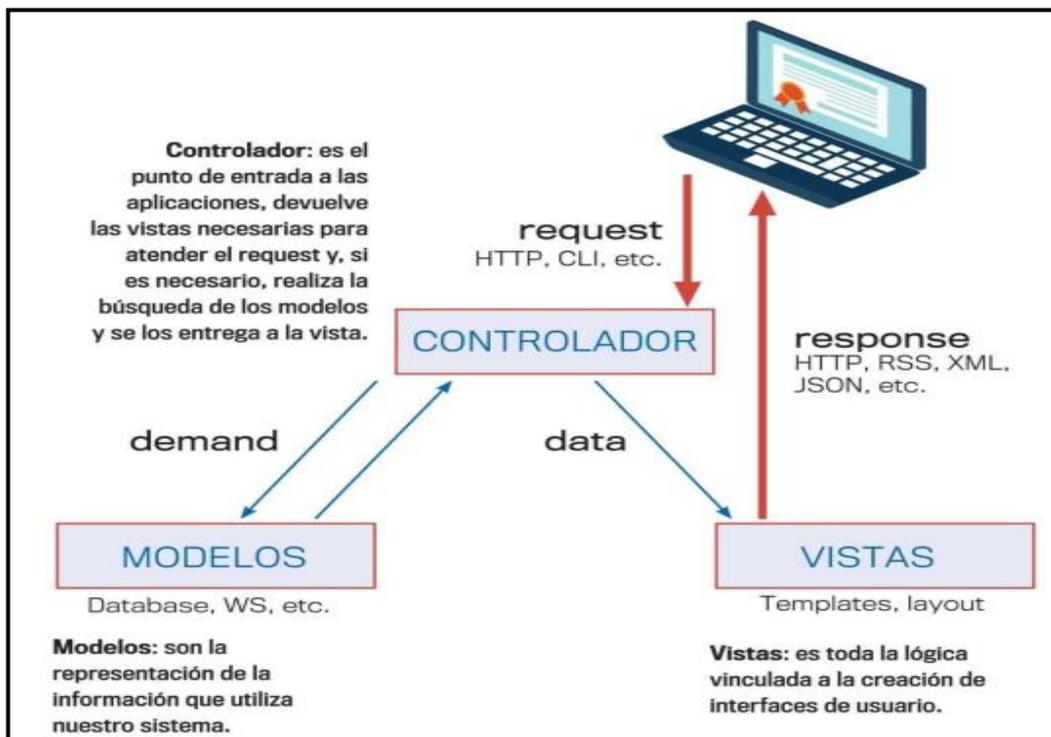


Figura 10. Arquitectura Modelo, Vista, Controlador (MVC)

PHP

Según Marcelo (2014) y Achour et al. (2021) definen que PHP es un lenguaje de código abierto más popular y enfocado al desarrollo de aplicaciones web apoyado en HTML. Asimismo, se puede decir que PHP es al cliente y JavaScript ejecuta en el servidor que remite al cliente por medio del HTML.

Por otro lado, Cubas y Vásquez (2019) definen PHP como un lenguaje de programación open source para el desarrollo de aplicaciones web dinámico, fácil e interactivo para el usuario final empleando tecnologías adicionales como el html, css3 (p. 27). Por otro lado, Caballeiro (2012) por medio de las librerías de php se

otorgan diversas funcionalidades y no genera ningún costo extra; también se puede trabajar con diferentes servidores web y bases de datos (p. 25).

JavaScript

Es un lenguaje de programación que ha tenido un amplio crecimiento desde su creación en 1995 por Brendan. Según Eguíluz (2009) JavaScript es un lenguaje orientado a objetos, son scripts que tienen que ser revisados por un ordenador. El crecimiento a grandes escalas del JavaScript es porque se pueden crear aplicaciones con diversas funcionalidades y ventajas sobre el resto de las aplicaciones webs dinámicas (p. 5).

Asimismo, Omar (2021) JavaScript está catalogado como uno de los mejores lenguajes para la programación web; además de ello, permite trabajar con las tecnologías de una PWA (p. 7).

HTML5 y CSS3

El diseño de las aplicaciones necesita tener una maquetación en HTML5 y emplear el CSS3 para el desarrollo de las actividades (Omar, 2021, p. 14) & (Carballeiro, 2012, p. 10)

Base de Datos MySQL

Conforme (Pavón, 2014, p. 112) y (Cubas y Vásquez, 2019, p. 27) MySQL es un gestor de base de datos que se utilizara en el proyecto; puesto que, es ampliamente compatible con diferentes tecnologías que se empleara en el desarrollo del proyecto; además de ello cuenta con diferentes ventajas de consulta, documentación, datos estructurados, manejo de campos, índices, llaves primarias, foráneas, empleando el lenguaje SQL.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación Cuantitativa

Según Hernández y Mendoza (2018) el enfoque de la investigación cuantitativa es adecuado para poder estimar magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y confirmar la hipótesis (p. 6). Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 20) este enfoque usa recopilación de datos para verificar y confirmar la hipótesis con evaluación numérica y el estudio estadístico, con la finalidad de instaurar modelo de conducta y justificar los estudios.

Tipo Aplicada

Según Murillo (citado por Vargas, 2009), define que la investigación aplicada es conocido también como investigación práctica o empírica; puesto que, se aplican los conocimientos previos y busca generar nuevos conocimientos después de su implementación; la obtención de los resultados se da de forma estricta, estructurada y sistematizado para conocer la realidad. Por otro lado, Vargas (2009) la investigación aplicada, tiene la finalidad de solucionar o mejorar una problemática definida o generalizada por medio de un método o modelo con una aplicación innovadora de la propuesta de intervención (p. 162).

Asimismo, Cerda (2013) sugiere emplear la triangulación para desarrollar una investigación total, para que el investigador pueda indagar, analizar uno o más problemas con circunstancia metodológicas, epistemológicas, y técnicas como mejor se le acomode trabajar (p. 107).

Tipo Tecnológico

Según Bunge (1985) la tecnología se aplica con la finalidad de generar mejora para ello lo define como [...] un cuerpo de conocimiento si y sólo si la ciencia coetánea y controlable por el método científico o si se emplea para controlar, transformar o crear cosas (p. 190). Asimismo, Kenneth (1967) define la tecnología como una aplicación sistemática del conocimiento científico a las actividades prácticas.

Diseño de la Investigación Experimental

Asimismo, Hernández y Mendoza (2018) el diseño experimental es aplicable cuando la investigación pretende realizar el causa y efecto; esto se realiza por medio de una manipulación de la variable independiente produciendo el efecto supuesto (p. 153).

Tipo de diseño pre-experimental

Según Hernández y Mendoza (2018) el diseño pre-experimental se trabaja en un solo grupo, se realiza en dos tiempos una prueba antes del estímulo de la aplicación y otro luego del estímulo (p. 163).

La investigación se trabajará en el diseño experimental del tipo pre-experimental ver la Figura 11.



Figura 11. Diseño de investigación pre-experimental

GE (Grupo Experimental): Clientes que realizan pedidos por delivery.

O1 (Antes - PreTest): Aplicación de instrumentos en función de los indicadores antes de la aplicación web progresiva.

X (Intervención - Experimento): Aplicación Web Progresiva (WPA)

O2 (Después - PostTest): Aplicación de instrumentos en función de los indicadores después de la implementación de la aplicación web progresiva

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente: Aplicación Web Progresiva (PWA).

Tabla 03. Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Aplicación Web Progresiva (PWA)	Russell y Berrima (2015) dieron inicio a los conceptos de las Aplicación Web Progresiva (WPA). Las WPA se usan en todas las plataformas de Android, iOS y windows; además de ello brindan el uso de las tecnológicas emergentes superando las expectativas de las aplicaciones nativas e híbridas, brindando una óptima experiencia de usuario confiable, rápido y atractivo (Sheppard, 2017, p.11), (Islam, Al-Badi y Al-Kindi, 2019, p.293), (Spero, 2017, p.1) & (Triguero, 2018).	La aplicación web sirve para visualizar los productos en línea, registro del cliente, generar pedidos de manera rápida en tiempo real sin realizar ninguna llamada, luego pagar el pedido en línea, permite la geolocalización del cliente, observar el estado del pedido, seguimiento del pedido, comunicación con el cliente.	Seguridad	Consistencia de datos	Cuestionario de percepción
			Eficiencia	Comportamiento en el tiempo	
				Utilización de recursos	
			Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	
				Facilidad de uso	
			Portabilidad	Diseño amigable	
	Adaptabilidad de plataformas				

Fuente: elaboración propia.

Variable dependiente: Gestión de pedidos.

Tabla 04. Operacionalización de la variable dependiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión de pedidos	La gestión de pedidos según De Diego (2015) es un proceso que, por medio de sus actividades de recepción, aceptación, control, preparación del pedido, envió, finalmente archivado del pedido en la organización, asimismo informar al cliente acerca del producto o servicio como la facturación, cobro y dar la entrega del pedido. Por ello se convierte en un proceso fundamental en el procesado de los pedidos del cliente; demostrando una alta flexibilidad y eficiencia (Alarcón [et al], 2005, p.4), (Sanchis y Poler, 2018, p.4) & (Balve, Wiendahl y Westkamper, 2001, p.462).	Conjunto de actividades relacionadas con el objetivo de crear mayor cartera de clientes satisfechos y sigan utilizando el servicio (Cho, Bonn y Li, 2019, p.109). El proceso de gestión de pedidos se inicia generando una solicitud de pedido, seguidamente se acepta el pedido o también se podría cancelar; luego de ello, se procede a elaborar el pedido y finalmente se asigna un repartidor para realizar la entrega de pedidos brindando satisfacción de los clientes. Todas las métricas establecidas se trabajarán con su respectivo instrumento.	Control de pedidos	% de calidad de pedidos generados	Razón
				% de pedidos aceptados	
				% de pedidos cancelados	
			Entrega de pedidos	% de tiempo de entrega	
				% de entregas completadas	
			Calidad de servicio	% On Time In Full (OTIF)	
Satisfacción del cliente	Ordinal				

Fuente: elaboración propia.

Luego de revisar la operacionalización de la variable independiente y dependiente de la investigación. Seguidamente ver el Anexo 01, en el cual se detalla la matriz de consistencia del proyecto de investigación desarrollado.

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Según Córdova (2015) la población está conformada por un conjunto de personas con características medibles (p. 16). Asimismo, Tamayo (2003) define la población como fenómeno de estudio clasificado en grupos por N integrantes con determinadas características que aportan al estudio que se llevará a cabo (p. 176).

En la investigación se trabajó como población con los clientes que realizaron pedidos por delivery en la empresa D'Tori CHICKEN (ver Tabla 05), en un periodo de 15 días y se trabajó con una población de 108 personas para el indicador de satisfacción del cliente en la misma temporalidad de periodo. El resumen de la población por indicador se puede ver en la Tabla 05.

Tabla 05. *Resumen de la población de la investigación.*

Indicadores	Población	Periodo
% de calidad de pedidos generados	174 pedidos	15 días
% de pedidos aceptados		
% de pedidos cancelados		
% de tiempo de entrega	135 pedidos	
% de entregas completas		
% On Time In Full (OTIF)		
Satisfacción del cliente	108 clientes	

Fuente: elaboración propia.

Criterio de inclusión: todos los clientes que realicen pedidos de delivery.

Criterio de exclusión: los clientes que no realicen pedidos por delivery.

Muestra

La muestra es un subgrupo de la población total, sus respectivas características que permiten recopilar información para la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 173). Por otro lado, Tamayo (2003) define la muestra como una representación de la población del total del estudio (p. 176). Asimismo, Salazar y Castillo (2018) definen como un conjunto de elementos seleccionados de la población; en el cual, también se permite trabajar con la totalidad de la población si es menor a 50 elementos.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra para esta investigación quedo conformado por las 15 fichas de registro en el periodo determinado.

Muestreo

En el muestreo del presente estudio es el muestreo probabilístico del tipo aleatorio simple; puesto que, se cuenta con una población finita y cada uno de ellos tiene la misma posibilidad de ser elegida teniendo en cuenta que es aleatorio simple (Valderrama, 2013, p. 72). Asimismo, se predice el margen de error y el nivel de confianza (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 179).

3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Son los pasos para que un investigador pueda reunir datos, por medio de los diferentes instrumentos (Baptista, 2014, p. 199). En la investigación se empleó dos tipos de técnicas conforme lo ameritan los indicadores, que permitieron recolectar datos mediante su instrumento elaborado.

Las técnicas empleadas para el proyecto son:

Fichaje: Es una técnica para generar registro de datos para el proceso de la investigación por medio de las fichas de registro por cada indicador de la variable (Carrasco, 2017, p. 150).

Las fichas de registro de la investigación se pueden revisar en el (Anexo 02); cada una de las fichas contienen campo de datos generales como autor, el tipo de prueba aplicar se marcó con un aspa, se colocó el nombre de la empresa, indica la variable, dimensión, el pedido de tiempo que se aplicara son 15 días y también se colocará la fecha de inicio de las pruebas y la fecha en la que concluye la prueba. Seguidamente se visualiza el indicador, breve descripción del indicador, técnica aplicada, unidad de medida y la fórmula que se aplicará. Asimismo, en la parte inferior aparece la tabla para completar los datos, en la N° se colocará el número de día, seguidamente la fecha, también el código de pedido del reporte de pedido de pedido diario, luego de los datos generales, se colocarán los datos conforme cada ficha lo requiera.

La información para las fichas de registro de la investigación se realizará con la información almacenada en la base de datos de la aplicación web progresiva; estos

datos serán extraídos previo permiso del administrador y dueña de la empresa D'Tori CHICKEN. Seguidamente se detallarán los indicadores en los que se trabajarán las fichas de registro ver Tabla 06.

Tabla 06. *Indicadores en las que se aplicaran instrumentos de ficha de registro.*

Variable	Indicadores	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Gestión de Pedidos	% de calidad de pedidos generados	Fichaje	Ficha de Registro	Lista de registro diario de pedidos	Dueña, administrador de la empresa, recepcionista de atención y el repartidor.
	% de pedidos aceptados				
	% de pedidos cancelados				
	% de entregas de pedidos a tiempo				
	% de entregas completadas				
	% On Time In Full (OTIF)				

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta: es una técnica que permite obtener información de un público objetivo por medio de los instrumentos diseñados de forma anticipada y específica (Hernández, Fernández y Baptista, 2018, p. 218).

En la investigación de trabajo un cuestionario como instrumento; el cuestionario de satisfacción del cliente (ver Anexo 03) se aplicó la escala de Likert y se usó con todos los clientes de la muestra (indicador satisfacción del cliente) de la empresa D'Tori CHICKEN.

El instrumento fue impreso de acuerdo a la plantilla y aplicadas de forma presencial con el apoyo del repartidor a cada uno de los clientes que participen del servicio de delivery de la empresa D'Tori CHICKEN las respuestas serán totalmente confidencial sólo se emplearán en el desarrollo de la investigación. Cada uno de los instrumentos tienen su respectiva instrucción previa a su aplicación.

A continuación, se detallarán la recolección de datos que se empleó para el indicador de satisfacción del cliente con el instrumento el cuestionario revisar en la Tabla 07.

Tabla 07. *Indicadores que se aplicará el instrumento de cuestionario.*

Variable	Indicadores	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Variable Dependiente	Satisfacción del cliente	Encuesta	Cuestionario de satisfacción del cliente	Fichas de encuesta	El repartidor, clientes y administrador

Fuente: Elaboración Propia.

Validez de los Instrumentos por expertos

La validez está definida en un instrumento que permite medir la variable (Baptista, 2014, p. 202). Por otro lado, la validez de contenido se da por medio del instrumento diseñado para los expertos; el instrumento permite medir el contenido que se refleja por un grado (Hernández, 2014, p. 203).

Para la validación de los expertos se diseñaron diferentes instrumentos de uso de validador. A continuación, se detalla los instrumentos del validador ver la Tabla 08.

Tabla 08. *Detalle de los instrumentos diseñados para el uso del validador.*

Variable	Instrumento de uso del validador	Instrumentos a validar
Dependiente	Instrumento de validación del experto por indicador	Ficha de registro % de calidad de pedidos generados
		Ficha de registro % de pedidos aceptados
		Ficha de registro % de pedidos cancelados
		Ficha de registro % de entrega de pedidos a tiempo
		Ficha de registro % de entregas completas
		Ficha de registro % On Time In Full (OTIF)
	Certificado de validez de contenido del instrumento por experto.	Cuestionario de satisfacción

Fuente: Elaboración propia.

Los instrumentos de recolección de datos de la presente investigación que se diseñaron para la recopilación de datos, usaron una puntuación en cada ítem, para ello se usó la escala de Likert; en cada uno de los instrumentos que fueron validados en el juicio de expertos ver la Tabla 09.

Tabla 09. Validez de los instrumentos de investigación por expertos.

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje encuesta								
			1	2	3	4	5	6	Encuesta Satisfacción	Encuesta Percepción	
1	Diaz Reategui, Mónica	Doctora	36	36	36	36	36	36	36	36	Aplicable
2	Sánchez Atúncar, Giancarlo	Magister	45	45	45	45	45	45	45	45	Aplicable
3	Bustamante Romero, José	Magister	40	40	41	41	40	40	40	40	Aplicable
Promedio puntaje			40.3	40.3	40.6	40.6	40.3	40.3	40.3	40.3	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia.

La validación de cada uno de los instrumentos nos permitirá aplicarlo y realizar una investigación de alta relevancia, puesto que, nos permitirán recolectar datos verídicos que serán analizados estadísticamente. Los instrumentos validados por los expertos se pueden revisar en el (Anexo 04).

Confiabilidad de los Instrumentos por expertos

La confiabilidad de un instrumento de medición se puede determinar, por medio de diferentes técnicas, también se hace referencia a las repetidas aplicaciones del instrumento y obtener los mismos resultados (Hernández y Mendoza, 2018, p. 200). Asimismo, Chávez (2001) menciona que mediante la confiabilidad se pueden tener resultados parecidos si se aplican los instrumentos en situaciones similares.

Los instrumentos del proyecto se medirán mediante las técnicas de Alpha de Cronbach y coeficiente V de Aiken.

Confiabilidad por Alpha de Cronbach

Se aplican en las pruebas politómicas que tienen más de 2 opciones de respuesta, se califican con valores (Hernández y Mendoza, 2018, p. 208) ver la Figura 12.

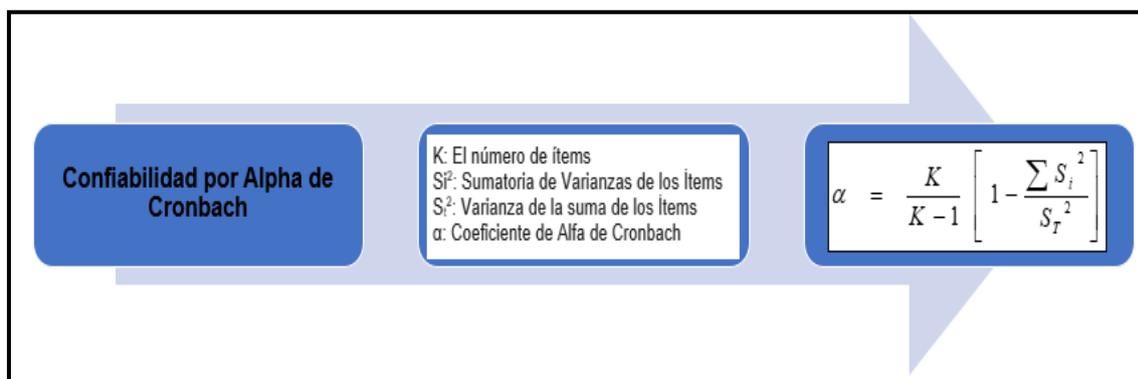


Figura 12. Confiabilidad por Alpha de Cronbach.

Las escalas de medición para el alfa de Cronbach conforme su rango obtenido aplicando la respectiva fórmula y determinando el grado de confiabilidad de los instrumentos antes de ser aplicados (ver Figura 13).

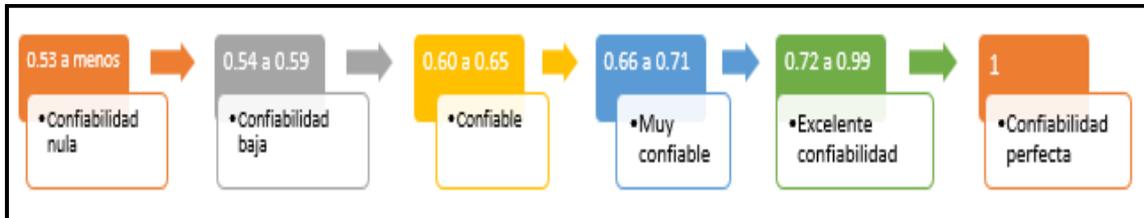


Figura 13. Escala de medición del alfa de Cronbach.

Para revisar los resultados obtenidos con la aplicación de la técnica de alfa de Cronbach a los instrumentos validados en el juicio de expertos revisar (Anexo 05).

confiabilidad por Coeficiente V de Aiken

Se aplican a las investigaciones cuyo instrumento contiene pruebas dicotómicas o solo 2 opciones de respuesta; que pueden acoplarse al tipo binario de 1 y 0 (Robles, 2018). Para ello, se emplea la fórmula ver Figura 14.

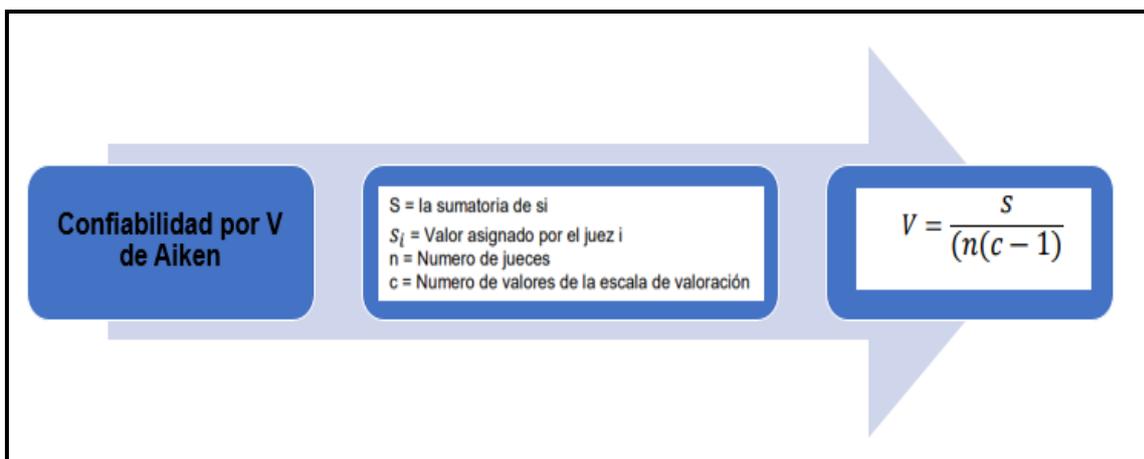


Figura 14. Coeficiente V de Aiken.

Los resultados de la aplicación de la técnica de confiabilidad mediante el coeficiente V de Aiken se puede revisar en el (Anexo 06).

3.5 Procedimientos

Para el desarrollo de la investigación en la empresa D'Tori CHICKEN, se tuvo que emitir una carta de presentación al administrador luego de ello se esperó que emitan una carta de aprobación (ver Anexo 07) para llevar a cabo el desarrollo del proyecto de ingeniería en la mencionada empresa, las actividades se realizaron de

forma presencial. Seguidamente desarrollaron reuniones con el administrador, la dueña, la recepcionista y el repartidor de delivery de la empresa D'Tori CHICKEN para coordinar las fechas de trabajo y establecer requerimientos y acuerdos, asimismo establecer la forma en que se recolectarán los datos para las fichas, como se realizará la aplicación del cuestionario de satisfacción del cliente y la percepción de la aplicación web progresiva (PWA); para ello, fue importante contar con el documento de consentimiento (revisar Anexo 08).

Seguidamente se prepararon los materiales de investigación de cada uno de los instrumentos diseñados y poder aplicarlo, después de ello se tendrá que verificar los datos recopilados. Después de ello, se procederá a depurar la información recopilada, seguidamente se tendrá que organizar los datos recopilados; después de ello se elaborará la matriz con los datos para poder elaborar el análisis estadístico del estudio finalmente se desarrollará la tabulación con la información recopilada ver la Figura 15.

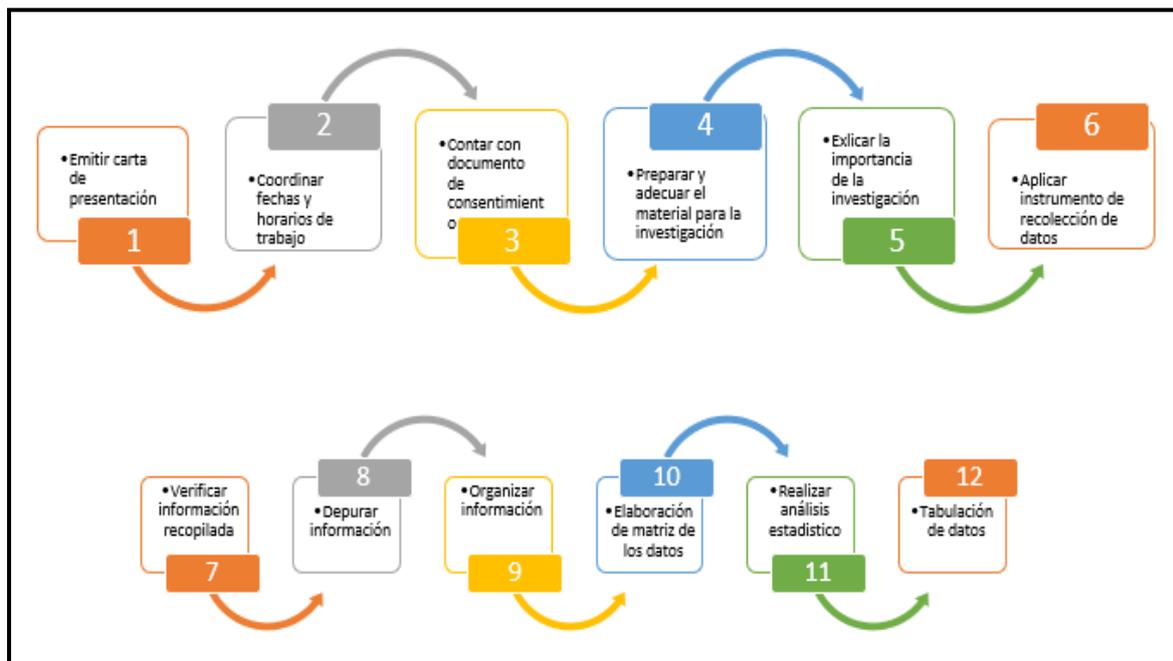


Figura 15. Fases del procedimiento de investigación.

Asimismo, para la entrega de la propuesta de Ingeniería (PWA) se realizó una carta de entrega de software a la dueña de la empresa D'tori Chicken (ver Anexo 09), de la misma manera la empresa emitió una constancia de conformidad de la aplicación de la propuesta de Ingeniería Aplicación Web Progresiva (ver Anexo 10).

3.6 Método de análisis de datos

En la presente investigación se utilizará el análisis estadístico descriptivo, comparativo, reflejado a través de las tablas de frecuencia o gráfico y análisis de medidas de tendencia central (media y desviación estándar); además, análisis estadísticos inferencial paramétrico si cumple el supuesto de la normalidad será la prueba T de Student para muestras relacionadas, en caso contrario se aplica la prueba U de Mann-Whitney estos análisis servirán para contrastación de las hipótesis de la investigación y se evaluó con un 95 % de confianza y un 5 % de error (Sánchez, 2015), (Berlanga y Rubio, 2012, p. 102) y (Gamarra, Pujay y Ventura, 2013, p, 12).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la prueba t de student es una prueba estadística paramétrica para evaluar 2 grupos de muestras independientes entre sí de manera significativa respecto a sus medias (p. 460).

Por otro lado, Rivas, Moreno y Talavera (2013), la prueba U de Mann-Whitney es una prueba no paramétrica para muestras independientes; no necesita una distribución específica, nivel ordinal y comparar los rangos medios (p. 418).

3.7 Aspectos éticos

La recopilación de información se realizó de las bases de datos de las universidades nacionales e internacionales. Para ello se usó Google académico, Science Direct, SCOPUS, IEEE Explore, EBSCOhost, libros, repositorios de universidades públicas y privadas.

Para el desarrollo de la investigación se siguió los lineamientos y reglamentos; además de ello, lo que estipula la resolución de consejo universitario N° 0200-2018/UCV Pág. 2 y la resolución N° 011-2020-VI-UCV de la Universidad César Vallejo.

El manejo y levantamiento de la información se realizará mediante criterios de prudencia y transparencia, garantizándose la confidencialidad de los datos que serán extraídos de los clientes de la organización, previamente para realizar el estudio se solicitó el consentimiento informado (ver Anexo 08) y la empresa emitió una carta de aceptación para el desarrollo del proyecto (ver Anexo 07).

El presente proyecto es auténtico; puesto que no existe algún otro trabajo igual en la organización donde se aplicará la investigación.

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos de la investigación de la gestión de pedidos

Resultados descriptivos del % de calidad de pedidos generados

Respecto al indicador del % de calidad de pedidos generados, los siguientes resultados descriptivos que se reflejan en la Tabla 10 muestra resultados de la media después de la implementación de la aplicación web progresiva, con un crecimiento del 27.29%, respecto al pre-test; por otro lado, la variabilidad de generar pedidos antes de la aplicación (PWA) es mayor a 4.83 y los valores mínimos y máximos después obtuvieron un incremento de 26.36% y 18.18% respectivamente, indicando que la aplicación web progresiva, ayudo a mejorar la calidad de pedidos generados por los comensales.

Tabla 10. *Análisis descriptivos del % de calidad de pedidos generados.*

Estadísticos	Antes	Después
N	15	15
Mínimo	63.64	90.00
Máximo	81.82	100.00
Media	71.0520	98.3447
Desv. Desviación	4.83280	3.47454

Fuente: Elaboración propia

El resultado comparativo del promedio del indicador % de calidad de pedidos generados antes de la implementación fue 71.05% y después de la implementación se incrementó a 98.34% ver Figura 16.

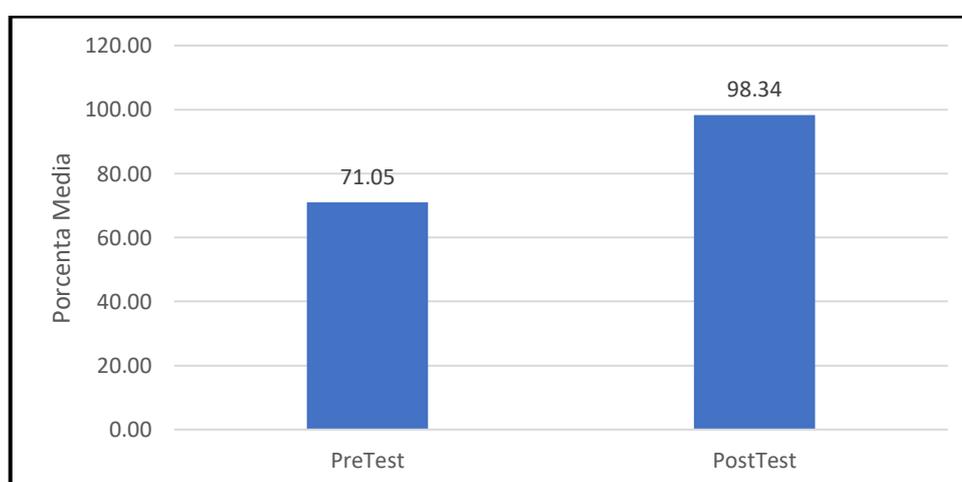


Figura 16. Porcentaje de la media del % de calidad de pedidos generados.

Resultados descriptivos del % de pedidos aceptados

Por otro lado, respecto al indicador del % de pedidos aceptados, los siguientes resultados descriptivos que se reflejan en la Tabla 11 muestra resultados de la media después de la implementación de la aplicación web progresiva, tuvo un crecimiento de 12.15%, respecto al pre-test; por otro lado, la variabilidad de aceptar pedidos antes de la aplicación (PWA) es de 4.81 y los valores mínimos y máximos después tuvieron el valor de 87.50% y 92.86% respectivamente, indicando que la aplicación web progresiva, ayudo a obtener mejores resultados en la validación de los pedidos generados por los comensales.

Tabla 11. Análisis descriptivos del % de pedidos aceptados.

Estadísticos	Antes	Después
N	15	15
Mínimo	70.00	87.50
Máximo	87.50	92.86
Media	77.4560	89.6147
Desv. Desviación	4.81084	1.80598

Fuente: Elaboración propia

El resultado comparativo de la media del indicador % de pedidos aceptados antes de la implementación con un valor de 77.46% y después de la implementación se incrementó en un valor de 12.15% ver Figura 17. Por lo tanto, se evidencia el crecimiento del promedio de pedidos aceptados en la organización.

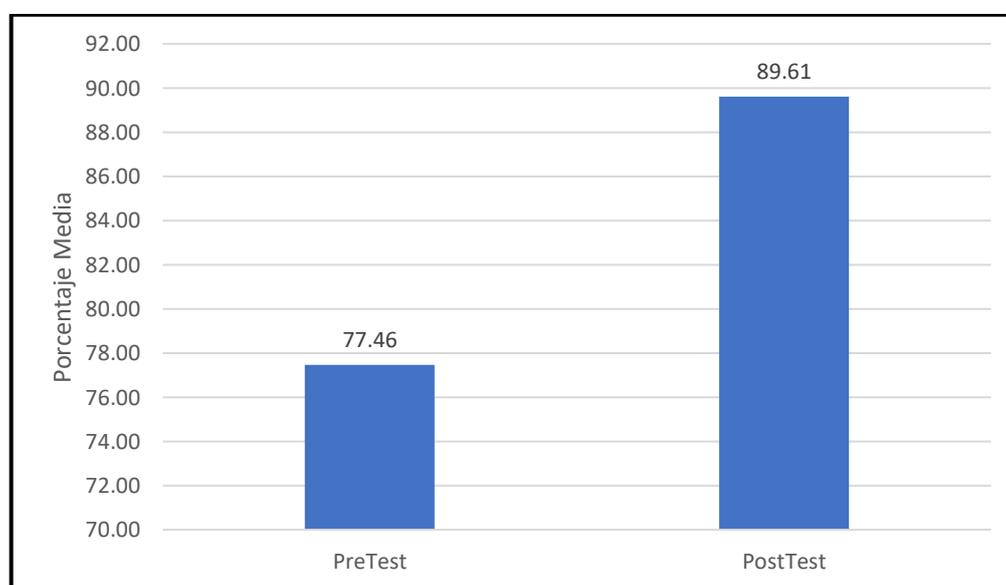


Figura 17. Porcentaje de la media del % de pedidos aceptados.

Resultados descriptivos del % de pedidos cancelados

Asimismo, respecto al indicador del % de pedidos cancelados, los siguientes resultados descriptivos que se reflejan en la Tabla 12 muestra resultados del promedio después de la implementación de la aplicación web progresiva, con un valor de 10.38% respecto al pre-test; por otro lado, la variabilidad de cancelar pedidos antes de la aplicación (PWA) es de 4.81 y después de la implementación su valor fue 1.80, asimismo los valores mínimos y máximos después tuvieron el valor de 7.14% y 12.50% respectivamente, indicando que la aplicación web progresiva, ayudo a disminuir la cantidad de pedidos cancelados por los comensales o administradores.

Tabla 12. Análisis descriptivos del % de pedidos cancelados.

Estadísticos	Antes	Después
N	15	15
Mínimo	15.38	7.14
Máximo	30.00	12.50
Media	22.5440	10.3853
Desv. Desviación	4.81084	1.80598

Fuente: Elaboración propia

El resultado comparativo de la media del indicador % de pedidos cancelados antes de la implementación con un valor de 22.54% y después de la implementación la media disminuyó en un valor de 10.39% ver Figura 18. Por lo tanto, se evidencia que ha disminuido la cantidad de pedidos cancelados en la organización.

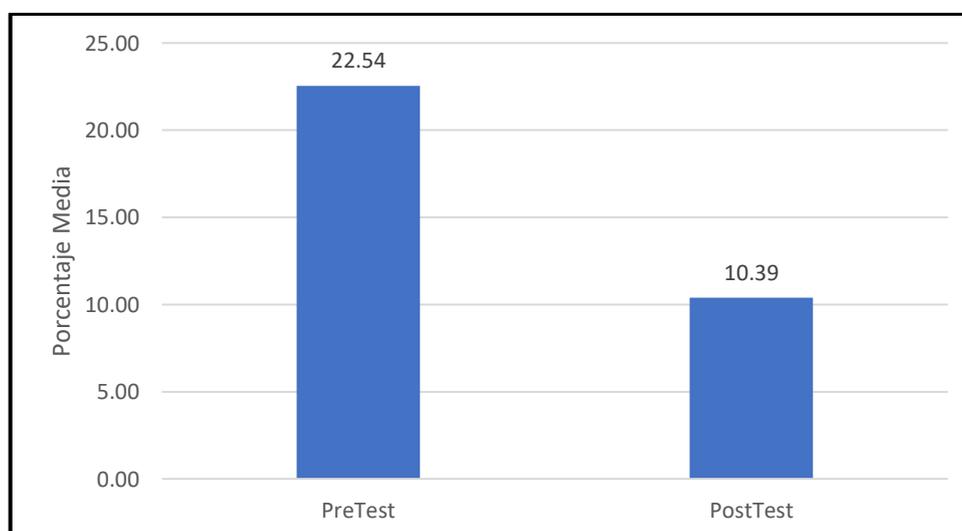


Figura 18. Porcentaje de la media del % de pedidos cancelados.

Resultados descriptivos del % de tiempo de entrega

Por otro lado, con respecto al indicador del % de tiempo de entrega, los siguientes resultados descriptivos que se reflejan en la Tabla 13 muestra resultados del promedio después de la implementación de la aplicación web progresiva, con un valor de 96.15% respecto al pre-test; por otro lado, la variabilidad de la entrega de pedidos en el rango de tiempo determinado antes de la aplicación (PWA) es de 8.57 y después de la implementación su valor fue 4.97, asimismo los valores mínimos y máximos después tuvieron el valor de 87.50% y 100% respectivamente, indicando que la aplicación web progresiva, ayudo a mejorar el tiempo de entrega de los pedidos a los comensales que usan el servicio de delivery.

Tabla13. *Análisis descriptivos del % de tiempo de entrega.*

Estadísticos	Antes	Después
N	15	15
Mínimo	55.56	87.50
Máximo	87.50	100.00
Media	70.7567	96.1593
Desv. Desviación	8.57059	4.97237

Fuente: Elaboración propia

El resultado comparativo de la media del indicador % de tiempo de entrega antes de la implementación con un valor de 70.76% y después de la implementación la media se incrementó generando un valor de 96.16% ver Figura 19. Por lo tanto, se evidencia que la (PWA), ayudo a mejorar las entregas del delivery.

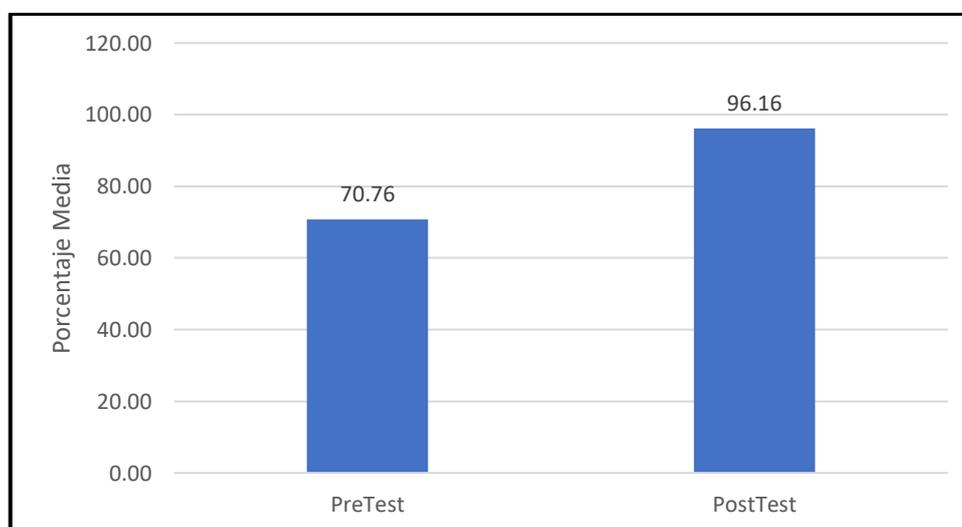


Figura 19. Porcentaje de la media del % de tiempo de entrega.

Resultados descriptivos del % de entregas completas

Asimismo, con respecto al indicador del % de entregas completas, los siguientes resultados descriptivos que se reflejan en la Tabla 14 muestra resultados del promedio después de la implementación de la aplicación web progresiva, con un valor de 97.66% respecto al pre-test; por otro lado, la variabilidad de las entregas completas antes de la aplicación (PWA) es de 7.35 y después de la implementación su valor fue 4.04, asimismo los valores mínimos y máximos después tuvieron el valor de 87.50% y 100% respectivamente; con ello podemos indicar que se mejoró las entregas de pedidos del servicio de delivery.

Tabla 14. *Análisis descriptivos del % de entregas completas.*

Estadísticos	Antes	Después
N	15	15
Mínimo	66.67	90.00
Máximo	88.89	100.00
Media	75.1693	97.6593
Desv. Desviación	7.35710	4.04415

Fuente: Elaboración propia

El resultado comparativo de los promedios del pre-test y el post-test del indicador % de entregas completas antes de la implementación con un valor de 75.17% y después de la implementación la media se incrementó generando un valor de 97.66% ver Figura 20.

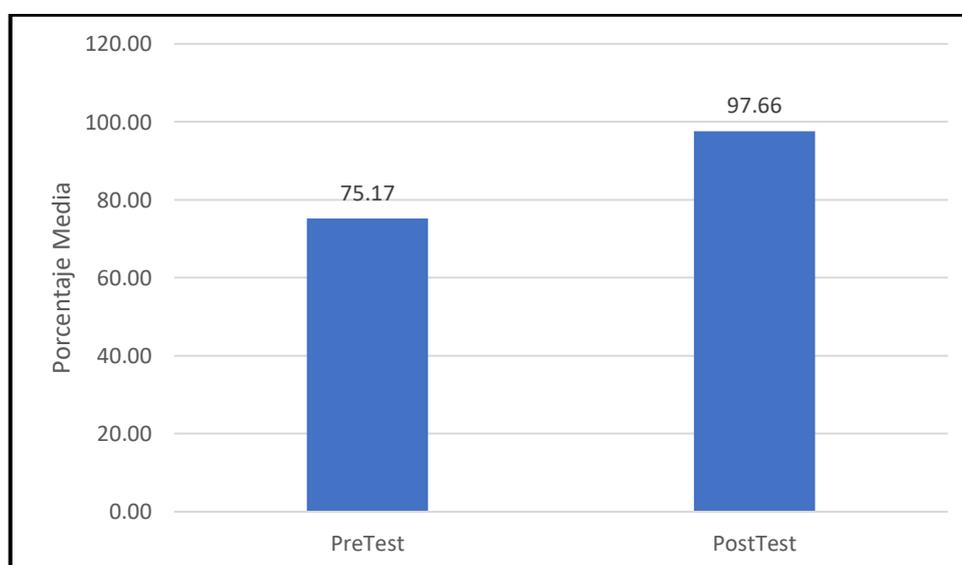


Figura 20. Porcentaje de la media del % de entregas completas.

Resultados descriptivos del % On Time In Full (OTIF)

Asimismo, con respecto al indicador del % On Time In Full (OTIF), los siguientes resultados descriptivos que se reflejan en la Tabla 15 muestra resultados de la media después de la implementación de la aplicación web progresiva (PWA), con un valor de 94.03% respecto al pre-test; por otro lado, la variabilidad de la del servicio de entrega a tiempo y las entregas completas antes de la aplicación (PWA) es de 10.49 y después de la implementación su valor fue 7.82, asimismo los valores mínimos y máximos después tuvieron el valor de 81% y 100% respectivamente; con ello podemos indicar que se mejoró la calidad de servicio de delivery con las entregas a tiempo y completas.

Tabla 15. Análisis descriptivos del % ON TIME IN FULL (OTIF).

Estadísticos	Antes	Después
N	15	15
Mínimo	38.89	81.00
Máximo	75.56	100
Media	53.4973	94.0260
Desv. Desviación	10.49637	7.82271

Fuente: Elaboración propia

El resultado comparativo de los promedios del pre-test y el post-test del indicador On Time In Full (OTIF) antes de la implementación con un valor de 53.50% y después de la implementación la media se incrementó generando un valor de 94.03% ver Figura 20.

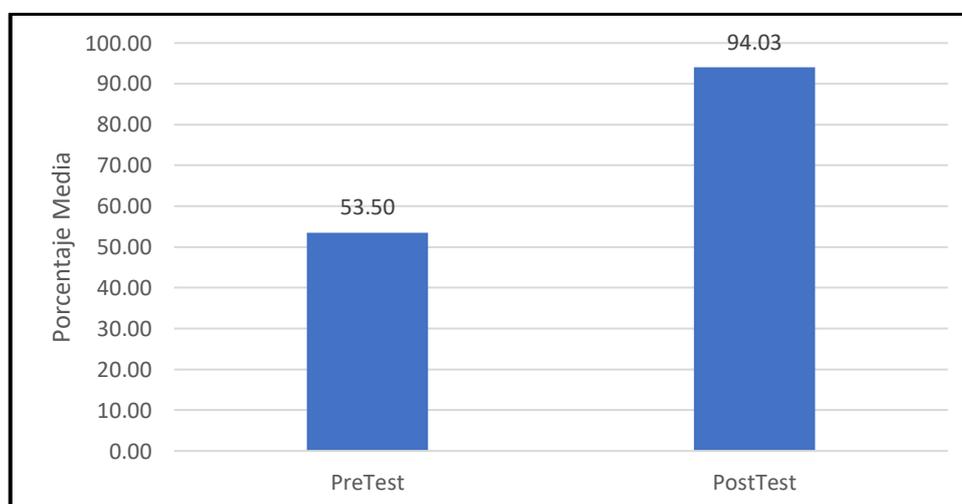


Figura 21. Porcentaje de la media del % de On Time In Full.

Resultados descriptivos de la satisfacción del cliente

Finalmente, respecto al indicador de satisfacción del cliente se tuvieron que realizar encuesta a los clientes que realizaron pedidos por delivery en la empresa D'Tori Chicken, se puede reflejar el incremento de un 18.16% (antes 13.88% y después 32.04). Con ello podemos evidenciar el incremento de la satisfacción del cliente en un 20.93%; por medio de estos resultados obtenidos se evidencia la mejora referente al indicador (ver tabla 16).

Tabla 16. *Análisis descriptivo de la satisfacción del cliente.*

Niveles	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy Deficiente	12	11.11	0	0.00
Deficiente	19	17.61	5	4.85
Regular	34	31.48	13	12.62
Bueno	28	25.92	52	50.49
Excelente	15	13.88	33	32.04
Total	108	100	103	100

Fuente: Elaboración propia

Resultados del contraste de hipótesis de la investigación

Análisis de normalidad de los datos

Hipótesis de normalidad

Ho: Los datos analizados no presentan una distribución normal

Ha: Los datos analizados presentan una distribución normal

Análisis de normalidad Shapiro-Wilk

Para la presente investigación, se realizó el contraste de las pruebas de normalidad para los indicadores de % de calidad de pedidos generados, % de pedidos aceptados, % de pedidos cancelados, % de tiempo de entrega, % de entregas completas y On Time In Full (OTIF); para los indicadores que obtuvieron la Sig = 0.00 el valor es menor que $\alpha = 0.05$; por lo tanto, se utilizara la estadística no paramétrica. Por sus características de muestras independientes se aplicará la prueba U de Man de Whitney. Asimismo, para los indicadores que cuyo valor es

mayor que $\alpha = 0.05$, se aplicara la prueba paramétrica, puesto que el indicador tiene la característica de poblaciones independientes se utilizara la prueba t de student; esto se determinó a partir del análisis de normalidad con ShapiroWilk (ver Tabla 17), debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 15 fichas de registro y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 26.0, para un nivel de confiabilidad del 95%.

Tabla 17. Prueba de normalidad de los indicadores.

Indicadores	Antes			Después		
	Shapiro-Wilk			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
% de calidad de pedidos generados	0,954	15	0,597	0.531	15	0.00
% de pedidos aceptados	0,943	15	0,421	0.911	15	0.142
% de pedidos cancelados	0,943	15	0,421	0.911	15	0.142
% de tiempo de entrega	0,970	15	0,857	0.717	15	0.00
% de entregas completadas	0,850	15	0,018	0.595	15	0.00
% On Time In Full	0,935	15	0,323	0.721	15	0.00

Fuente: Elaboración propia

Contraste de hipótesis de la gestión de pedidos

Contraste de hipótesis del % de calidad de pedidos generados

Ho: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel no favorece en el % de calidad de pedidos generados en el proceso de delivery.

Ha: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % de calidad de pedidos generados en el proceso de delivery.

Nivel de confianza

Para el estudio se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del $\alpha=0.05$.

Regla de decisión

Rechazar la Ho si $\text{sig} < \alpha$

Aceptar la H_0 si $\text{sig} > \alpha$

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba para este estudio después de analizar los supuestos pertinentes es la prueba de U de Mann-Whitney para grupos de muestra independientes, seguidamente se detallará el proceso y fórmula:

Para el estadístico es necesario calcular el U_1 y U_2 con la información del indicador o variable de estudio conforme a los grupos de comparación (pretest y postest) y para el desarrollo se usaron la siguientes formulas:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 ; U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 ; U = \min(U_1, U_2)$$

La prueba de U de Mann-Whitney es representado por medio de Z y emplea la siguiente fórmula:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \sim N(0, 1)$$

Resultados del estadístico de prueba utilizando SPSS 26.0

Los resultados de la comparación de los rangos analizados por cada grupo se presentan en la Tabla 18, se aprecia la evidencia sobre el promedio el grupo del pre-test presenten valores inferiores con respecto al post-test; por otro lado, el resultado de la suma del rango del pos-test es 345.00 puntos que presenta un valor superior al pre-test que es representado con 120.00 puntos, de esta manera podemos concluir que los resultados del pre-test son inferiores a los del post-test, estos resultados están a favor del estudio.

Tabla 18. Rangos comparativos del % de calidad de pedidos generados.

Grupos de análisis		N	Rango promedio	Suma de rangos
% de calidad de pedidos generados	Pretest	15	8.00	120.00
	Postest	15	23.00	345.00
	Total	30		

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el contraste de la prueba estadística de la Tabla 18, se evidencia que existe una diferencia significativa entre los grupos de estudio (pre-test y pos-test) el

resultado refleja que el valor de $Z = -4.829$; este valor favorece al indicador % de calidad de pedidos generados; por otro lado, el valor $\text{sig.} = 0.000 < \alpha = 0.05$, indicando que los grupos presentan diferentes resultados.

Tabla 19. Estadística de la prueba U de Man-whitney del % de calidad de pedidos generados

Pruebas estadísticas	% de calidad de pedidos generados
U de Mann-Whitney	0.000
W de Wilcoxon	120.000
Z	-4.829
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia

Distribución de la estadística de prueba

Para obtener la determinación del contraste de la hipótesis se tuvo que utilizar la distribución normal definido así, $z_{tab}(1-\alpha/2)$, al reemplazar los valores se obtuvo $z_{tab}(0.975) = 1.96$, con este resultado se procedió a limitar la comparación con el valor de $Z_{cal} = -4.829$, en el cual se compara gráficamente con la campana de gaus ver la Figura 22.

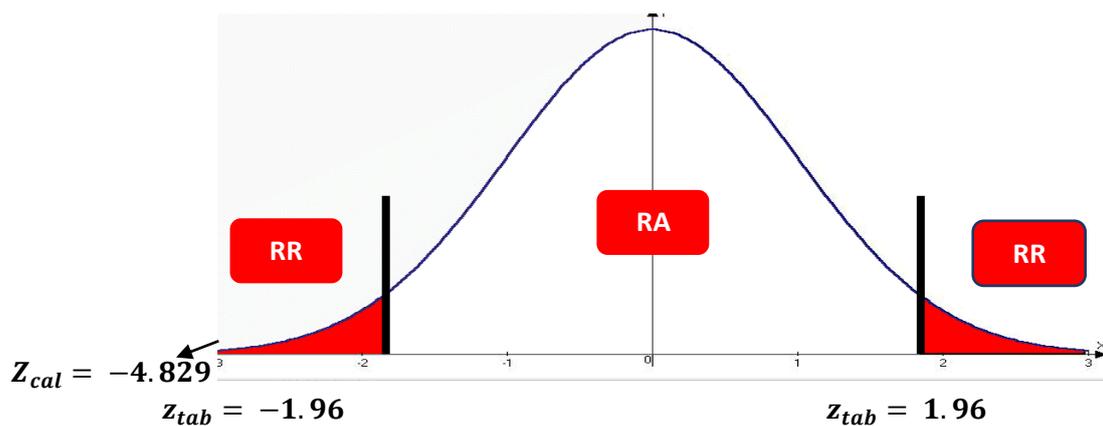


Figura 22. Prueba de hipótesis del % de calidad de pedidos generados.

Analizamos la campana de gaus y observamos que $Z_{cal} < Z_{tab}$ y se encuentra en la región de rechazo (RR); por ende, se rechaza la H_0 a favor de H_a , con ello se concluye que existe una evidencia estadística que permite justificar que en los grupos analizados se obtienen resultados diferentes que favorecen al estudio. Por lo tanto, se acepta la **H_a** : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % de calidad de pedidos generados en el proceso de delivery.

Contraste de hipótesis del % de pedidos aceptados

Formulación de hipótesis

Ho: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel no favorece en el % de pedidos aceptados en el proceso de delivery.

Ha: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % de pedidos aceptados en el proceso de delivery.

Nivel de confianza

Para el estudio se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del $\alpha=0.05$.

Regla de decisión

Rechazar la Ho si $\text{sig} < \alpha$

Aceptar la Ho si $\text{sig} > \alpha$

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba aprobada para el estudio, después de analizar los supuestos es la prueba t de student que permite trabajar el análisis de muestras independientes con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Resultados del estadístico de prueba utilizando SPSS 26.0

Para desarrollo del análisis se empleó la herramienta estadística del SPSS 26.0. el resultado descriptivo comparativo de los dos grupos de la investigación se presenta en la Tabla 20. Los resultados indican que el promedio del indicador % de pedidos aceptados antes de la implementación de la (PWA) presenta valores de (pretest $\bar{x} = 77.46$) que un valor menor al análisis después de la aplicación

implementación del (PWA) (postest= $\bar{x} = 89.61$). Con ello podemos analizar un crecimiento del promedio con valor de 12.15 con ello se concluye que el % de pedidos aceptados tuvo un incremento.

Tabla 20. Estadística de grupos de % de pedidos aceptados.

Grupos de análisis	N	Media	Desv.	Desv. Error
			Desviación	promedio
Pretest	15	77.4560	4.81084	1.24215
Postest	15	89.6147	1.80598	0.46630

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21, se tabularon los resultados inferenciales de la prueba t de student para muestras independientes, donde el primer resultado explica la suposición de la semejanza de la varianza a por medio de la prueba de levene, generando un resultado a favor de la igualdad. Asimismo, el estadístico de prueba sig = $0.000 < \alpha = 0.05$ indica que existen diferencias significativas entre las medias del indicador del % de pedidos aceptados (pre-test y post-test) de la (PWA) con una diferencia de -12. 59, de manera que los resultados se muestran favorables para el estudio.

Tabla 21. Prueba t para la igualdad de medias del % de pedidos aceptados.

Prueba de Levene	F	Sig.	t	gl	Sig/ P_value	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza.	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	14.78	0.01	-9.164	28	0,000	-12.15867	1.32678	-14.87648	-9.44085
No se asumen varianzas iguales			-9.164	17.869	0,000	-12.5867	1.32679	-14.94762	-9.36971

Fuente: Elaboración propia

Distribución de la estadística de prueba:

Por otro lado, para tener la decisión del contraste de hipótesis necesariamente se empleará la prueba que está distribuida como $t_{tab}(1-\alpha; n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad. Para estos casos se remplazarán los valores que se obtuvo como resultados del $t_{tab}(0,95; 28)$. Para los resultados de decisión se realizó la comparación por medio de la campana de gaus el cual se presenta a seguidamente ver Figura 23.

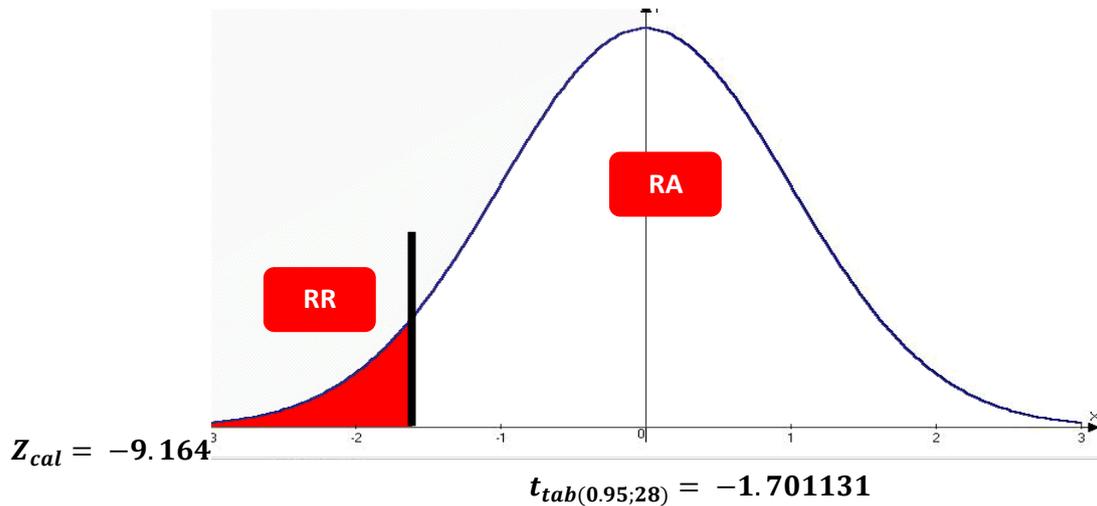


Figura 23. Prueba de hipótesis del % de pedidos aceptados.

Asimismo, en la Figura 23 se muestra como el resultado de la t_{cal} cayó notablemente en la región de rechazo, con ello nos permite poder rechazar la H_0 a favor de la H_a . Con ello, se concluye que existe una evidencia estadística de que la Aplicación Web Progresiva (PWA), favoreció a mejorar la validación de los pedidos generados por los clientes de la empresa D´tori Chicken con un 95% de confianza se aceptó la **H_a** : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % de pedidos aceptados en el proceso de delivery.

Contraste de hipótesis del % de pedidos cancelados

Formulación de hipótesis

H_0 : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel no favorece en el % de pedidos cancelados en el proceso de delivery.

H_a : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % de pedidos cancelados en el proceso de delivery.

Nivel de confianza

Para el estudio se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del $\alpha=0.05$.

Regla de decisión

Rechazar la H_0 si $\text{sig} < \alpha$

Aceptar la H_0 si $\text{sig} > \alpha$

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba aprobada para el estudio, después de analizar los supuestos es la prueba t de student que permite trabajar el análisis de muestras independientes con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Resultados del estadístico de prueba utilizando SPSS 26.0

Para desarrollo del análisis se empleó la herramienta estadística del SPSS 26.0. el resultado descriptivo comparativo de los dos grupos de la investigación se presenta en la Tabla 22. Los resultados indican que el promedio del indicador % de pedidos cancelados antes de la implementación de la (PWA) presenta valores de (pretest $\bar{x} = 22.54$) es un valor mayor al análisis después de la implementación de la (PWA) (postest= $\bar{x} = 10.39$). Con ello podemos analizar que el resultado del pre-test favorece a la investigación; puesto que, disminuye el % de pedidos cancelados.

Tabla 22. Estadística de grupos de % de pedidos cancelados.

Grupos de análisis	N	Media	Desv.	Desv. Error
			Desviación	promedio
Pretest	15	22.5440	4.81084	1.24215
Postest	15	10.3853	1.80598	0.46630

Fuente: Elaboración propia

Po otro lado, en la tabla 23, se tabularon los resultados inferenciales de la prueba t de student para muestras independientes, donde el primer resultado explica la suposición de la semejanza de la varianza a por medio de la prueba de levene, generando un resultado a favor de la igualdad. Asimismo, el estadístico de prueba $\text{sig} = 0.000 < \alpha = 0.05$ indica que existen diferencias significativas entre las medias del indicador del % de pedidos cancelados (pre-test y post-test) de la

(PWA) con una diferencia de 12.16, de manera que los resultados se muestran favorables para el estudio.

Tabla 23. Prueba t para la igualdad de medias del % de pedidos cancelados.

Prueba de Levene	F	Sig.	t	gl	Sig/ P_value	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza.	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	14.817	0.01	-9.164	28	0,000	12.15867	1.32679	9.44085	14.87648
No se asumen varianzas iguales			-9.164	17.869	0,000	12.5867	1.32679	9.36971	14.94762

Fuente: Elaboración propia

Distribución de la estadística de prueba:

Por otro lado, para tener la decisión del contraste de hipótesis necesariamente se empleará la prueba que está distribuida como $t_{tab}(1-\alpha; n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad. Para estos casos se remplazarán los valores que se obtuvo como resultados del $t_{tab}(0,95; 28)$. Para los resultados de decisión se realizó la comparación por medio de la campana de gaus el cual se presenta a seguidamente ver Figura 24.

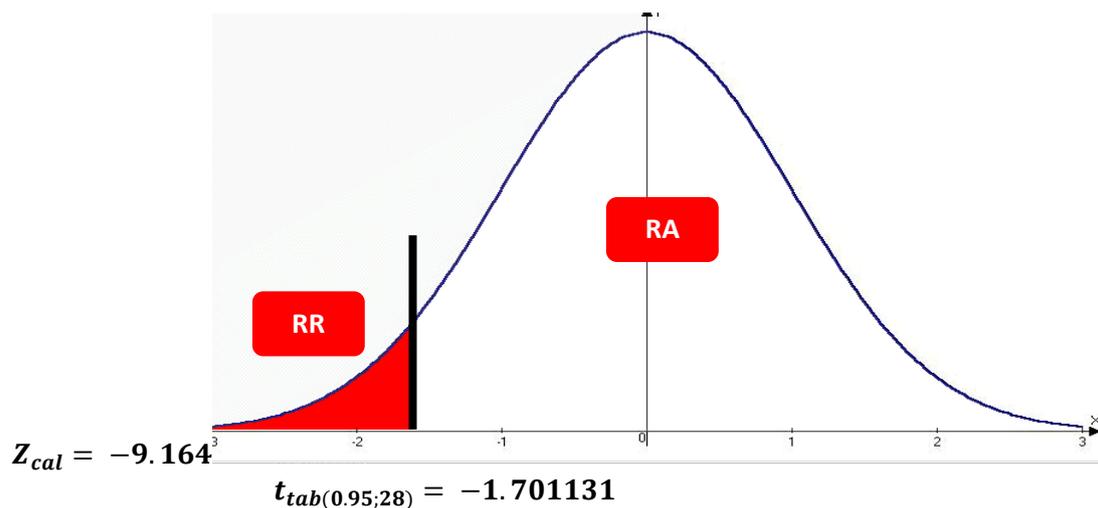


Figura 24. Prueba de hipótesis del % de pedidos cancelados.

Asimismo, en la Figura 24 se muestra como el resultado de la t_{cal} cayó notablemente en la región de rechazo, con ello nos permite poder rechazar la H_0 a favor de la H_a . Con ello, se concluye que existe una evidencia estadística de que la Aplicación Web Progresiva (PWA), favoreció disminuir el % de pedidos cancelados de los pedidos generados por los clientes de la empresa D'tori Chicken con un 95% de confianza; se aceptó la **Ha**: La implementación de una

Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % de pedidos cancelados en el proceso de delivery.

Contraste de hipótesis del % de tiempo de entrega

Formulación de hipótesis

Ho: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel no favorece el % de tiempo de entrega en el proceso de delivery.

Ha: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece el % de tiempo de entrega en el proceso de delivery.

Nivel de confianza

Para el estudio se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del $\alpha=0.05$.

Regla de decisión

Rechazar la H_0 si $\text{sig} < \alpha$

Aceptar la H_0 si $\text{sig} > \alpha$

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba para este estudio después de analizar los supuestos pertinentes es la prueba de U de Mann-Whitney para grupos de muestra independientes, seguidamente se detallará el proceso y fórmula:

Para el estadístico es necesario calcular el U_1 y U_2 con la información del indicador o variable de estudio conforme a los grupos de comparación (pretest y posttest) y para el desarrollo se usaron la siguientes formulas:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 ; U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 ; U = \min(U_1, U_2)$$

La prueba de U de Mann-Whitney es representado por medio de Z y emplea la siguiente fórmula:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \sim N(0, 1)$$

Resultados del estadístico de prueba utilizando SPSS 26.0

Los resultados de la comparación de los rangos analizados por cada grupo se presentan en la Tabla 24, se aprecia la evidencia sobre el promedio el grupo del pre-test presenten valores inferiores con respecto al post-test; por otro lado, el resultado de la suma del rango del pos-test es 344.50 puntos que presenta un valor superior al pre-test que es representado con 120.50 puntos, de esta manera podemos concluir que los resultados del (pre-test y post-test), estos resultados están a favor del estudio.

Tabla 24. Rangos comparativos del % de tiempo de entrega.

Grupos de análisis		N	Rango promedio	Suma de rangos
% de tiempo de entrega	Pretest	15	8.03	120.50
	Postest	15	22.97	344.50
	Total	30		

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el contraste de la prueba estadística de la Tabla 25, se evidencia que existe una diferencia significativa entre los grupos de estudio (pre-test y pos-test) el resultado refleja que el valor de $Z = -4.713$; este valor favorece al indicador % de tiempo de entrega; por otro lado, el valor sig. = $0.000 < \alpha = 0.05$, indicando que los grupos presentan diferentes resultados.

Tabla 25. Estadística de la prueba U de Man-whitney del % de tiempo de entrega

Pruebas estadísticas	% de tiempo de entrega
U de Mann-Whitney	0.500
W de Wilcoxon	120.500
Z	-4.713
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia

Distribución de la estadística de prueba

Para obtener la determinación del contraste de la hipótesis se tuvo que utilizar la distribución normal definido así, $z_{tab}(1-\alpha/2)$, al reemplazar los valores se obtuvo $z_{tab}(0.975) = 1.96$, con este resultado se procedió a limitar la comparación con el valor de $Z_{cal} = -4.713$, en el cual se compara gráficamente con la campana de gaus ver la Figura 25.

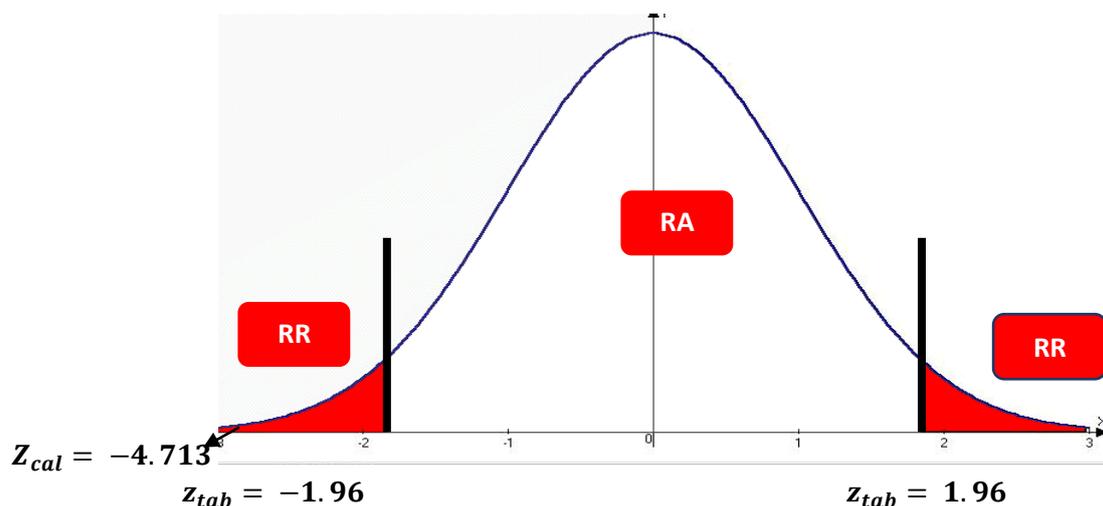


Figura 25. Prueba de hipótesis del % de tiempo de entrega.

Analizamos la campana de gaus y observamos que $Z_{cal} < Z_{tab}$ y se encuentra en la región de rechazo (RR); por ende, se rechaza la H_0 a favor de H_a , con ello se concluye que existe una evidencia estadística que justifica, que en los grupos analizados se obtienen resultados diferentes que favorecen al estudio. Por lo tanto, se acepta la **H_a** : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece el % de tiempo de entrega en el proceso de delivery.

Contraste de hipótesis del % de entregas completas

Formulación de hipótesis

H_0 : H_a : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel no favorece el % de entregas completas en el proceso de delivery.

H_a : La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece el % de entregas completas en el proceso de delivery.

Nivel de confianza

Para el estudio se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del $\alpha=0.05$.

Regla de decisión

Rechazar la H_0 si $sig < \alpha$

Aceptar la H_0 si $sig > \alpha$

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba para este estudio después de analizar los supuestos pertinentes es la prueba de U de Mann-Whitney para grupos de muestra independientes, seguidamente se detallará el proceso y fórmula:

Para el estadístico es necesario calcular el U_1 y U_2 con la información del indicador o variable de estudio conforme a los grupos de comparación (pretest y posttest) y para el desarrollo se usaron las siguientes fórmulas:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 ; U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 ; U = \min(U_1, U_2)$$

La prueba de U de Mann-Whitney es representada por medio de Z y emplea la siguiente fórmula:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \sim N(0, 1)$$

Resultados del estadístico de prueba utilizando SPSS 26.0

Los resultados de la comparación de los rangos analizados por cada grupo se presentan en la Tabla 26, se aprecia la evidencia sobre el promedio del grupo del pre-test presenten valores inferiores con respecto al post-test; por otro lado, el resultado de la suma del rango del pos-test es 345.00 puntos que presenta un valor superior al pre-test que es representado con 120.00 puntos, de esta manera podemos concluir que los resultados del pre-test son inferiores a los del post-test, estos resultados están a favor del estudio.

Tabla 26. Rangos comparativos del % de entregas completas.

Grupos de análisis	N	Rango promedio	Suma de rangos	
% de tiempo de entrega	Pretest	15	8.00	120.00
	Posttest	15	23.00	345.00
	Total	30		

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el contraste de la prueba estadística de la Tabla 27, se evidencia que existe una diferencia significativa entre los grupos de estudio (pre-test y pos-test) el resultado refleja que el valor de $Z = -4.790$; este valor favorece al indicador %

de calidad de pedidos generados; por otro lado, el valor sig. = 0.000 < $\alpha = 0.05$, indicando que los grupos presentan diferentes resultados.

Tabla 27. Estadística de la prueba U de Man-whitney del % de entregas completas

Pruebas estadísticas	% de entregas completas
U de Mann-Whitney	0.000
W de Wilcoxon	120.000
Z	-4.790
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia

Distribución de la estadística de prueba

Para obtener la determinación del contraste de la hipótesis se tuvo que utilizar la distribución normal definido así, $z_{tab}(1-\alpha/2)$, al reemplazar los valores se obtuvo $z_{tab}(0.975) = 1.96$, con este resultado se procedió a limitar la comparación con el valor de $Z_{cal} = -4.790$, en el cual se compara gráficamente con la campana de gaus ver la Figura 26.

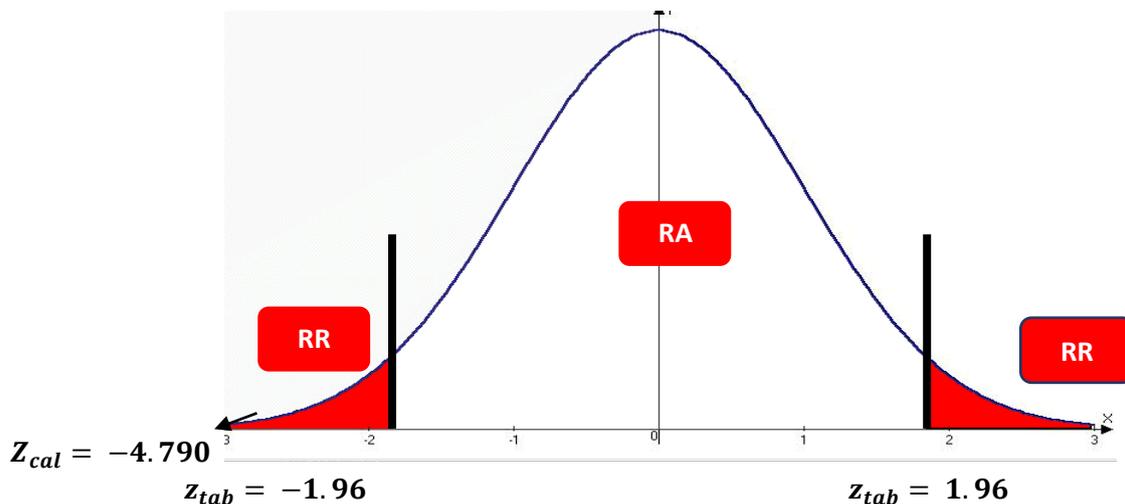


Figura 26. Prueba de hipótesis del % de entregas completas.

Analizamos la campana de gaus y observamos que $Z_{cal} < Z_{tab}$ y se encuentra en la región de rechazo (RR); por ende, se rechaza la H_0 a favor de H_a , con ello se concluye que existe una evidencia estadística que permite justificar que en los grupos analizados se obtienen resultados diferentes que favorecen al estudio. Por lo tanto, se acepta la **Ha**: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece el % de entregas completas en el proceso de delivery.

Contraste de hipótesis del % On Time In Full (OTIF)

Formulación de hipótesis

Ho: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel no favorece en el % On Time In Full en el proceso de delivery.

Ha: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el % On Time In Full en el proceso de delivery.

Nivel de confianza

Para el estudio se consideró un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del $\alpha=0.05$

Regla de decisión

Rechazar la H_0 si $\text{sig} < \alpha$

Aceptar la H_0 si $\text{sig} > \alpha$

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba para este estudio después de analizar los supuestos pertinentes es la prueba de U de Mann-Whitney para grupos de muestra independientes, seguidamente se detallará el proceso y fórmula:

Para obtener el estadístico es necesario el cálculo y desarrollo de U_1 y U_2 considerando la información del indicador o variable de estudio en función a los grupos de comparación (pretest y postest) y para su desarrollo se considera la siguientes formulas:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 ; U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 ; U = \min(U_1, U_2)$$

El estadístico de prueba de U de Mann-Whitney es representado a través de Z y su fórmula se presenta a continuación:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \sim N(0, 1)$$

Resultados del estadístico de prueba utilizando SPSS 26.0

Los resultados comparativos de los rangos analizados por cada grupo se presentan en la Tabla 28, se evidencia claramente que en promedio el grupo del pos-test presenten valores superiores respecto al pre-test, asimismo la suma del rango es superior en el pre-test con 120 puntos sobre el pos-test con 345, orientando de esta manera que los resultados del pos-test son superiores a los del pre-test a favor del estudio.

Tabla 28. Rangos comparativos del % de On Time In Full.

Grupos de análisis	N	Rango promedio	Suma de rangos
% de On Time In Full	Pretest	15	8.00
	Postest	15	23.00
	Total	30	

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el contraste de la prueba estadística que evidencia la Tabla 29, define que existe una diferencia significativa entre los grupos de estudio (pre-test, pos-test) resultado que refleja el valor de $Z = -4.732$ favorable a (OTIF) la entrega de pedidos a tiempo y pedidos completos; por otro lado, lo evidencia el valor del sig = $0.000 < \alpha = 0.05$, señalando que los grupos analizados presentan resultados diferentes.

Tabla 29. Estadística de la prueba U de Man-whitney del %On Time In Full.

Pruebas estadísticas	% On Time In Full
U de Mann-Whitney	0.000
W de Wilcoxon	120.000
Z	-4.790
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia

Distribución de la estadística de prueba

Para obtener la determinación del contraste de la hipótesis se tuvo que utilizar la distribución normal definido así, $z_{tab}(1-\alpha/2)$, al reemplazar los valores se obtuvo $z_{tab}(0.975) = 1.96$, con este resultado se procedió a limitar la comparación con el valor de $Z_{cal} = -4.790$, en el cual se compara gráficamente con la campana de gaus ver la Figura 27.

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio, el resultado obtenido con la implementación de la aplicación web progresiva (PWA) favoreció el incremento del % de calidad de pedidos generados que tenía un valor inicial de 71.05% a un 98.34%, demostrando un crecimiento del 27.29%; asimismo, Ariza Quispe en su estudio “Aplicación Móvil para el proceso de delivery en la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L.”, concluyó que la calidad de pedidos generados tuvo un crecimiento del promedio en un 28.89%. Por otro lado, Flores Espinoza, en su estudio “Aplicación móvil para el proceso de gestión de pedidos en la empresa RX TECOMPANY” llegó a concluir que la calidad de pedidos generados se incrementó en un 28.89%. De la misma manera, Huamani Velásquez en su investigación “Sistema web para la gestión de pedidos en la empresa impresiones Franco S.A.C.”, llegó a conclusión que la calidad de pedidos generados obtuvo un crecimiento del 16.39% y finalmente en el estudio de Cubas y Vásquez “Sistema web para el proceso de pedidos en el Restaurant Inversiones del Parque S.A.C.” concluyeron que por medio de su sistema web tuvieron un incremento del 32.01%.

Por otro lado, también se obtuvo resultados positivos con la implementación de la (PWA) el % de entregas completas pasó de 75.17% a tener un valor promedio de 97.66%, lo que demuestra un crecimiento del 22.49%. asimismo, Huamani Velásquez en su estudio “Sistema web para la gestión de pedidos en la empresa impresiones Franco S.A.C.”, concluyó que el sistema web incremento en un promedio de 30.84% las entregas completas.

Por medio de los resultados obtenidos en la investigación se comprueba que al emplear herramientas tecnológicas se puede mejorar el proceso de gestión de pedidos, confirmando que la aplicación web progresiva (PWA) para la gestión de pedidos en el proceso de delivery de la empresa D´tori Chicken obtuvo resultados positivos donde el % de calidad de pedidos tuvo un promedio de 98.34%, también el % de pedidos aceptados obtuvo un crecimiento del 12.15%; asimismo, el % de pedidos cancelados disminuyó a un promedio de 10.39%; por otro lado, el % de tiempo de entrega tuvo una media de 96.16%; de la misma manera el % de entrega completas tuvo un crecimiento con un valor de 97.66% y finalmente el % On Time In Full (OTIF) tuvo el mayor crecimiento en un 40.53%;

con los resultados obtenidos se concluye que la (PWA) favorece la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

VI. CONCLUSIONES

La aplicación web progresiva (PWA) favorece la gestión de pedidos en el proceso de delivery de la empresa D'tori Chicken, puesto que permitió incrementar el rendimiento de todos los de los indicadores (% de calidad de pedidos generados, % de pedidos aceptados, % de pedidos cancelados, % de tiempo de entrega, % de entregas completas y el % On Time In Full (OTIF)), lo que permitió cumplir con el objetivo del estudio.

Tras el análisis la aplicación web progresiva (PWA) favoreció en el % de calidad de pedidos generados en un 27.29%, también recalcar que el % de pedidos aceptados se incrementó en un promedio de 12.15% y por otro lado se disminuyó en un 10.39% el % de pedidos cancelados. Por lo tanto, se concluye que la aplicación web progresiva (PWA) favorece la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

Por otro lado, la aplicación web progresiva (PWA) favorece el crecimiento del % de tiempo de entrega en un 25.4% y el % de entregas completas con un valor de 22.49%. Por tanto, se afirma que la aplicación web progresiva (PWA) favorece la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

Finalmente, la aplicación web progresiva (PWA) favorece el incremento del % On Time In Full (OTIF) en un 40.53% siendo uno de los promedios más resaltantes del estudio; por otro lado, también se obtuvo una buena aceptación de los comensales generando la satisfacción del cliente con el servicio de delivery. Por tanto, se concluye que la aplicación web progresiva (PWA) favorece la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

VII. RECOMENDACIONES

Se sugiere plantear otras investigaciones o ampliar la presente investigación, con la finalidad de mejorar la gestión de pedidos y otros que estén relacionados; puesto que de esa manera la empresa D´tori Chicken puede mantener el negocio con una mejora continua y generar un valor agregado a su servicio.

Por otro lado, se sugiere que se pueda utilizar el indicador lead time, con la finalidad de controlar el desempeño de los repartidores de delivery de la empresa y sigan mejorando el servicio de delivery.

Asimismo, se sugiere seguir evaluando los procesos del negocio y posteriormente automatizar agregando nuevos módulos e incrementar las funcionalidades y gradualmente cubrir las necesidades de la organización.

Finalmente, para las futuras investigaciones relacionadas al presente estudio se le sugiere aplicar el indicador % On Time In Full con el propósito de analizar la satisfacción del cliente con las entregas a tiempo y la correcta distribución de pedidos de los clientes.

REFERENCIAS

- ALALWAN, Ali. Mobile food ordering apps: An empirical study of the factors affecting customer e-satisfaction and continued intention to reuse. *International Journal of Information Management* [en línea]. Abril 2019, Vol. 50. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en [10.1016/j.ijinfomgt.2019.04.008](https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.04.008) ISSN: 02684012
- ALZAMORA, Andrea y CÉSPEDES, Gianella. Factores que influyen en la decisión de compra de comida a través de plataformas online de los consumidores limeños entre 18 y 35 años. Tesis (Título profesional de Licenciado en Marketing). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2019. 227 pp.
- ALNAWAS Ibrahim y ABURUB Faisal. The effect of benefits generated from interacting with branded mobile apps on consumer satisfaction and purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services* [en línea]. 2016, Vol. 31. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en [10.1016/j.jretconser.2016.04.004](https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.04.004) ISSN: 09696989
- An Object-Oriented Model for Designing the Human-Computer Interface Of Hypermedia Applications por Rossi, G. [et al]. 1996. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en [10.1007/978-1-4471-3082-6_14](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3082-6_14)
- Aplicaciones Web Progresivas: qué son, cómo funcionan y qué tienes que saber [Blog]. Ranchal, J., (26 de septiembre de 2019). [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://www.muycomputerpro.com/2019/09/26/aplicaciones-web-progresivas-que-son-como-funcionan-y-que-tienes-que-saber>
- ARIZA, Jhonatan. Aplicación Móvil para el proceso de delivery en la empresa PIZZAS & PASTAS BAMBINO DUE E.I.R.L. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021. 106 pp.
- BAUTISTA, Paolo y SALDAÑA, Juan. Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos de agua mineral en la distribuidora de gas palacios S. A. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2020. 71 pp.
- BALVE, P., WIENDAHL, H. y WESTKAMPER, E. Order management in transformable business structures - Basics and concepts. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing* [en línea]. 2001, Vol. 17. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2021]. Disponible en [10.1016/S0736-5845\(01\)00021-7](https://doi.org/10.1016/S0736-5845(01)00021-7) ISSN: 07365845
- BARBOSA, Omar. Convertir aplicación Laravel en una PWA. 02 de mayo de 2020. Disponible en <https://omarbarbosa.com/posts/convertir-aplicacion-laravel-en-una-pwa>
- BERLANGA, S. y RUBIO, H. Classificació de proves no paramètriques. Com aplicar-les en SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació* [en línea]. Marzo 2012, Vol. 5. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2021]. Disponible en [10.1344/reire2012.5.2528](https://doi.org/10.1344/reire2012.5.2528)
- BUNGE, Mario. Epistemología. 1ª ed. Barcelona: Ariel, 1980. 254 pp. ISBN: 9682320801

CARBALLEIRO, Gustavo. Diseño web con HTML y CSS. 1ª ed. Buenos Aires: Fox Andina, 2012. 196 pp.
ISBN: 9789871857661

CARRASCO, D. Concepto y Técnicas de recolección de datos en la investigación jurídico social. Derecho Penal. Suiza: Fribourg, 2016.

CASTELL, Gerard. Desarrollo e implementación de una aplicación web progresiva (PWA). Tesis (Tecnologías y servicios de telecomunicaciones). Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2020. 111 pp.

CERDA, Hugo. La investigación total. La unidad metodológica en la investigación científica. Publicado por Cooperativa Editorial Magisterio. ISBN: 9789582000585

CICERI, José. Introducción a Laravel. 1ª ed. Autónoma de Buenos Aires: Six Ediciones, 2018. 343 pp.
ISBN: 9789784651891

CÓRDOVA, F. El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. Caracas: Uypar, 2015. ISBN: 9806629000

CORREA, Rafael y FIGUEROA, Boris. Plan de negocio: servicio delivery por conveniencia "2Go". Tesis (Trabajo de investigación de Máster en Dirección de Empresas). Lima: Universidad de Piura, 2019. 90 pp.

CUBAS, Carlos y VASQUEZ, Sara. Sistema web para el proceso de pedidos en el Restaurant Inversiones del Parque S.A.C. Tesis (Título profesional de: Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2019. 197 pp.

Claves en la gestión de pedidos. Kyocera Document Solutions. España, 2021. Disponible en <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/insights-hub/articles/claves-en-la-gestion-de-pedidos.html>

DE DIEGO, Amelia. Gestión de pedidos y stock. Ediciones Paraninfo, S.A., 2015. 216 pp. ISBN: 9788428397742

Desarrollo de aplicaciones para ambientes distribuidos. México: Camarillo, J., (08 de marzo de 2013). [Fecha de consulta: 24 de octubre del 2021]. Recuperado de <https://jlcc170.wordpress.com/2013/03/08/1-1-3-aplicaciones-de-dos-tres-y-n-capas/>

DRUCKER, Peter. El ejecutivo eficaz [en línea]. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.1990. [Fecha de consulta: 29 de junio de 2021]. Disponible en https://www.academia.edu/30805089/Drucker_Peter_El_Ejecutivo_Eficaz

EGUÍLUZ, Javier. Introducción a JavaScript. Marzo 2009. [Fecha de consulta: 29 de junio de 2021]. Disponible en http://dis.um.es/~lopezquesada/documentos/IES_1314/IAW/curso/UT7/libroswebjava/vascript/www.librosweb.es/javascript/pdf/introduccion_javascript.pdf

El negocio del delivery. España: Ballarin, E., (2015). [Fecha de consulta: 14 noviembre de 2021]. Recuperado de <https://www.evaballarin.com/negocio-delivery-takeaway-reparto-comida-domicilio/>

ESCALONA, María. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global: análisis comparativo y propuesta. 2001. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1007/978-1-4471-3082-6_14

Evolutionary food quality and location strategies for restaurants in competitive online-to-offline food ordering and delivery markets: An agent-based approach por He Zhou [et al]. International Journal of Production Economics [en línea]. Mayo 2019, Vol. 215. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.ijpe.2018.05.008 ISSN: 09255273

Exploring information technology success of Augmented Reality Retail Applications in retail food chain por Chiu Candy [et al]. Journal of Retailing and Consumer Services [en línea]. Febrero 2021, Vol. 61. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.jretconser.2021.102561 ISSN: 09696989

Feeling hungry? let's order through mobile! examining the fast food mobile commerce in China por Akram Umair [et al]. Journal of Retailing and Consumer Services [en línea]. Abril 2020, Vol. 56. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.jretconser.2020.102142 ISSN: 09696989

FLORES, Christian y ROMERO, Mónica. Desarrollo de un sistema web y una aplicación móvil para recepción de un pedido por medio de una tablet y su respectivo registro y facturación para un restaurant. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Quito: Universidad Politécnica Salesiana, 2017. 101 pp.

GALLEGO, Antonio. Laravel 5. 2017. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://www.gitbook.com/book/ajgallego/laravel-5/details>

GAMARRA, G., PUJAY, O. y VENTURA, M. Aplicación de las pruebas estadísticas de Wilcoxon y Mann-Whitney con SPSS. Journal of Chemical Information and Modeling [en línea]. Marzo 2018, Vol. 2. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/51> ISBN: 9788578110796

GARCIA, Marlon. Aplicación Web Móvil Delywou, y su mejora en el Proceso de Compra y Venta por Delivery en el Restaurante La Esquina de Huanchaco. Tesis (Tesis Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2021. 115 pp.

GIESE, J. y COTE, J. Defining consumer satisfaction. Academy of marketing science review [en línea]. Septiembre 2000, Vol. 2000. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/235357014_Defining_Consumer_Satisfaction

"Have you chosen your request? Analysis of online food delivery companies in Brazil por Pigatto Gessuir [et al]. British Food Journal [en línea]. 2018, Vol. 119. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2016-0207> ISBN: 0268394121

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta. 1ª ed. México: McGRAW-HILL interamericana editores. 2018. 753 pp.
ISBN: 9781456260965

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGRAW-HILL interamericana editores. 2014. 634 pp.
ISBN: 9781456223960

HUAMANI, Joesvel. Sistema web para la gestión de pedidos en la empresa Impresiones Franco S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 157 pp.

ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models [en línea]. Canadá: Canadian Standarts Association, 2012. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021].

Disponible en https://www.academia.edu/32525708/Systems_and_software_engineering_Systems_and_software_Quality_Requirements_and_Evaluation_SQuaRE_System_and_software_quality_models_CAN_CSA-ISO_IEC_25010_12
ISBN: 4167474000

ISLAM, Khan, AL-BADI, Ali Y AL-KINDI, Mahmood. Progressive web application assessment using AHP. Procedia Computer Science [en línea]. 2019, Vol. 155. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.procs.2019.08.041 ISSN: 18770509

KENNETH, John. El nuevo estado industrial. Revista española de la opinión pública [en línea]. 1968. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.2307/40181075

LAZARTE, Diego. Sistema de pedidos vía web para mejorar el servicio de atención al cliente de la empresa panificadora Sandoval E.I.R.L. en la ciudad de Trujillo. Tesis (Título Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2016. 251 pp.

MALAQUIAS, Rodrigo & HWANG, Yunjong. Mobile banking use: A comparative study with Brazilian and U.S. participants. International Journal of Information Management [en línea]. Octubre 2019, Vol. 44. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.004 ISSN: 02684012

Manual de PHP por Achour Mehdi [et al.]. 2021 [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://www.php.net/manual/es/intro-whatis.php>

MENENDEZ, Julio. Logística colaborativa como herramienta para mejorar el nivel de servicio y disminuir los costos de distribución. Especialización en Gerencia Logística Integral. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2018. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17745/MendezBohorquezJulioAlexander2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

MARCELO, Ricardo. Fundamentos en programación PHP. 2ª ed. Lima: Editorial Macro, 2014. 361 pp.
ISBN: 9786123042370

Metodología para la planificación de proyectos pedagógicos de aula en la educación inicial por Gonales, A. [et al]. 2007. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44770104>

LOPISTÉGUY, Philippe, LOSADA, Begoña y DAGORRET, Pantxika. Metodologías de Concepción para Aplicaciones Hipermedia: Análisis crítico. 2001. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=V6a0l-JbRX8C&oi=fnd&pg=PA123&dq=definicion+hipermedia&ots=zYU_X3H8J2&sig=xaF086EwxJRKELqNSbyObmTIDco#v=onepage&q=definicion hipermedia&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=V6a0l-JbRX8C&oi=fnd&pg=PA123&dq=definicion+hipermedia&ots=zYU_X3H8J2&sig=xaF086EwxJRKELqNSbyObmTIDco#v=onepage&q=definicion%20hipermedia&f=false)
ISBN: 9788484270935

Modelos de calidad del software y del sistema: describe el modelo, que consta de características y subcaracterísticas, para la calidad del producto de software y la calidad del software en uso. ISO / IEC 25010. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>

MOISSON, Marcel. Control de la gestión mediante el cuadro de mandos (tableau de Bord). 2 da ed. España; Editores técnicos asociados, s.a., 1971. 143 pp. ISBN: 8471460246

MONTES, Andres et al. Pedido Expres Sistema para la solicitud de pedidos a domicilio vía internet. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones). Colombia: Universidad de Manizales, 2016. 149 pp.

MORA, Luis. Los indicadores claves del desempeño logístico. Indicadores de la Gestión Logística KPI. 2da ed. Bogota: Ecoe Ediciones, 2008. 136 pp.
ISBN: 9789586485630

MORAN, Marcelo. Sistema Web – Móvil de Información Comercial para mejorar la eficacia en el proceso de pedidos y cotización de la Empresa Droguería Sol Farma S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad César Vallejo. 270 pp.

MONROY, Eduardo. Indicadores gestión-logística. 2012. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://es.slideshare.net/etorresmo/indicadores-gestinlogistica>

OÑATE, Wilmer. Implementación de una aplicación web progresiva para la gestión de pruebas de simulación para el ingreso a instituciones militares y universidades en el centro de capacitación y nivelación académica Smartel. Tesis (Título de Ingeniero en Sistemas Informáticos y Computacionales). Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2020. 169 pp.

"Order promising" y conceptos asociados: revisión de significados e interpretaciones y propuesta para su clasificación por Alarcón [et al]. Congreso de Ingeniería de Organización [en línea]. Septiembre 2005. [Fecha de consulta: 10 de

mayo de 2021]. Disponible en <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/138.pdf>

OVALLE, Joan. propuesta de mejoramiento del proceso de planeación y gestión de inventarios de la empresa nacional de eléctricos H.H. LTDA. para garantizar su nivel de servicio y generar una ventaja competitiva. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana, 2013. 120 pp.

PARASURAM, A., BERRY, Leonard y ZEITHAML, Valarie. Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale. Journal of Retailing [en línea]. 1991, Vol. 67. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021]. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/304344168_Refinement_and_reassessm ent_of_the_SERVQUAL_scale

Progressive Web Apps (PWA): la nueva generación de aplicaciones móviles [Blog personal]. Triguero, D., (29 de mayo de 2018). [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://profile.es/blog/progressive-web-apps-la-nueva-generacion-de-aplicaciones/>

PAVÓN, Jacob. Creación de un portal con PHP y MySQL. 4ª ed. Madrid: Ra-Ma, 2014. 266 pp.
ISBN: 9788499643823

PWA para unificar el desarrollo Desktop, Web y Mobile por AGUIRRE Verónica [et al]. XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)(Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 14 al 18 de octubre de 2019) [en línea]. 2019. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/90541> ISBN: 9876883771

Qué es PWA: características, tecnologías, ventajas y desventajas [Blog]. López, S., (05 de junio de 2020). [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/que-es-pwa-ventajas-desventajas/>

OMAR, Fernando. PWA - Desarrolla Aplicaciones Web Multidispositivos [en línea]. Vol. 1. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Plandos, 2021 [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].
Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=eQg1EAAAQBAJ&pg=SA3-PA41&dq=PWA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiBxoCK5LXxAhXbqZUCHQb8AQ0Q6AF6BAGLEAI#v=onepage&q=PWA&f=false>
ISBN: 9789878414140

¿Que necesito? ¿web apps, app nativa o app híbrida? [Blog]. Cardenas, R., (22 de marzo de 2019). [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://www.gsoft.es/articulos/que-necesito-web-apps-app-nativa-o-app-hibrida/>

Qué son las Aplicaciones Web Progresivas o "Progressive Web Apps" [Blog]. Alarcón, J., (17 de agosto de 2016). [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/Que-son-las-Aplicaciones-Web-Progresivas-o-Progressive-Web-Apps.aspx>

¿Qué es un framework? Y por qué debe ser tu próximo aliado en programación [Blog]. Gonzáles, R., (4 de febrero de 2021). [Fecha de consulta: 10 de julio de

2021]. Recuperado de <https://www.crehana.com/pe/blog/tech/que-es-un-framework/>

RUIZ, Jhon y Vílchez, David. Desarrollo de una aplicación web y móvil para la gestión del servicio de delivery en el minimarket “la economía” de la ciudad de Nuevo Chimbote. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas e Informática). Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa, 2018. 234 pp.

SALAZAR, Cecilia y DEL CASTILLO, Santiago. Fundamentos básicos de estadística. 1ª ed. 2018. ISBN: 978-9942-30-616-6

SANCHEZ, Reinaldo. T-Student. Usos y abusos. Vol. 26, México, 2015. ISSN: 0188-2198

SAUCEDO, Rosinda. Aplicación Móvil para mejorar la Gestión del proceso de delivery en un negocio de comida. Tesis (Título profesional de: Ingeniera de Sistemas). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2018. 62 pp.

SANCHIS, Raquel y POLER, Raúl. Las Fases del Proceso de Gestión de Pedidos según las Estrategias de Cumplimiento de Pedidos. Artículo Docente [en línea]. 2018. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en <https://riunet.upv.es:443/handle/10251/104399>

SCHMIDT, Johannes, YOUNG, Hugo Y PODESTÁ, Sergio. El Servicio De Delivery Como Estrategia Competitiva. Gestión en el Tercer Milenio [en línea]. Abril 2015, Vol. 18. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/11715/10503>

SCHWABE, Daniel y ROSSI, Gustavo. The Object-Oriented Hypermedia Design Model. Communications of the ACM [en línea]. 1995, Vol. 38. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1145/208344.208354

SHEPPARD, Dennis. Beginning progressive web app development creating a native app experience on the web. USA: Apress, 2017. 268 pp. ISBN: 978-1-4842-3090-9

SOTO, Maria [et al.]. Plan de negocios para repartos multipropósito a demanda mediante una aplicación móvil en la ciudad de Arequipa. Tesis (Maestría en Administración). Lima: Universidad ESAN, 2019. 205 pp.

SPERO, Jason. Por qué una aplicación web progresiva podría ser adecuada para ti. 2017. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en https://www.thinkwithgoogle.com/_qs/documents/2777/722b7_Progressive-Web-Apps-ES.pdf

Step towards progressive web development in obstetrics por Loreto Patricia [et al.]. Procedia Computer Science [en línea]. 2018, Vol. 141. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.procs.2018.10.131

State of Art: Development Methodologies in Web Applications por Molina, Jimmy [et al.]. 3C Tecnologia [en línea]. Septiembre 2017, Vol. 6. [Fecha de consulta: 10 de

mayo de 2021]. Disponible en <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/estado-del-arte-metodologias-desarrollo-aplicaciones-web/>

TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4ª ed. 2003. México: Editorial Limusa. ISBN: 968-18-5872-7

To survive or to thrive? China's luxury hotel restaurants entering O2O food delivery platforms amid the COVID-19 crisis por Yang Fiona [et al]. International Journal of Hospitality Management [en línea]. Junio 2021, Vol. 94. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.ijhm.2020.102855 ISSN: 02784319

Tu primera Progressive Web App (PWA). EDteam. 28 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://ed.team/cursos/pwa>

The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review por Nicola Maria [et al]. International Journal of Surgery [en línea]. Marzo 2020, Vol. 78. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.ijssu.2020.04.018 ISSN: 17439159

VALDERRAMA, S. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. Lima: San Marcos, 2013. ISBN:9786123028787

VARGAS, Zoila, La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista educación [en línea]. 2009, Vol. 33. [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

VELARDE, A.; PILCO, M. Análisis comparativo de metodologías para el desarrollo de la aplicación web del control de las prácticas pre profesionales de la EIS de la epoch. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas Informáticos). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 2014. 184 pp.

VILARIÑO, Julio. Modelo Para la selección de la metodología de desarrollo web de una aplicación según sus características funcionales. Tesis (Grado de Maestría). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, 2010. 118 pp.

Why do people use food delivery apps (FDA)? A uses and gratification theory perspective por Ray Arghya [et al]. Journal of Retailing and Consumer Services [en línea]. Mayo 2019, Vol. 51. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]. Disponible en 10.1016/j.jretconser.2019.05.025 ISSN: 09696989

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION								
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece la Gestión de Pedidos en el proceso de delivery?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>1. ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) favorece en el control de pedidos en el proceso de delivery?</p> <p>2. ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) favorece la entrega de pedidos en el proceso de delivery?</p> <p>3. ¿En qué medida la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) favorece en la calidad del servicio en el proceso de delivery?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la efectividad de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la gestión de pedidos en el proceso de delivery.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>4. Determinar la eficacia de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para el control de pedidos en el proceso de delivery.</p> <p>5. Determinar la eficiencia de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la entrega de pedidos en el proceso de delivery.</p> <p>6. Determinar la eficacia de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la calidad de servicio en el proceso de delivery.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel es efectivo en la gestión de pedidos en el proceso de delivery.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</p> <p>H1: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en el control de pedidos en el proceso de delivery.</p> <p>H2: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece la entrega de pedidos en el proceso de delivery.</p> <p>H3: La implementación de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel favorece en la calidad del servicio en el proceso de delivery.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación Web Progresiva (WPA) <p>Indicadores:</p> <p>D1. SEGURIDAD Consistencia de datos</p> <p>D2. EFICIENCIA Comportamiento en el tiempo Utilización de recursos</p> <p>D3. USABILIDAD Facilidad de aprendizaje Facilidad de uso Diseño amigable</p> <p>D4. PORTABILIDAD Adaptabilidad a plataformas</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Gestión de Pedidos</p> <p>Indicadores:</p> <p>D1. Control de pedidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. % de calidad de pedidos generados 2. % de pedidos aceptados 3. % de pedidos cancelados <p>D2. Entrega de pedidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. % de entrega de pedidos a tiempo 5. % de entregas completas <p>D3. Calidad del servicio</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. % On Time In Full (OTIF) 7. Satisfacción del cliente 	<p>Métodos:</p> <p>Tipo: Cuantitativo - Aplicado - Tecnológico</p> <p>Diseño: experimental de tipo pre-experimental</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Grupo</th> <th style="width: 15%;">Antes</th> <th style="width: 15%;">Intervención</th> <th style="width: 15%;">Después</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GE:</td> <td>0₁</td> <td>X</td> <td>0₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>GE: Clientes que realizan pedidos por delivery.</p> <p>O1: Aplicación de instrumentos en función de los indicadores antes de la aplicación web progresiva.</p> <p>X: Aplicación Web Progresiva (PWA)</p> <p>O2: Aplicación de instrumentos en función de los indicadores después de la implementación de la aplicación web progresiva.</p> <p>Técnicas e Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De muestreo Probabilístico del tipo aleatorio simple • De recolección de datos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fichaje por ficha de registro ▪ Encuesta por cuestionario de satisfacción ▪ Encuesta por cuestionario de percepción 	Grupo	Antes	Intervención	Después	GE:	0 ₁	X	0 ₂
Grupo	Antes	Intervención	Después									
GE:	0 ₁	X	0 ₂									

Fuente: elaboración propia.

Anexo 03: Instrumento de encuesta

Questionario de Satisfacción del Cliente

Instrucciones: Estimado cliente para nosotros es muy importante su opinión, lea atentamente cada ítem y responda con sinceridad según considere conveniente y refleje la situación real; marcando con un aspa (X), considerando la siguiente escala de 1 a 5 donde:

Escala: Muy Deficiente (1), Deficiente (2), Regular (3), Bueno (4) y Excelente (5)

N°	ITMS	1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su experiencia de compras en línea?			X		
2	¿La aplicación web de la empresa muestra variedad de platos?					X
3	¿La aplicación web le permite realizar compras en línea con facilidad?				X	
4	¿La descripción de cada plato brinda suficiente información?				X	
5	¿Su experiencia de pago en línea con el aplicativo web?				X	
	¿La empresa permite realizar el recojo del pedido en el local?					X
	¿El local físico del restaurante es adecuado?				X	
6	¿Seguimiento de su pedido mediante el aplicativo web?					X
7	¿El colaborador de entrega usa los protocolos de seguridad COVID-19?				X	
8	¿El tiempo de entrega del delivery es óptimo?					X
9	¿El pedido fue completo y correctamente preparado?				X	
10	¿El precio de los servicios es competitivo?			X		
11	¿La comida fue buena?				X	
12	¿La comida recibida estaba caliente?					X
13	¿Está satisfecho con el servicio de delivery?					X
14	A partir del servicio ofrecido ¿Usaría nuevamente el servicio?					X
15	¿Recomendaría el servicio de delivery de la empresa?					X



Anexo 04: Validación de experto



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: % de calidad de pedidos generados	X		X		X		
	$\% \text{ de Calidad de Pedidos Generados} = \frac{\text{Pedidos Generados Sin Problema}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.115)							
2	INDICADOR: % de pedidos aceptados	X		X		X		
	$\% \text{ de Pedidos Aceptados} = \frac{\text{Pedidos Aceptados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.45)							
3	INDICADOR: % de pedidos cancelados	X		X		X		
	$\% \text{ de Pedidos Cancelados} = \frac{\text{Pedidos Cancelados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.115)							
4	INDICADOR: % de tiempo de entrega	X		X		X		
	$\% \text{ de Tiempo de Entrega} = \frac{\text{Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.119)							
5	INDICADOR: % de entregas completas	X		X		X		
	$\% \text{ de Entregas Completas} = \frac{\text{Pedidos Entregados Sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.119)							
6	INDICADOR: % On Time In Full (OTIF)	X		X		X		
	$\% \text{ On Time In Full (OTIF)} = \frac{(\% \text{ de Tiempo de Entrega} + \% \text{ de entregas completas})}{100}$ (Ovalle, 2014, p.74)							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Díaz Reátegui, Mónica

DNI: 09537647

Especialidad del validador: Ingeniero de Computación y Sistemas

23 de junio del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: % de calidad de pedidos generados $\% \text{ de Calidad de Pedidos Generados} = \frac{\text{Pedidos Generados Sin Problema}}{\text{Total de Pedidos Generados}} * 100$ (Mora, 2015, p.115)	x		x		x		Aplicable
	INDICADOR: % de pedidos aceptados $\% \text{ de Pedidos Aceptados} = \frac{\text{Pedidos Aceptados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} * 100$ (Mora, 2015, p.45)	x		x		x		Aplicable
3	INDICADOR: % de pedidos cancelados $\% \text{ de Pedidos Cancelados} = \frac{\text{Pedidos Cancelados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} * 100$ (Mora, 2015, p.115)	x		x		x		Aplicable
	INDICADOR: % de tiempo de entrega $\% \text{ de Tiempo de Entrega} = \frac{\text{Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} * 100$ (Mora, 2015, p.119)	x		x		x		Aplicable
5	INDICADOR: % de entregas completas $\% \text{ de Entregas Completas} = \frac{\text{Pedidos Entregados Sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} * 100$ (Mora, 2015, p.119)	x		x		x		Aplicable
	INDICADOR: % On Time In Full (OTIF) $\% \text{ On Time In Full (OTIF)} = \frac{(\% \text{ de Tiempo de Entrega} * \% \text{ de entregas completas})}{100}$ (Ovalle, 2014, p.74)	x		x		x		Aplicable

Observaciones (precisar si hay suficiencia: Si hay suficiencia _____ Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Sánchez Atúncar Giancarlo

DNI: 41488834.

Especialidad del validador: Maestro en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

23 de junio del 2021



Firma del Experto

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: % de calidad de pedidos generados							
	$\% \text{ de Calidad de Pedidos Generados} = \frac{\text{Pedidos Generados Sin Problema}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.115)	X		X		X		
2	INDICADOR: % de pedidos aceptados							
	$\% \text{ de Pedidos Aceptados} = \frac{\text{Pedidos Aceptados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.45)	X		X		X		
3	INDICADOR: % de pedidos cancelados							
	$\% \text{ de Pedidos Cancelados} = \frac{\text{Pedidos Cancelados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.115)	X		X		X		
4	INDICADOR: % de tiempo de entrega							
	$\% \text{ de Tiempo de Entrega} = \frac{\text{Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.119)	X		X		X		
5	INDICADOR: % de entregas completas							
	$\% \text{ de Entregas Completas} = \frac{\text{Pedidos Entregados Sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} \cdot 100$ (Mora, 2015, p.119)	X		X		X		
6	INDICADOR: % On Time In Full (OTIF)							
	$\% \text{ On Time In Full (OTIF)} = \frac{(\% \text{ de Tiempo de Entrega} \cdot \% \text{ de entregas completas})}{100}$ (Ovalle, 2014, p.74)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia: Si hay suficiencia _____ Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Bustamante Romero José

DNI: 40597166

Especialidad del validador: Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

11 de julio del 2021

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE CALIDAD DE
PEDIDOS GENERADOS**

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				X	
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				X	
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
	TOTAL				36	

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias
--	-------------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					x
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					x
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					x
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.					x
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					x
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					x
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					x
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					x
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					x
TOTAL						

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias
--	-------------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE CALIDAD DE****PEDIDOS GENERADOS**

Apellidos y Nombres del Experto:

Bustamante Romero José

Título y/o Grado Académico:

Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas

Doctor () Magíster (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

11 de julio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)**

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
TOTAL					20	20

III. PUNTAJE TOTAL

4.4	Sugerencias	NINGUNA
-----	-------------	---------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE PEDIDOS ACEPTADOS**

Apellidos y Nombres del Experto:

Díaz Reategui, Mónica

Título y/o Grado Académico:

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

23 de junio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery**Autores:** Corzo Durand, Eliel Obet**ESCALA DE EVALUACIÓN****MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)**

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				X	
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				X	
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
TOTAL					37	

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE PEDIDOS ACEPTADOS

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()
Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					x
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					x
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					x
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.					x
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					x
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					x
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					x
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					x
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					x
	TOTAL					

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE PEDIDOS ACEPTADOS

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magíster (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					X
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
	TOTAL				20	20

III. PUNTAJE TOTAL

4.4	Sugerencias	NINGUNA
-----	-------------	---------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE PEDIDOS CANCELADOS

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				X	
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				X	
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
TOTAL					36	

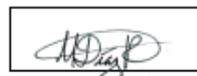
III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE PEDIDOS CANCELADOS**

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magíster (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					x
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					x
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					x
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.					x
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					x
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					x
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					x
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					x
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					x
TOTAL						

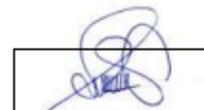
III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE PEDIDOS CANCELADOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Bustamante Romero José

Título y/o Grado Académico: Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas

Doctor () Magíster (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha: 11 de julio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					X
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
	TOTAL				16	25

III. PUNTAJE TOTAL

4.5	Sugerencias	NINGUNA
-----	-------------	---------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE TIEMPO DE ENTREGA**

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				X	
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				X	
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
TOTAL					36	

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



Apellidos y Nombres del Experto:

Sánchez Atúncar Giancarlo

Título y/o Grado Académico:

Maestro en ingeniería de sistemas con mención en TI

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha: 23 de junio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					X
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
	TOTAL					X

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE TIEMPO DE ENTREGA**

Apellidos y Nombres del Experto: Bustamante Romero José

Título y/o Grado Académico: Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas

Doctor () Magíster (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha: 11 de julio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					X
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
	TOTAL				16	25

III. PUNTAJE TOTAL

4.5	Sugerencias	NINGUNO
-----	-------------	---------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

INSTRUMENTO DE VALIDACION DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE ENTREGAS
COMPLETADAS

 Apellidos y Nombres del Experto:

 Título y/o Grado Académico:

Doctor (x) Magíster () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

 Fecha:
TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				x	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				x	
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				x	
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				x	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				x	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				x	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				x	
METODOLOGIA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				x	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				x	
TOTAL					36	

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



Apellidos y Nombres del Experto:
Título y/o Grado Académico:
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()
Fecha:
TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					X
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
TOTAL						X

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO




INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % DE ENTREGAS

COMPLETADAS

Apellidos y Nombres del Experto:

Bustamante Romero José

Título y/o Grado Académico:

Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas

Doctor () Magíster (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

11 de julio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
TOTAL					20	20

III. PUNTAJE TOTAL

4.4	Sugerencias	NINGUNA
-----	-------------	---------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % ON TIME IN FULL (OTIF)**

Apellidos y Nombres del Experto:

Díaz Reátegui, Mónica

Título y/o Grado Académico:

Doctor (x) Magíster () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

23 de junio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				x	
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				x	
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				x	
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				x	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
TOTAL					36	

III. PUNTAJE TOTAL

Sugerencias

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % ON TIME IN FULL (OTIF)**

Apellidos y Nombres del Experto:

Sánchez Atúncar Giancarlo

Título y/o Grado Académico:

Maestro en ingeniería de sistemas con mención en TI

Doctor () Magíster (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha: 23 de junio del 2021

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)**

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.					X
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.					X
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
	TOTAL					X

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS POR INDICADOR: % ON TIME IN FULL (OTIF)**

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
SUFICIENCIA	Las fórmulas por dimensión son suficientes.				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
COHERENCIA	La fórmula está relacionada al indicador.				X	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para la investigación.				X	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
TOTAL					20	20

III. PUNTAJE TOTAL

4.4	Sugerencias	NINGUNA
-----	-------------	---------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS
CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

N°	Competencias digitales instrumentales Items/reactivos/enunciado	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Cuál es su experiencia de compras en línea?							
2	¿La aplicación web de la empresa muestra variedad de platos?							
3	¿La aplicación web le permite realizar compras en línea con facilidad?							
4	¿La descripción de cada plato brinda suficiente información?							
5	¿Su experiencia de pago en línea con el aplicativo web?							
6	¿Seguimiento de su pedido mediante el aplicativo web?							
7	¿El colaborador de entrega usa los protocolos de seguridad COVID-19?							
8	¿El tiempo de entrega del delivery es óptimo?							
9	¿El pedido fue completo y correctamente preparado?							
10	¿El precio de los servicios es competitivo?							
11	¿La comida fue buena?							
12	¿La comida recibida estaba caliente?							
13	¿Está satisfecho con el servicio de delivery?							
14	A partir del servicio ofrecido ¿Usaría nuevamente el servicio?							
15	¿Recomendaría el servicio de delivery de la empresa?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Sánchez Atúnkar Giancarlo

DNI:41488834

Especialidad del validador: Maestro en ingeniería de sistemas con mención en tecnología de la información

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

23 de junio del 2021



Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTOS
CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Nº	Competencias digitales instrumentales Ítems/reactivos/enunciado	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Cuál es su experiencia de compras en línea?	X		X		X		
2	¿La aplicación web de la empresa muestra variedad de platos?	X		X		X		
3	¿La aplicación web le permite realizar compras en línea con facilidad?	X		X		X		
4	¿La descripción de cada plato brinda suficiente información?	X		X		X		
5	¿Su experiencia de pago en línea con el aplicativo web?	X		X		X		
6	¿Seguimiento de su pedido mediante el aplicativo web?	X		X		X		
7	¿El colaborador de entrega usa los protocolos de seguridad COVID-19?	X		X		X		
8	¿El tiempo de entrega del delivery es óptimo?	X		X		X		
9	¿El pedido fue completo y correctamente preparado?	X		X		X		
10	¿El precio de los servicios es competitivo?	X		X		X		
11	¿La comida fue buena?	X		X		X		
12	¿La comida recibida estaba caliente?	X		X		X		
13	¿Está satisfecho con el servicio de delivery?	X		X		X		
14	A partir del servicio ofrecido ¿Usaría nuevamente el servicio?	X		X		X		
15	¿Recomendaría el servicio de delivery de la empresa?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Bustamante Romero José

DNI: 40597166

Especialidad del validador: Maestría en Ingeniería de Computación y Sistemas

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

11 de julio del 2021

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INGENIERÍA.

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.				X	
3. ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.				X	
4. SUFICIENCIA	Las preguntas por dimensión son suficientes.				X	
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
6. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
7. COHERENCIA	Las preguntas están relacionadas al indicador.				X	
8. METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para investigación.				X	
9. PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.				X	
TOTAL					36	

III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias
--	-------------

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) [34 -45] El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () [22 -33] El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado
- () [9 -21] El instrumento debe replanteado en su totalidad

FIRMA DEL EXPERTO



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INGENIERÍA.**

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
3. ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
4. SUFICIENCIA	Las preguntas por dimensión son suficientes.					X
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					X
6. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					X
7. COHERENCIA	Las preguntas están relacionadas al indicador.					X
8. METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para investigación.					X
9. PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
TOTAL						X

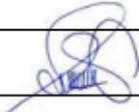
III. PUNTAJE TOTAL

	Sugerencias	
--	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) [34 -45] El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () [22 -33] El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado
- () [9 -21] El instrumento debe replanteado en su totalidad

FIRMA DEL EXPERTO



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INGENIERÍA.**

Apellidos y Nombres del Experto:

Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magíster (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha:

TESIS: Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery

Autores: Corzo Durand, Eliel Obet

ESCALA DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el instrumento para validar la propuesta tecnológica utilizando la tabla de validación del instrumento. Esta tabla presenta escalas del 1 al 5 con su respectivo indicador de evaluación, se exhorta calificar de acuerdo a lo que Ud. considera como experto. Y proceda a realizar la sumatoria de los valores para establecer su validación.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir el indicador.					X
3. ORGANIZACIÓN	Está organizado considerando las dimensiones e indicadores.					X
4. SUFICIENCIA	Las preguntas por dimensión son suficientes.				X	
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				X	
6. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				X	
7. COHERENCIA	Las preguntas están relacionadas al indicador.				X	
8. METODOLOGÍA	Responde al propósito de evaluación del producto tecnológico para investigación.				X	
9. PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de usuario al cual será aplicado.					X
TOTAL					20	20

III. PUNTAJE TOTAL

4.4	Sugerencias	
-----	-------------	--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) [34 -45] El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () [22 -33] El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado
- () [9 -21] El instrumento debe replanteado en su totalidad

FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 05: Confiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach

CONFIABILIDAD: Aplicando Alfa de Cronbach al instrumento del indicador: % de pedidos aceptados

Expertos	ITMS									SUMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Díaz Reategui	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Sánchez Atúnchar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Bustamante Romero	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	40

VARIANZA	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222
SUMATORIA DE VARIANZAS	2									
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	13.5555556									

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario → 0.959016
 k : Número de ítems del instrumento → 9
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems. → 2
 S_T^2 : Varianza total del instrumento. → 13.55556

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

→ 0.96 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad

CONFIABILIDAD: Aplicando Alfa de Cronbach al instrumento del indicador: % de pedidos cancelados

Expertos	ITMS									SUMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Díaz Reategui	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Sánchez Atúnchar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Bustamante Romero	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	41

VARIANZA	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222
SUMATORIA DE VARIANZAS	2									
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	13.5555556									

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario → 0.959016
 k : Número de ítems del instrumento → 9
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems. → 2
 S_T^2 : Varianza total del instrumento. → 13.55556

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

→ 0.96 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad

CONFIABILIDAD: Aplicando Alfa de Cronbach al instrumento del indicador: % de tiempo de entrega

Expertos	ITMS									SUMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Díaz Reategui	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Sánchez Atúnar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Bustamante Romero	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	41
VARIANZA	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	
SUMATORIA DE VARIANZAS	2										
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	13.5555556										

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario
 k : Número de ítems del instrumento
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems.
 S_T^2 : Varianza total del instrumento.

0.959016
9
2
13.55556

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

0.96 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad

CONFIABILIDAD: Aplicando Alfa de Cronbach al instrumento del indicador: % de entregas completadas

Expertos	ITMS									SUMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Díaz Reategui	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Sánchez Atúnar	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Bustamante Romero	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	40
VARIANZA	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	
SUMATORIA DE VARIANZAS	2										
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	13.5555556										

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario
 k : Número de ítems del instrumento
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems.
 S_T^2 : Varianza total del instrumento.

0.959016
9
2
13.55556

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

0.96 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad

CONFIABILIDAD: Aplicando Alfa de Cronbach al instrumento del indicador: % de ON TIME IN FULL (OTIF)

Expertos	ÍTEM									SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Díaz Reategui	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Sánchez Atún-car	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
Bustamante Romero	5	5	5	4	4	4	4	4	5	40
VARIANZA	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222	0.222222
SUMATORIA DE VARIANZAS	2									
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEM	13.5555556									

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario
 k : Número de ítems del instrumento
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems.
 S_T^2 : Varianza total del instrumento.

0.959016
9
2
13.55556

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

→ 0.96 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad

Anexo 06: Confiabilidad de las fórmulas por V de Aike

CONFIABILIDAD POR COEFICIENCIA V DE AIKEN A LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN							
PERTINENCIA - RELEVANCIA - CLARIDAD							
S	n	c	ITM	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	V Aiken
3	3	2	¿Cuál es su experiencia de compras en línea?	1	1	1	1
3			¿La aplicación web de la empresa muestra variedad de platos?	1	1	1	1
3			¿La aplicación web le permite realizar compras en línea con facilidad?	1	1	1	1
3			¿La descripción de cada plato brinda suficiente información?	1	1	1	1
3			¿Su experiencia de pago en línea con el aplicativo web?	1	1	1	1
3			¿Seguimiento de su pedido mediante el aplicativo web?	1	1	1	1
3			¿El colaborador de entrega usa los protocolos de seguridad COVID-19?	1	1	1	1
3			¿El tiempo de entrega del delivery es óptimo?	1	1	1	1
3			¿El pedido fue completo y correctamente preparado?	1	1	1	1
3			¿El precio de los servicios es competitivo?	1	1	1	1
3			¿La comida fue buena?	1	1	1	1
3			¿La comida recibida estaba caliente?	1	1	1	1
3			¿Está satisfecho con el servicio de delivery?	1	1	1	1
3			A partir del servicio ofrecido ¿Usaría nuevamente el servicio?	1	1	1	1
3			¿Recomendaría el servicio de delivery de la empresa?	1	1	1	1
						PROMEDIO	1

Confiabilidad por V de Aiken

S = la sumatoria de si
S_i = Valor asignado por el juez i
 n = Numero de jueces
 c = Numero de valores de la escala de valoración

$$V = \frac{S}{(n(c-1))}$$

El coeficiente de V de Aiken es de 1, quiere decir que el instrumento de recolección de datos tiene perfecta validez; puesto que $V > 0.8$

CONFIABILIDAD POR COEFICIENCIA V DE AIKEN A LA VALIDACIÓN DE LAS FORMULAS							
PERTINENCIA - RELEVANCIA - CLARIDAD							
S	n	c	ITM	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	V Aiken
3	3	2	INDICADOR: % de calidad de pedidos generados $\% \text{ de Calidad de Pedidos Generados} = \frac{\text{Pedidos Generados Sin Problema}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ <small>(Mora, 2015, p.115)</small>	1	1	1	1
			INDICADOR: % de pedidos aceptados $\% \text{ de Pedidos Aceptados} = \frac{\text{Pedidos Aceptados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ <small>(Mora, 2015, p.45)</small>	1	1	1	1
			INDICADOR: % de pedidos cancelados $\% \text{ de Pedidos Cancelados} = \frac{\text{Pedidos Cancelados}}{\text{Total de Pedidos Generados}} \cdot 100$ <small>(Mora, 2015, p.115)</small>	1	1	1	1
			INDICADOR: % de tiempo de entrega $\% \text{ de Tiempo de Entrega} = \frac{\text{Pedidos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} \cdot 100$ <small>(Mora, 2015, p.119)</small>	1	1	1	1
			INDICADOR: % de entregas completas $\% \text{ de Entregas Completas} = \frac{\text{Pedidos Entregados Sin Problemas}}{\text{Total de Pedidos Enviados}} \cdot 100$ <small>(Mora, 2015, p.119)</small>	1	1	1	1
			INDICADOR: % On Time In Full (OTIF) $\% \text{ On Time In Full (OTIF)} = \frac{(\% \text{ de Tiempo de Entrega} + \% \text{ de entregas completas})}{100}$ <small>(Ovalle, 2014, p.74)</small>	1	1	1	1
			INDICADOR: Lead time $\text{Lead Time} = \text{Hora de Entrega de pedido} - \text{Hora de Pedido Generado}$ <small>(Mora, 2015, p.119)</small>	1	1	1	1

Confiabilidad por V de Aiken

S = la sumatoria de si
S_i = Valor asignado por el juez i
 n = Numero de jueces
 c = Numero de valores de la escala de valoración

$$V = \frac{S}{(n(c-1))}$$

El coeficiente de V de Aiken es de 1, quiere decir que el instrumento de recolección de datos tiene perfecta validez; puesto que $V > 0.8$

Anexo 07: Carta de aceptación de la empresa



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Señor(a):

Estrada Velásquez, Toribia

Presente:

De nuestra consideración:

Sirva la presente para saludarle cordialmente y a la vez comunicarle que su solicitud de autorización para realizar su proyecto de investigación, titulado "Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery", ha sido aceptada por nuestra institución.

- Título del proyecto de investigación: "Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery"
- Objetivo: Determinar la efectividad de la implementación de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la gestión de pedidos en el proceso de delivery.

Es importante recordarle que deberá mantenerse la confidencialidad de la información, la cual es propiedad de D'TORI CHICKEN, así como el compromiso de entregarnos su proyecto final de investigación y comunicarnos la fecha exacta de sustentación del mismo. Esperamos que su investigación sea de gran aporte para nuestra institución como para la comunidad. Sin otro particular, me despido.

Atentamente:

Estrada Velásquez, Toribia

DNI:01013886

Martes 06 de julio de 2021

Anexo 08: Documento de consentimiento informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación denominada: **"Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (WPA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery"**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo responder con la verdad y que la información que brindada es confidencial.

Se me ha explicado también que si decido participar en la investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

Acepto voluntariamente participar en esta investigación y comprendo qué cosas voy a hacer durante la misma.

28 de junio de 2021

Nombre del participante:

Estrada Velásquez, Toribia

DNI: 01013886



FIRMA PARTICIPANTE

Nombre del investigador:

Corzo Durand, Eliel Obet

DNI: 73947435



FIRMA INVESTIGADOR

Anexo 09: Acta de entrega de software

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 20 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

ACTA DE ENTREGA

FECHA: 05/11/2021

PARA: Estrada Velásquez, Toribia

DE: Corzo Durand, Eliel Obet

ASUNTO: Entrega de la Aplicación Web Progresiva (PWA) a la empresa D'tori Chicken

ACTA DE ENTREGA DE SOFTWARE (PWA) D'TORI CHICKEN

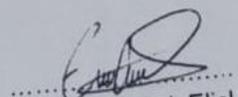
Por medio del presente documento se hace constancia que el investigador Corzo Durand, Eliel Obet identificado con DNI N° 73947435 estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, ha entregado el código fuente del "Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery", a la empresa D'TORI CHICKEN.

Dicha investigación se desarrolló durante el Semestre Académico 2021 - II, del décimo ciclo académico de la Facultad de Ingeniería.

Se expide el presente documento para los fines estime conveniente.

Huaral, 05 de noviembre del 2021


Estrada Velásquez, Toribia
DNI: 01013886


Corzo Durand, Eliel
DNI: 73947435

Anexo 10: Constancia de aprobación de la empresa



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 20 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

CONSTANCIA

La Sr(a): Estrada Velásquez, Toribia

HACER CONSTAR:

Que el estudiante Corzo Durand, Eliel Obet de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la universidad Cesar Vallejo, realizo la implementación del "Desarrollo de una Aplicación Web Progresiva (PWA) basado en el framework Laravel para la Gestión de Pedidos en el Proceso de Delivery", obteniendo resultados positivos en la gestión de pedidos para nuestra empresa D'TORI CHICKEN.

Dicha investigación se desarrolló durante el Semestre Académico 2021 - II, del décimo ciclo académico de la Facultad de Ingeniería.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Huaral, 22 de noviembre del 2021


Firma
DNI: 01013886

Anexo 11: *Desarrollo de la metodología.*

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presentará la metodología que se trabajó para el desarrollo de software (Aplicación Web Progresiva) de la presente investigación. La metodología que se trabajo es OOHDM (Método de Diseño Hipermedia Objeto Orientado) puesto que es una de las propuestas orientados al diseño de aplicaciones multimedia, además tiene el objetivo de mostrar una interfaz amigable para todos los usuarios. Esta metodología esta está conformada por 5 fases: Obtención de requerimientos, Modelo Conceptual, Diseño Navegacional, Diseño de Interfaz e Implementación; con el desarrollo de estas 5 fases se puede obtener como producto un software.

Fase 1: Obtención de requerimientos

Fase 1.1. Identificación de roles y tareas

En esta primera fase se describen todas las necesidades de cada uno de los usuarios que usarán el sistema y documentar los eventos que se tendrán en el transcurso del desarrollo.

Usuario Cliente: son los usuarios que tienen el rol principal de registrarse y solicitar los pedidos a la organización y cada una de las actividades que se detallan en la Tabla 27.

Tabla 27. Roles y tareas de los clientes.

Rol	Tareas
Cliente	Registro ubicación
	Seleccionar productos
	Registro de datos
	Login
	Registro de pedidos
	Registrar forma de pago
	Seguimiento pedido

Fuente: Empresa D´tori Chicken

Usuario Administrador: es el usuario encargado de validar los pedidos que son generados por el cliente, asimismo poder realizar configuraciones y realizar las diferentes tareas que se detallan en la Tabla 28.

Tabla 28. Roles y tareas del administrador.

Rol	Tareas
Administrador	Login
	Registro tiendas sucursales
	Registrar categorías y artículo (productos)
	Registro de usuarios
	Asignar roles
	Aceptar pedidos
	Cancelar pedido
	Asignar repartidor
	Crear promociones
	Crear cupón de descuento
	Enviar notificación promocional
	Informe del producto más vendido
	Analizar información dashboard (pedido, usuarios, ganancias, pedidos cancelados, pedidos entregados)
	Configuración de la tienda
Exportar información Excel	

Fuente: Empresa D´tori Chicken

Usuario Repartidor: es el usuario con el rol de entregar los pedidos generados por los clientes, las tareas que realizará el repartidor ver en la Tabla 29.

Tabla 29. Roles y tareas del repartidor.

Rol	Tareas
Repartidor	Login
	Aceptar pedido
	Obtener dirección en tiempo real Google maps
	Opción de llamar
	Solicitar código de entrega de pedido
	Pedido entregado

Fuente: Empresa D´tori Chicken

Fase 1.2. Especificación de escenarios

Usuario cliente:

Tabla 30. Escenarios del cliente

Entrada	Proceso	salida
Ingresar ubicación	Registro ubicación	Validar el acceso a realizar compras en la app

Seleccionar su producto favorito	Seleccionar productos	Productos añadidos al carrito
Registrarse en el sistema	Registro de datos	Validar datos en el sistema
Ingresar su correo y contraseña	Login	Ingresar al aplicativo y usarlo
Agregar productos al carrito	Registro de pedidos	Productos registrados
Ingresar forma de pago	Registrar forma de pago	Medio de pago añadido
Realizar pedido de los productos	Seguimiento pedido	Visualizar estado del pedido

Fuente: Empresa D'tori Chicken

Usuario administrador:

Tabla 31. Escenarios del administrador

Entrada	Proceso	salida
Ingresar correo y contraseña	Login	Ingreso al panel de control
Registrar tienda	Registro tiendas sucursales	Tiendas sucursales registrado
Registro de producto	Registrar categorías y articulo (productos)	Lista de productos registrados
Ingreso de datos	Registro de usuarios	Lista de usuarios
Ingresar rol	Asignar roles	Lista de Rol asignado
Cliente genera el pedido	Aceptar pedidos	Pedido aceptado, preparar pedido
Cliente o usuario cancela el pedido por exceder tiempo aceptación de pedido	Cancelar pedido	Pedido cancelado, no enviar
Ingresar rol entrega	Asignar repartidor	Repartidor asignado
Imagen publicitaria	Crear promociones	Banner en la app escenario cliente
Descuentos por evento	Crear cupón de descuento	Ingresar cupón en el escenario cliente
Ventas registradas	Informe del producto más vendido	Lista de productos
Datos de registro, ventas, entregas	Analizar información dashboard (pedido, usuarios, ganancias, pedidos cancelados, pedidos entregados)	Información grafica para toma de decisiones
ingresar datos de la tienda	Configuración de la tienda	Datos visuales para el cliente
Datos almacenados en los eventos	Exportar información Excel	Descarga de reporte de información

Fuente: Empresa D'tori Chicken

Usuario repartidor:

Tabla 32. Escenarios del repartidor

Entrada	Proceso	salida
Ingresar datos login	Verificar que su login sea correcto	Menu principal
Pedidos asignados	Verificar la asignación de pedidos	Aceptar el pedido para su entrega
Visualizar la dirección registrada por el cliente	Verificar la dirección del cliente	Geolocalización en Google maps
Ingresar código de validación del cliente	Validar el código de entrega de pedido con el cliente	Pedido entregado

Fuente: Empresa D´tori Chicken

Fase 1.3. Especificación de caso de uso

En el caso de uso se representa el cliente con el sistema (aplicación web progresiva) para generar su pedido.



Figura 28. Diagrama de caso de uso del cliente.

En el caso de uso del administrador ingresando al sistema para poder realizar las respectivas validaciones de las compras generadas por el cliente realizar la asignación correspondiente o los cambio en el panel de control del administrador o recepcionista que se encuentra a cargo de validar los pedidos desde el mismo panel administrador.

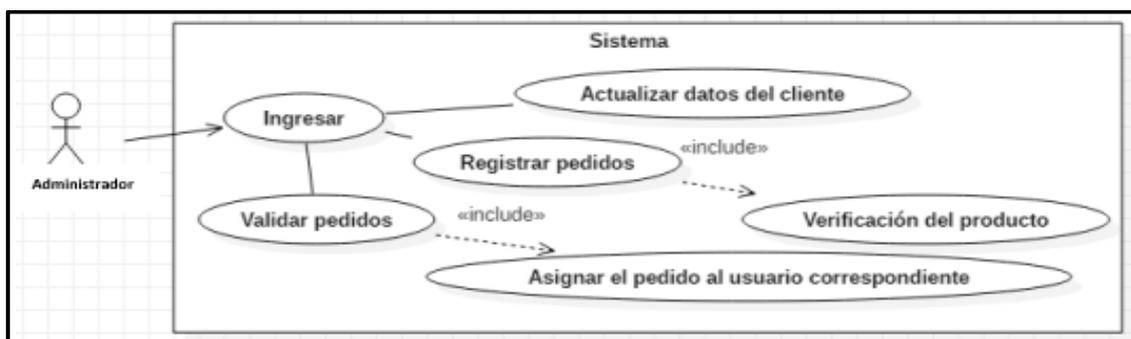


Figura 29. Diagrama de caso de uso del administrador.

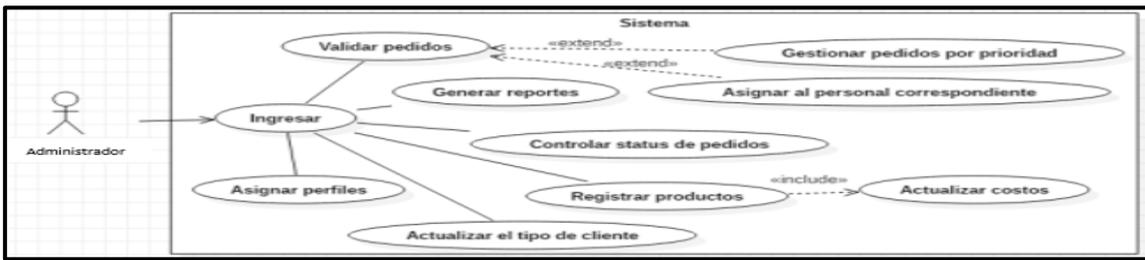


Figura 30. Diagrama de caso de uso del administrador.

En el escenario del repartidor el caso de uso está relacionado con la entrega del producto luego de la asignación respectiva realizada por el administrador hasta le entrega del pedido al cliente.

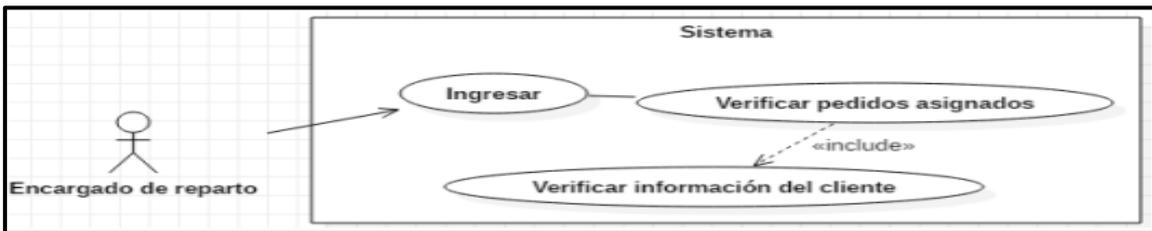


Figura 31. Diagrama de caso de uso del cliente.

Proceso de la gestión de pedidos que se realiza en la empresa; a partir de sus 3 escenarios principales cliente, administrador y los repartidores que entregan los pedidos de delivery.

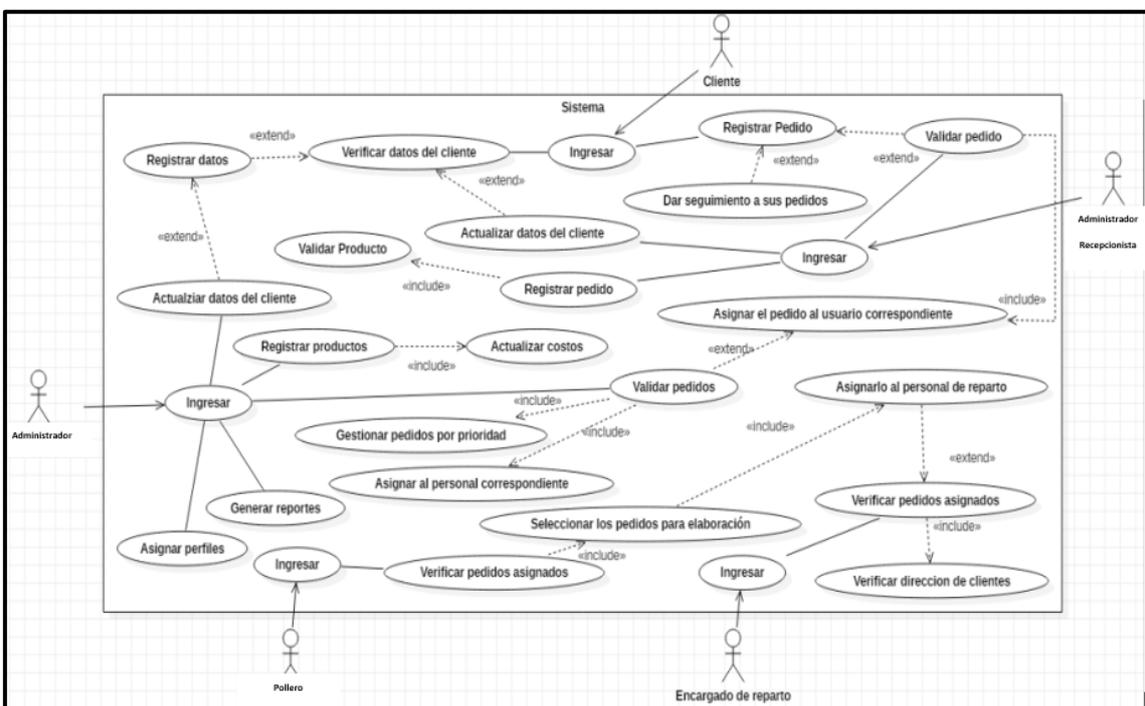


Figura 32. Diagrama de la gestión de pedido.

Fase 1.4. Especificación de diagrama de interacción de usuario

El siguiente Figura 33, se presenta el diagrama de interacción en la gestión de pedidos desde el pedido generado por el cliente, la validación del pedido (el pedido aceptado, pedido cancelado), asimismo la elaboración del pedido, repartidor asignado y finalmente la confirmación de recepción por parte del cliente con su producto recibido.

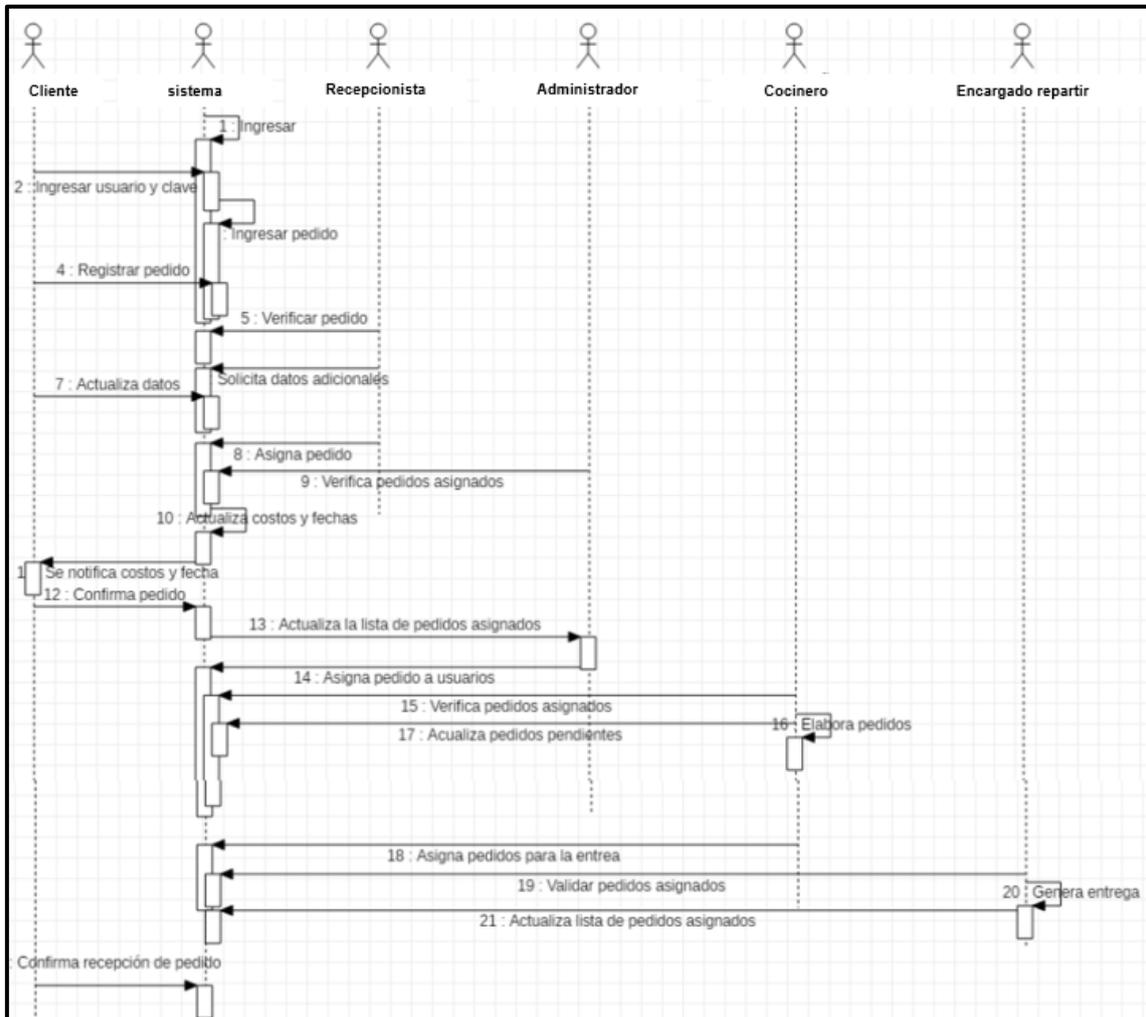


Figura 33. Diagrama de interacción de los usuarios y el sistema.

Fase 1.5. Validaciones de casos de uso e interacción de usuario

Cada usuario tiene a validar el caso de uso presentado para determinar las especificaciones y roles que se ejecutan por medio la aplicación.

Fase 3: Diseño navegacional

En la presente fase se detalla como los usuarios van a navegar de forma grafica teniendo en cuenta sus funciones asignadas y las fases anteriores. El diagrama explica de forma sintetizada la navegación por medio de permisos; las flechas indican los nodos que deben seguir.

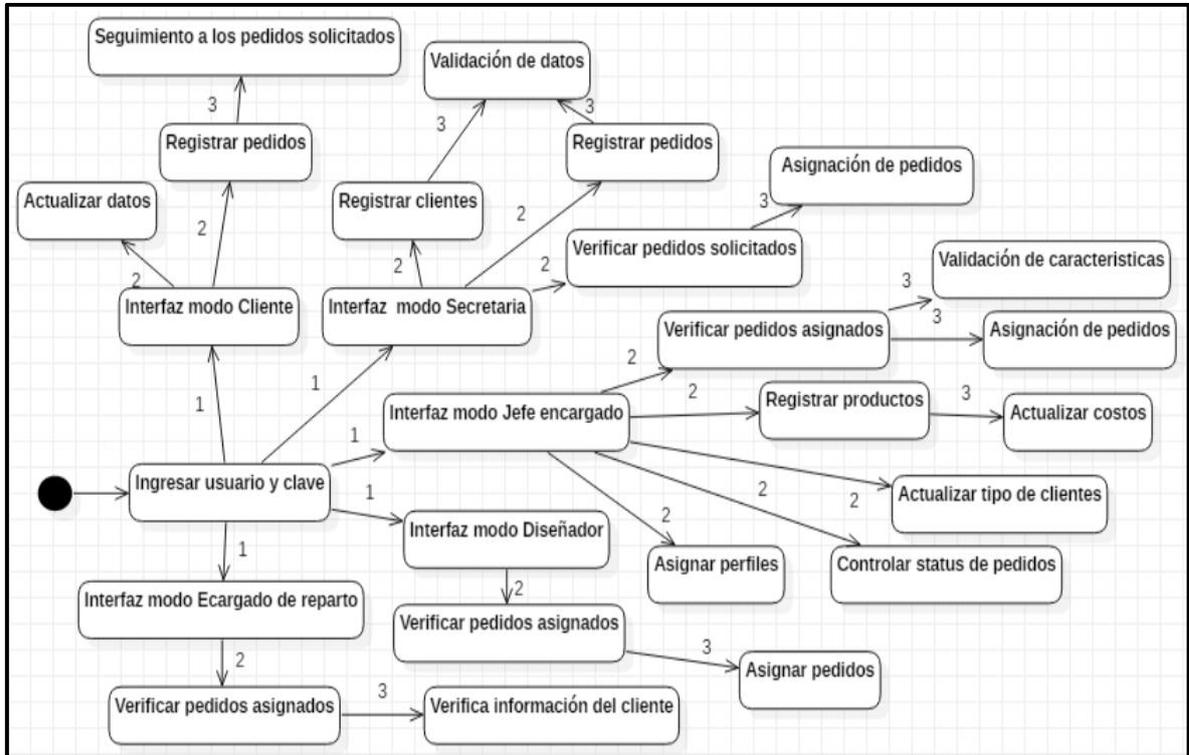
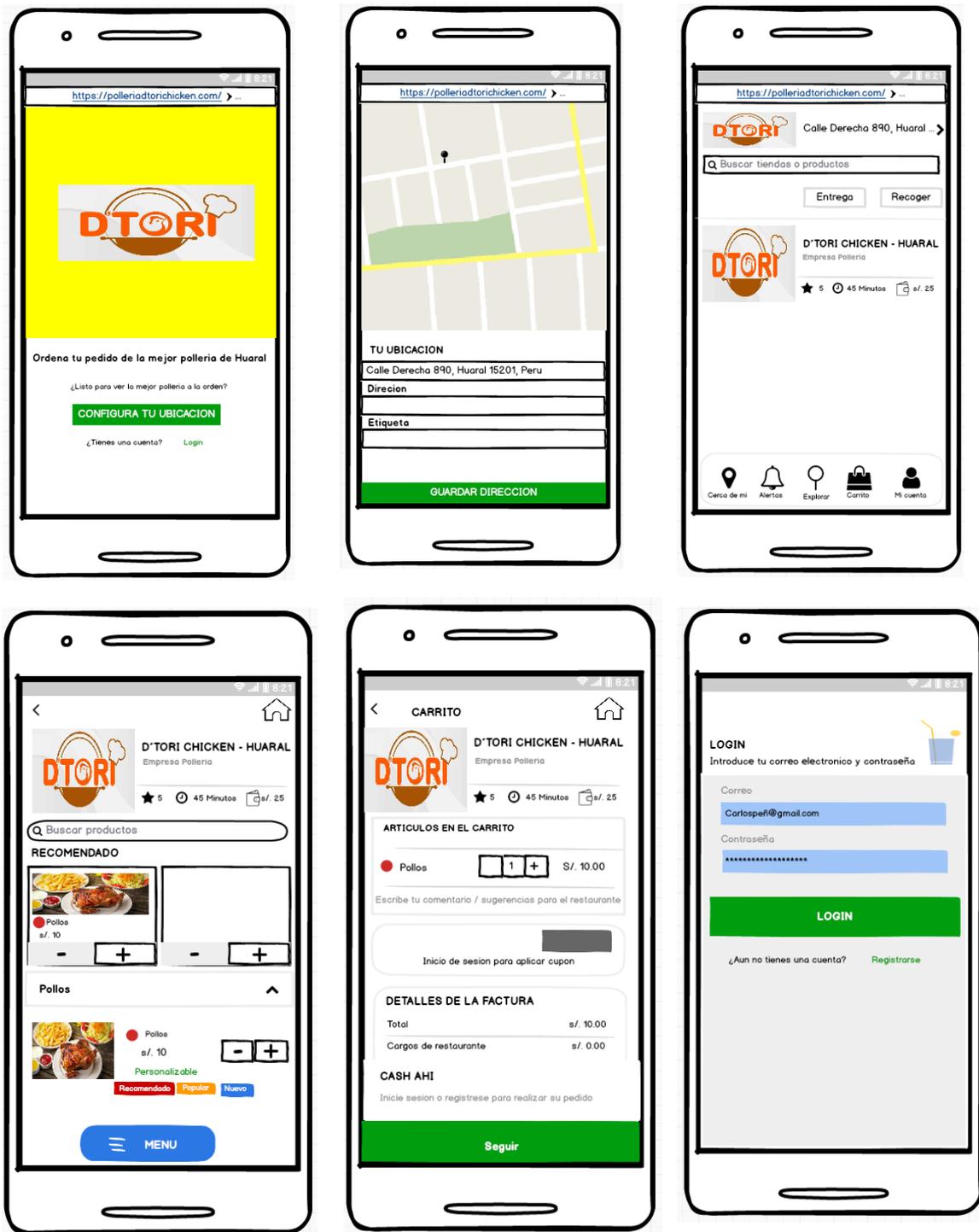


Figura 35. Diagrama de interacción de los usuarios y el sistema.

Fase 4: Diseño abstracta

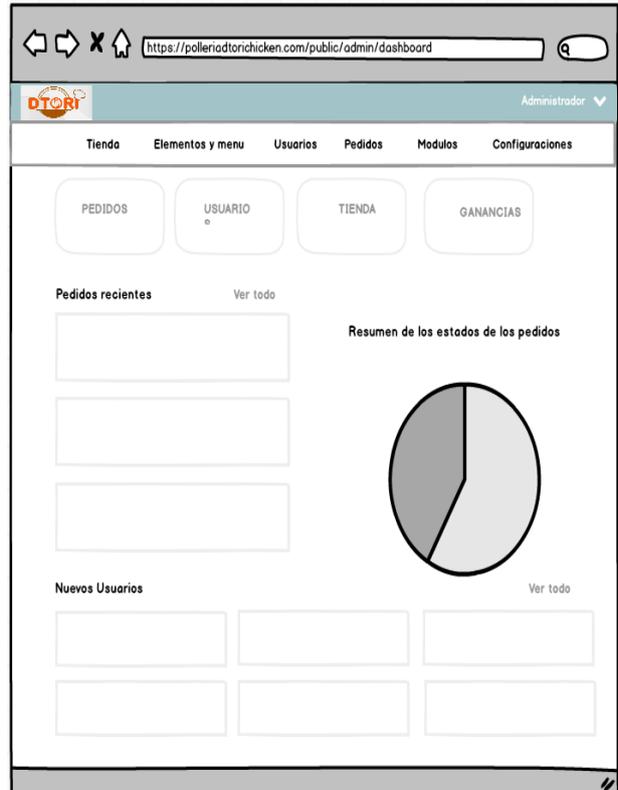
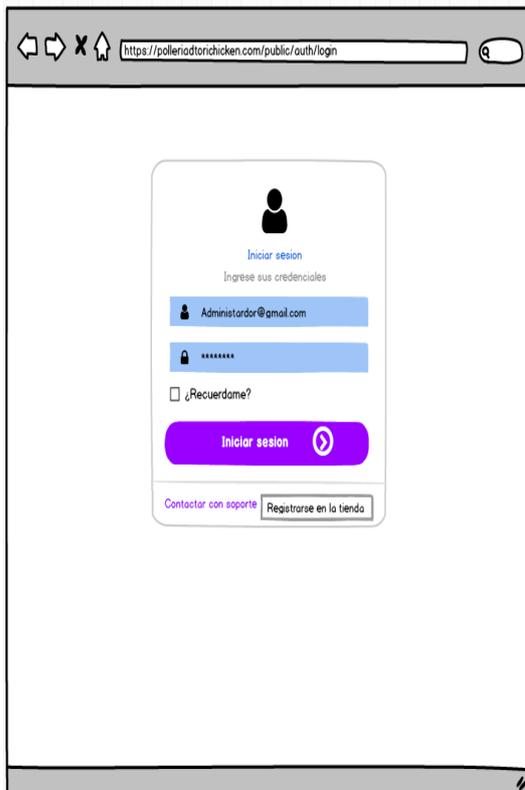
En esta fase se realizan los mockups que se tendría como propuesta implementar por cada uno de los 3 escenarios principales. A continuación, se presentan los diseños abstractos de la propuesta de ingeniería.

Vista cliente:

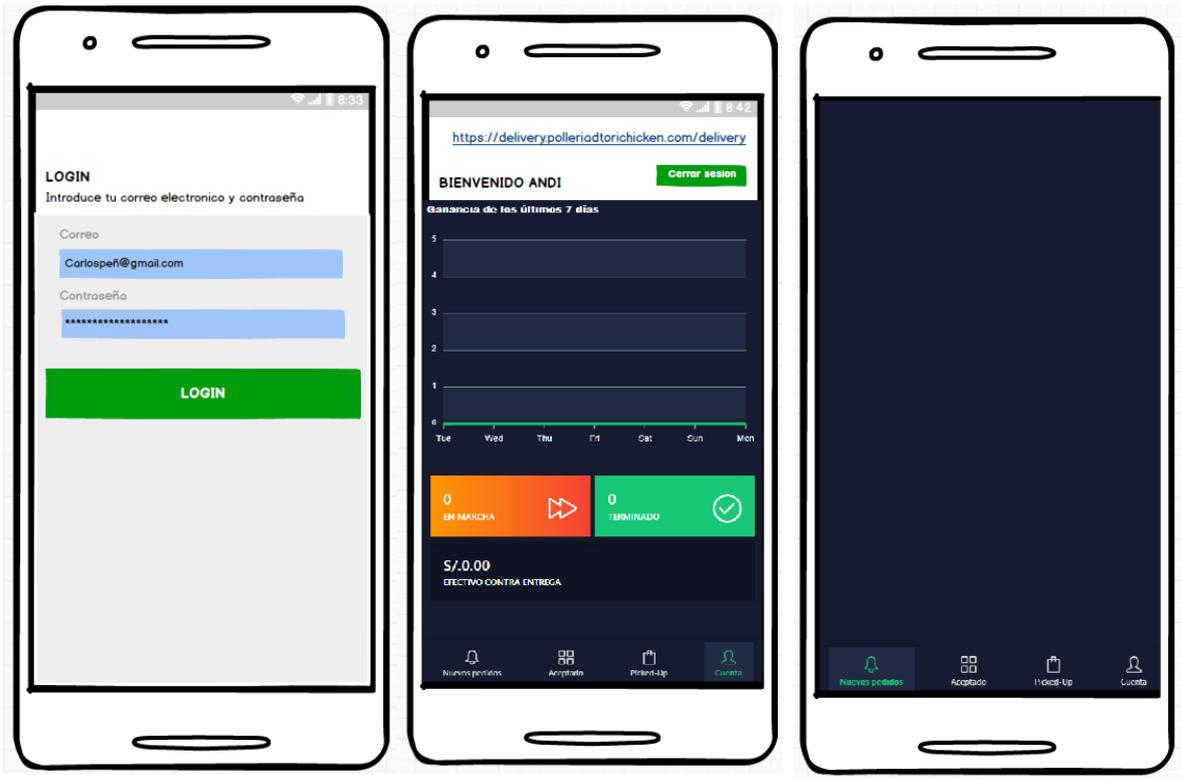




Vista Administrador:



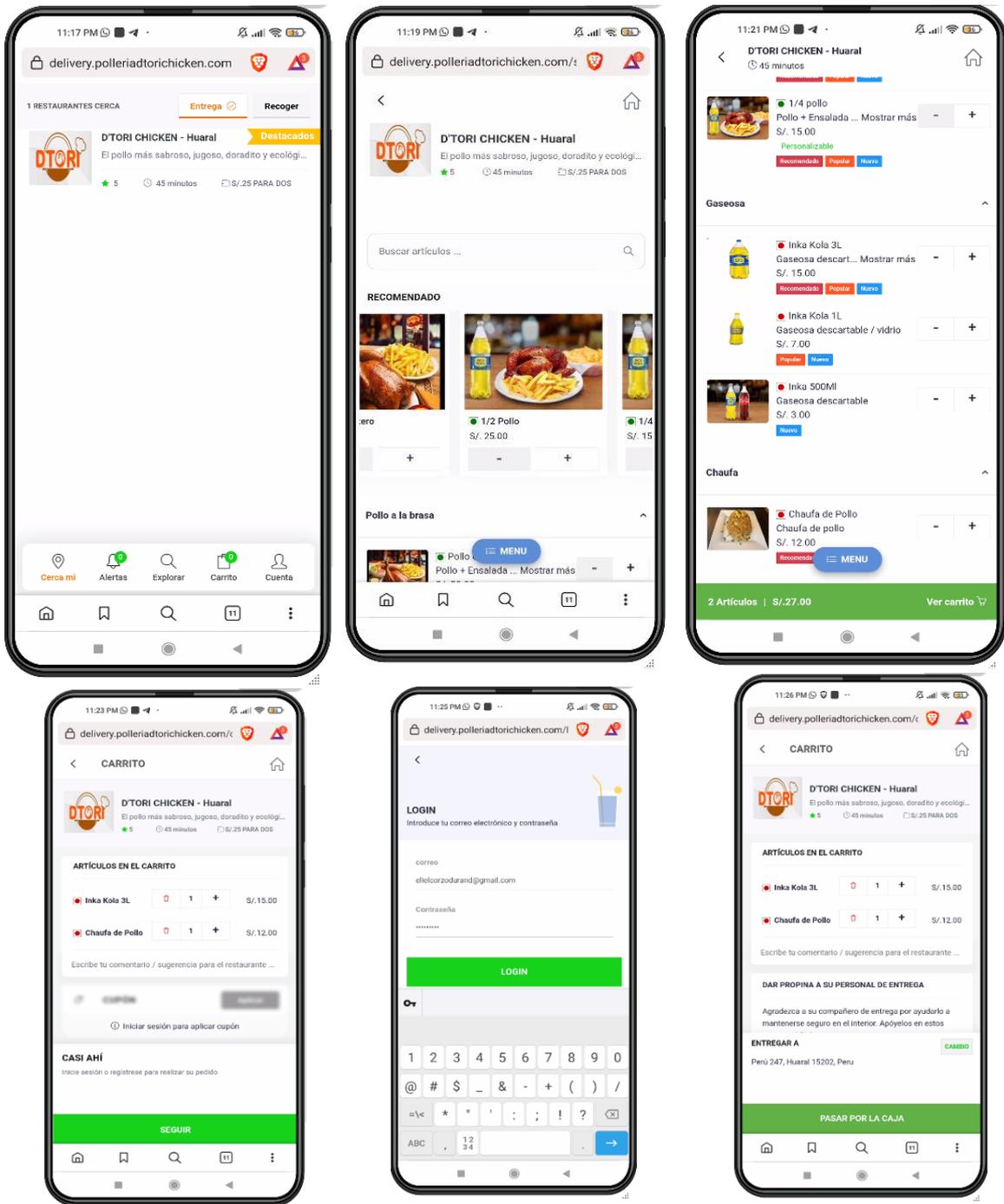
Vista repartidor:

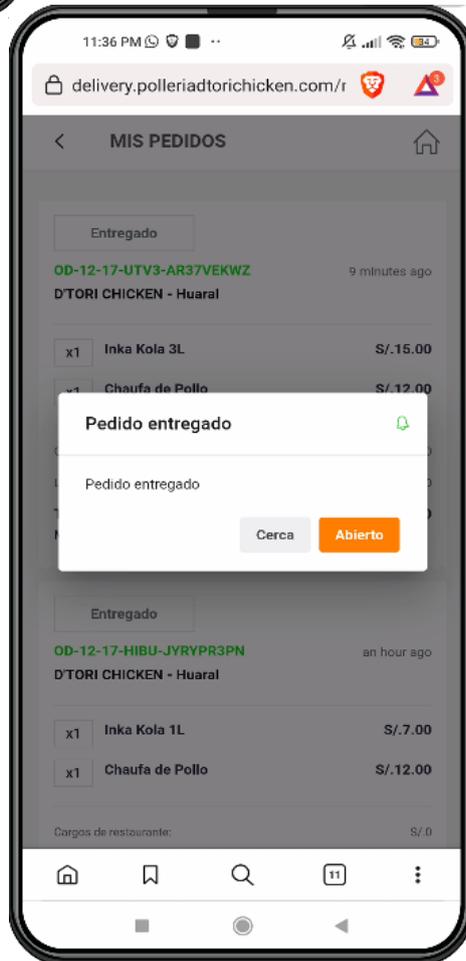


Fase 5: Implementación

Finalmente habiendo concluido las 4 fases anteriores mencionados, se realiza la implementación de la aplicación web progresiva para que se desarrollo en base a los requerimientos y necesidades de los usuarios que participan del proceso de la gestión de pedidos en el proceso de delivery. Para ello se detallarán los pantallazos del sistema implementado. Poro cada usuario que interactúa en el proceso.

Vista Usuario cliente:





Vista Usuario administrador:

← → ↻ 🏠 [delivery.polleriadtorichicken...](#) 🔑 ☆ ▶ 🛡️ 🔄 ⚙️ E

📱 Aplicaciones 📺 YouTube >> 📁 Otros marcadores 📅 Lista de lectura



Iniciar sesión

Ingrese sus credenciales

👤

🔒

¿Recuérdame?

Iniciar sesión ➔

[Contactar con soporte](#) [Registrarse en la tienda](#)

delivery.polleriadtorichicken.com/public/admin/dashboard

Aplicaciones 📱 YouTube 📺 CINE 2019 - 44 B... 📺 D'RAM 📺 Comprar curso 📺 LMAVS 📺 ESTADÍSTICAS 📺 Buzón 📺 Centro de compras 📺 Metodología de la L...

🏠 Tiendas 📄 Elementos y menú 👤 Usuarios 📦 Pedidos 📊 Métricas ⚙️ Configuraciones

2

Pedidos

7

Usuarios

1

Pedidos

\$/. 49.00

Subtotal

Pedidos recientes

Ver todo

	DTOR CHICKEN - Hueso #00ZKORV5 \$/25	Pedido realizado	2 minutos 12 segundos
	DTOR CHICKEN - Hueso #M1-4KZKXW \$/27	Completado	Completed in: 13 minutos 40 segundos
	DTOR CHICKEN - Hueso #7FOYVEROJ \$/22	Completado	Completed in: 1 hour 56 minutos 47 segundos
	DTOR CHICKEN - Hueso #JASDQMB8 \$/34.5	Cancelado	Cancelled in: 2 hours 1 minuto 30 segundos

Resumen de los estados de los pedidos



Pedido realizado Completado Cancelado En progreso

Imprimir factura

OD-12-06-XJN3-OGZRGORV5

D'TORI CHICKEN - Huaral

Detalles del cliente

Nombre: ELIEL OBET CORZO DURAND
Correo: elielcorzodurand@gmail.com
Número de contacto: +51 990015700
Dirección de entrega: Leoncio Prado 520,
Huaral 15201, Peru

Estado

Pedido realizado

Tipo de pedido

Entrega

Modo de pago

COD

1x	Chaufa de Pollo	S/.12
1x	Inka Kola 1L	S/.7

SubTotal	S/.19
comision repartidor	S/ 3.00
Propina	S/.3
TOTAL	S/.25
Cuentas a pagar	S/.25

Pedido en curso

6 minute 18 second

Acciones de Pedido

✓ Aceptar pedido Cancelar Pedido

Asignar repartidor

Seleccionar repartidor

Asignar entrega

Imprimir factura

OD-12-06-XJN3-OGZRGORV5

D'TORI CHICKEN - Huaral

Detalles del cliente

Nombre: ELIEL OBET CORZO DURAND
Correo: elielcorzodurand@gmail.com
Número de contacto: +51 990015700
Dirección de entrega: Leoncio Prado 520,
Huaral 15201, Peru

Estado

Pedido aceptado

Tipo de pedido

Entrega

Modo de pago

COD

1x	Chaufa de Pollo	S/.12
1x	Inka Kola 1L	S/.7

SubTotal	S/.19
comision repartidor	S/ 3.00
Propina	S/.3
TOTAL	S/.25
Cuentas a pagar	S/.25

Pedido en curso

7 minute 26 second

Acciones de Pedido

Cancelar Pedido

Asignar repartidor

Seleccionar repartidor

Asignar entrega

Imprimir factura

OD-12-06-XJN3-OGZRGORV5

D'TORI CHICKEN - Huaral

Detalles del cliente

Nombre: ELIEL OBET CORZO DURAND
Correo: elielcorzodurand@gmail.com
Número de contacto: +51 990015700
Dirección de entrega: Leoncio Prado 520, Huaral 15201, Peru

Estado

Pedido aceptado

Tipo de pedido

Entrega

Modo de pago

COD

Pedido en curso

9 minute 48 second

Acciones de Pedido

Cancelar Pedido

Asignar repartidor

Seleccionar repartidor

q |

Anderson

Aderson Lopez Flores

1x **Chaufa de Pollo**

S/.12

1x **Inka Kola 1L**

S/.7

SubTotal	S/.19
comicion repartidor	S/.3.00
Propina	S/.3
TOTAL	S/.25
Cuentas a pagar	S/.25

Imprimir factura

OD-12-06-XJN3-OGZRGORV5

D'TORI CHICKEN - Huaral

Detalles del cliente

Nombre: ELIEL OBET CORZO DURAND
Correo: elielcorzodurand@gmail.com
Número de contacto: +51 990015700
Dirección de entrega: Leoncio Prado 520, Huaral 15201, Peru

Estado

Terminado

Tipo de pedido

Entrega

Modo de pago

COD

Pedido completado en:

23 minutes 5 seconds

Repartidor asignado: Aderson Lopez Flores

1x **Chaufa de Pollo**

S/.12

1x **Inka Kola 1L**

S/.7

SubTotal	S/.19
comicion repartidor	S/.3.00
Propina	S/.3
TOTAL	S/.25
Cuentas a pagar	S/.25

3 PEDIDOS 7 USUARIOS 1 TIENDAS S/. 74.00 GANANCIAS

Pedidos recientes

Ver todo

- DTORI CHICKEN - Huaral #0GZRG0RV5 S/.25 **Completado** Completed in: 23 minutes 5 seconds
- DTORI CHICKEN - Huaral #M14KBZK6W S/.27 **Completado** Completed in: 13 minutes 40 seconds
- DTORI CHICKEN - Huaral #7PGRYER0J S/.22 **Completado** Completed in: 1 hour 59 minutes 47 seconds
- DTORI CHICKEN - Huaral #JAS3QE3MB S/.34.5 **Cancelado** Cancelled in: 2 hours 1 minute 10 seconds

Resumen de los estados de los pedidos



Vista Usuario repartidor:

