



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aplicación web para la gestión de pedidos en el restaurante D'  
la casa E.I.R.L, Tumbes, 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Chavez Moran, Gerson Jesus ([orcid.org/0009-0000-9035-3755](https://orcid.org/0009-0000-9035-3755))

**ASESOR:**

Mg. Pacheco Pumaleque, Alex Abelardo ([orcid.org/0000-0001-9721-0730](https://orcid.org/0000-0001-9721-0730))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**PIURA - PERÚ**

**2023**

## **Dedicatoria**

Este proyecto va dedicado a Dios, a quien agradezco por brindarme la vida y permitirme alcanzar este punto en mi trayectoria profesional. Expreso mi profundo agradecimiento a mi madre, una figura fundamental en mi existencia, quien siempre me ha demostrado su afecto y respaldo incondicional en cada situación. Agradezco a mi padre por su constante presencia a mi lado. A mi amada esposa, agradezco por compartir momentos significativos y por su disposición constante para escucharme. Mis hijas son el motor y la razón que impulsan mi lucha diaria, a ellas les dedico mi esfuerzo. A toda mi familia, les agradezco por su respaldo incondicional, por compartir cada instante de mi vida.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mi familia, a mis padres y hermanos, por brindarme una infancia sumamente feliz que atesoro en lo más íntimo de mi corazón. Siempre llevaré esos recuerdos conmigo. Sin embargo, quiero expresar un agradecimiento especial a mi esposa e hijas por su inquebrantable paciencia, solidaridad y comprensión, incluso en los momentos en los que tuve que dedicar tiempo que, de otra manera, hubiera sido compartido con la familia. Este proyecto no habría sido posible sin su apoyo incondicional, por lo que también les pertenece.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicación web para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes, 2023", cuyo autor es CHAVEZ MORAN GERSON JESUS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 04 de Marzo del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ALEX ABELARDO PACHECO PUMALEQUE <b>DNI:</b> 41651279 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9721-0730	Firmado electrónicamente por: AAPACHECOP el 04- 03-2024 12:25:51

Código documento Trilce: TRI - 0739338



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

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CHAVEZ MORAN GERSON JESUS estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación web para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
CHAVEZ MORAN GERSON JESUS <b>DNI:</b> 46644070 <b>ORCID:</b> 0009-0000-9035-3755	Firmado electrónicamente por: GJCHAVEZ el 08-03-2024 09:45:18

Código documento Trilce: INV - 1530751

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	14
3.2. Variables y operacionalización .....	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5. Procedimientos .....	20
3.6. Métodos de análisis de datos.....	21
3.7. Aspectos éticos .....	21
IV. RESULTADOS .....	23
V. DISCUSIÓN.....	32
VI. CONCLUSIONES .....	39
VII. RECOMENDACIONES .....	40
REFERENCIAS.....	41
ANEXOS .....	48

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> La variable dependiente y su operacionalización .....	16
<b>Tabla 2.</b> Población, cantidad de registros e indicadores .....	18
<b>Tabla 3.</b> Datos técnicos de la Ficha de Registro .....	19
<b>Tabla 4.</b> Expertos que legitimaron los instrumentos de recolección .....	20
<b>Tabla 5.</b> Descriptores estadísticos descriptivos para el pre test y pos test del indicador ECD .....	23
<b>Tabla 6.</b> Medias y desviación estándar para el indicador: EC. ....	24
<b>Tabla 7.</b> Medias y desviación estándar para el indicador: CC .....	25
<b>Tabla 8.</b> Prueba de Shapiro Wilk para el indicador: ECD .....	26
<b>Tabla 9.</b> Prueba de Shapiro Wilk para el indicador: EC.....	27
<b>Tabla 10.</b> Resultados de Shapiro Wilk para el indicador: CC. ....	27
<b>Tabla 11.</b> Rangos de Wilcoxon para el indicador: ECD .....	28
<b>Tabla 12.</b> Contraste del indicador: ECD.....	29
<b>Tabla 13.</b> Rangos para el indicador: EC .....	29
<b>Tabla 14.</b> Prueba de Wilcoxon para el indicador: EC.....	30
<b>Tabla 15.</b> Rangos de Wilcoxon para el indicador: CC .....	31
<b>Tabla 16.</b> Prueba de Wilcoxon para el indicador: CC .....	31
<b>Tabla 17.</b> Comparación de metodologías de desarrollo de software.....	68
<b>Tabla 18.</b> Roles asignados en el proyecto.....	71
<b>Tabla 19.</b> historias de usuario restaurante D la Casa.....	72
<b>Tabla 20.</b> Historias usuarios y cronograma de desarrollo.....	72
<b>Tabla 21.</b> Historia de usuario HUTS1 .....	73
<b>Tabla 22.</b> Historial de usuario HUTS2 .....	73
<b>Tabla 23.</b> Historia de usuario HUTS3.....	74
<b>Tabla 24.</b> Historia de usuario HUTS4.....	74
<b>Tabla 25.</b> Historia de usuario HUTS5.....	75
<b>Tabla 26.</b> Historia de usuario HUTS6.....	75
<b>Tabla 27.</b> Listado de ensayos de aceptación .....	76
<b>Tabla 28.</b> Test de aceptación (PATS1).....	76
<b>Tabla 29.</b> Test de aceptación (PATS2).....	77

<b>Tabla 30.</b> Test de aceptación (PATS3).....	77
<b>Tabla 31.</b> Test de aceptación (PATS4).....	78
<b>Tabla 32.</b> Test de aceptación (PATS5) .....	78
<b>Tabla 33.</b> Test de aceptación (PATS6) .....	79
<b>Tabla 34.</b> Lenguajes de programación y tecnologías .....	80



## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Diseño de la investigación .....	14
<b>Figura 2.</b> Medias en el indicador: ECD .....	23
<b>Figura 3.</b> Medias para el indicador: EC.....	24
<b>Figura 4.</b> Medias en el indicador: CC.....	25
<b>Figura 5.</b> Comparación del indicador elaboración de la carta diaria durante el pre y pos test.....	65
<b>Figura 6.</b> Comparación del comportamiento del indicador emisión de comandas durante el pre y pos test .....	66
<b>Figura 7.</b> Diagrama de flujo del desarrollo del software. ....	79
<b>Figura 8.</b> Diagrama de flujo del proceso de gestión de pedidos actual (AS-IS) ....	81
<b>Figura 9:</b> Diagrama de flujo del proceso propuesto (TO-BE).....	81
<b>Figura 10.</b> Arquitectura del software (MVC).....	83
<b>Figura 11.</b> Disposición de la base de datos .....	84
<b>Figura 12.</b> Acceso a la aplicación web.....	85
<b>Figura 13.</b> Pantalla para el administrador .....	85
<b>Figura 14.</b> Pantalla para el ingreso de la carta diaria.....	86
<b>Figura 15.</b> Pantalla para la gestión de la carta diaria.....	86
<b>Figura 16.</b> Pantalla con la carta diaria registrada.....	87
<b>Figura 17.</b> Pantalla para la gestión de pedidos.....	87
<b>Figura 18.</b> Pantalla principal para el cliente .....	88
<b>Figura 19.</b> Pantalla de selección de platos para el cliente .....	88
<b>Figura 20</b> Pantalla del carrito de compras. ....	89
<b>Figura 21</b> Pantalla de verificación de comandas. ....	89

## Resumen

Dentro del ámbito de las herramientas tecnológicas, las aplicaciones web destacan por su amplia presencia al simplificar las actividades y procesos cotidianos. se identifican áreas específicas que pueden aprovechar estas tecnologías, como es el caso de la gestión de pedidos o comandas en restaurantes. Con el objetivo de abordar esta cuestión, la investigación se planteó evaluar el impacto potencial de una aplicación web en la mejora de la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, ubicado en Tumbes, durante el año 2023. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, adoptando un diseño de tipo aplicado y pre experimental. se utilizó una muestra de 50 elementos y una ficha de registro validada por expertos para recopilar datos mediante la técnica del fichaje. Los resultados revelaron mejoras significativas, con un aumento del 21% en la elaboración de la carta diaria, un 22% en la emisión de pedidos y un 21% en la consulta de los mismos. En conclusión, se determinó que la aplicación web para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa contribuyó de manera significativa a modernizar sus operaciones, particularmente en la toma de órdenes, especialmente aquellas realizadas de forma online.

**Palabras clave:** Aplicación web, gestión de comandas, restaurante, Tumbes.

## **Abstract**

Within the field of technological tools, web applications stand out for their wide presence in simplifying daily activities and processes, and specific areas have been identified that can benefit from these technologies, as is the case of order management in restaurants. To address this issue, the research set out to evaluate the potential impact of a web application in improving order management at the D' la casa restaurant in Tumbes in the year 2023. The research approach was quantitative, with an applied and pre-experimental design. A sample of 50 items and an expert validated registration form were used to collect data using the fiching technique. The results showed significant improvements, with a 21% increase in the preparation of the daily menu, a 22% increase in the placing of orders and a 21% increase in the consultation of orders. In conclusion, it can be said that the web application for order management at the D' la casa restaurant has contributed significantly to the modernisation of its operations, particularly in the area of order taking, especially online orders.

**Keywords:** Order management, restaurant, Tumbes, web application.

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, se ha observado un gran avance en la integración de las tecnologías de la información y comunicación, destacándose principalmente el uso de los dispositivos móviles para acceder a diversas aplicaciones web. Estos aplicativos abarcan una amplia gama de temas, como la productividad, el entretenimiento y el comercio electrónico (Acosta, León y Sanafria 2022).

En la actualidad, se han experimentado avances fascinantes en las tecnologías. De acuerdo con la investigación de (Muhammad y Hamid 2022), las aplicaciones web han adquirido una importancia fundamental e intrínseca en la cotidianidad de la sociedad, destacándose por su popularidad debido a su versatilidad, practicidad y accesibilidad. Hay empresas que todavía no adoptan estas tecnologías que siguen administrando sus procesos de manera tradicional. Lo que les impide ofrecer valor adicional y mantener la competencia en los servicios que ofrecen (Purwanto 2022).

A nivel internacional en un estudio realizado en Panamá durante la pandemia, las aplicaciones móviles de pedido se han vuelto esenciales para la supervivencia y competitividad de los restaurantes. En la provincia de Chiriquí, el 52% de la población utiliza aplicaciones para solicitar comida, siendo la entrega a domicilio la opción preferida (53%) (Ogosi et al. 2021). En Perú, aproximadamente el 88% de los consumidores en línea prefieren utilizar sus smartphones como dispositivo principal para realizar compras. De la totalidad de la población peruana que utiliza aplicaciones de entrega a domicilio, el 92% las emplea específicamente para hacer pedidos de comida (Ipsos 2019).

En este escenario, son escasas las empresas en Perú que han adoptado herramientas tecnológicas en sus procesos de gestión de pedidos, lo que dificulta evaluar el impacto de sistemas especializados debido a la limitada disponibilidad de estas tecnologías. Para abordar esta carencia de conocimiento, se busca hacer un análisis de cómo una aplicación web puede ayudar a lograr objetivos para la gestión de pedidos mediante tecnologías innovadora (Veliz et al. 2022).

El restaurante D' la casa, un proyecto familiar que se inició en Tumbes en 2015, se dedica a la preparación y venta de alimentos tanto en su establecimiento como a través del servicio de entrega a domicilio, modalidad que surgió como resultado del COVID-19. La amplia variedad y opciones ofrecidas generan una considerable cantidad de pedidos, lo que complica su gestión debido a la simultaneidad y diversidad de solicitudes, especialmente en situaciones de prisa por parte de los comensales. Adicionalmente, la elaboración y disponibilidad automática de la carta diaria tanto en las mesas como para el servicio de entrega representa un desafío en la gestión del restaurante, especialmente en un entorno tan complejo que requiere las herramientas tecnológicas actuales.

Con el propósito de resolver la situación problemática mencionada, se plantea el desarrollo de un aplicativo web que sirva como herramienta para mejorar el manejo de pedidos tanto para los clientes como para el personal del restaurante. Para los comensales, esto implica acceder a información detallada sobre los platos, precios y características.

**Es así como se planteó el siguiente problema general:** ¿En qué medida una aplicación web mejora la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023? Secundando tal interrogante, surgieron los siguientes problemas específicos: a) ¿En qué medida una aplicación web mejora la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?; b) ¿En qué medida una aplicación web mejora la emisión de las comandas en la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?; y, c) ¿En qué medida una aplicación web mejora la consulta de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?.

**La justificación de esta investigación** se apoya en aspectos metodológicos, sociales, teóricos, prácticos y económico. Siguiendo la recomendación de (Fernández 2020), se enfatiza la importancia de respaldarla con una revisión bibliográfica rigurosa mediante citas, fortaleciendo así los argumentos y evitando la limitación a meras opiniones.

Asimismo, La aplicación web propuesta se **justifica teóricamente** mediante una base sólida, contribuyendo a su coherencia y eficacia en el diseño y desarrollo. Desde una perspectiva **metodológica**, el respaldo de un diseño sólido garantiza eficiencia y resultados confiables. **En lo social** beneficia a emprendedores de pequeños restaurantes al agilizar procesos. **En lo práctico**, facilita a los comensales la elección de platos y optimiza la atención y eficiencia de la persona. Por último, **En lo económico**, la capacidad para pedidos en línea y clientes más satisfechos promete mejorar la situación financiera del negocio.

En este estudio, se empleó el método pre-experimental con mediciones de pretest y posttest, utilizando herramientas de recopilación de datos seguras y validadas. Estas herramientas facilitan la obtención de datos que pueden servir como fundamento para investigaciones futuras.

Asimismo, se planteó como **objetivo general**: Determinar en qué medida una aplicación web mejora la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023. Es así como se establecieron los siguientes objetivos específicos: (a) Determinar en qué medida una aplicación web mejora la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023; (b) Determinar en qué medida una aplicación web mejora la emisión de las comandas en la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023; (c) Determinar en qué medida una aplicación web mejora la consulta de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023.

**De igual manera, la hipótesis formulada a la problemática expuesta:** Una aplicación web mejora significativamente la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, ¿2023? y Las hipótesis específicas: (a) Una aplicación web mejora significativamente la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023; (b) Una aplicación web mejora significativamente la emisión de las comandas en la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023; y, (c) Una aplicación web mejora significativamente la consulta de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

En el **ámbito internacional**, Curieses (2022) en su estudio de tesis en la Universidad de Valladolid en España, su objetivo general fue diseñar un aplicativo web destinada a la gestión integral de restaurantes. Esta investigación, de tipo aplicada y con diseño experimental, se guio por la metodología de desarrollo ágil SCRUM, utilizando MySQL para la base de datos y Java como lenguaje de programación. En última instancia, los resultados arrojaron una eficiencia considerable del software, mejorando sustancialmente la gestión por procesos en el área administrativa de dicha empresa. Se concluye que las propuestas formuladas podrían implementarse en trabajos futuros para poder optimizar tanto la codificación como el tiempo de programación y los recursos, de hardware y software (Curieses 2022). En consecuencia, la creación de este software resulta crucial para los restaurantes, ya que organiza sus procesos de gestión de pedidos.

De acuerdo, con Espasa (2021), en su investigación realizado en la Universidad de Valencia, su objetivo fue el desarrollar una aplicación web destinada a mejorar la gestión de comandas y reservaciones de mesa en un restaurante. Este trabajo, es de tipo aplicada, cualitativa y preexperimental, utilizó cuestionarios como técnica de recolección de datos, con una muestra de 60 personas. Los resultados destacan la creación de una interfaz gráfica mediante lenguajes de programación basados en la información del usuario, y la fase de evaluación reveló la satisfacción con la interfaz desarrollada. La conclusión de la investigación señala que el patrón utilizado en la implementación facilitó el desarrollo de la estructura, con una organización clara de los componentes de la interfaz gráfica, los datos y el conector empleado (Espasa 2021). La inferencia derivada de este estudio sugiere que la aplicación desarrollada no solo gestiona pedidos en el restaurante, sino que también permite dividir la cuenta entre dos o más comensales. Se infiere que los recursos tecnológicos ofrecen una ventaja clara sobre los métodos manuales, especialmente al procesar grandes cantidades de información, como es el caso de la minería de datos.

En Ecuador, Duque et al. (2022) presentaron un artículo científico titulado Aplicación web para la gestión de pedidos en una empresa artesanal. Para desarrollar el aplicativo, emplearon la metodología ágil SCRUM, que facilita la colaboración entre el cliente y el equipo. Las herramientas utilizadas para la programación incluyeron Java, Ajax, Json, entre otras y PostgreSQL 11 como base de datos. Los resultados fueron sometidos a análisis mediante el test de Shapiro-Wilk, donde confirmó una distribución típica de los datos. Posteriormente, los datos se analizaron utilizando la prueba T de Student, revelando una diferencia de tiempo significativa. Esta discrepancia se tradujo en una reducción del 33.34% en el tiempo requerido para llevar a cabo el proceso de pedidos en comparación con la ejecución manual del mismo. En conclusión el aplicativo propuesto optimiza el tiempo respecto del proceso manual, por lo que se considera de muy alta efectividad la herramienta informática (Duque, Rosero y Piñas 2022). Se conjetura que los recursos tecnológicos brindan una clara ventaja sobre los procesos manuales, principalmente al procesar grandes volúmenes de información, como ocurre con la minería de datos.

De acuerdo, Ilyas et al. (2021) su artículo desarrollado en Pakistán tuvo como objetivo desarrollar un sistema de pedidos con GPS para optimizar tiempo y reducir ingredientes en recetas, centrándose en abordar la escasez de disponibilidad de ingredientes en el mercado local. Emplearon un enfoque metodológico científico y analítico para llevar a cabo su estudio. Los resultados que se obtuvieron revelaron que la implementación del aplicativo logró proporcionar un servicio de entrega de pedidos rápido y eficiente para los consumidores. Como conclusión de su investigación, destacaron que el sistema no solo está contribuyendo al ahorro de recursos financieros y temporales, sino también a la reducción de la cantidad de ingredientes susceptibles de desperdicio (Ilyas, Shah y Sohail 2021). Se infiere que el aplicativo ha sido bien recibido por parte de los clientes finales, subrayando su impacto positivo en la eficiencia y la gestión sostenible de ingredientes para la preparación de recetas en el contexto local.



**En el ámbito nacional**, Allain (2020) en su investigación realizada en la Universidad Autónoma de Ica buscó mejorar la gestión de las comandas en un restaurante mediante el desarrollo de una aplicación informática. El estudio, fue cuantitativa, aplicada y con diseño experimental, utilizaron los instrumentos de recolección de datos una ficha de registros para calcular los tiempos relacionados con la duración de los registros de clientes, consultas, errores en el registro de comandas y registros de comprobantes. La muestra consistió en 20 registros distribuidos a lo largo de 5 a 8 días. En los resultados se muestran la reducción del 44% en el tiempo de registro de clientes (Indicador 1), la disminución del 59% en la atención a consultas de comensales (Indicador 2), una reducción del 53% en el tiempo de registro de comandas (Indicador 3), una disminución del 40% en errores de registro de comandas (Indicador 4), y una reducción del 56% en el registro de comprobantes (Indicador 5). Se concluye que el software logró mejorar la administración de las órdenes al disminuir los tiempos necesarios para registrar y procesar la información, al mismo tiempo que facilitó un seguimiento y control eficaz de las mismas. (Allain, 2020). Finalmente, En última instancia, se infiere que la aplicabilidad del sistema optimiza los tiempos necesarios en los procesos de un restaurante, mejorando la gestión de las comandas y contribuyendo a un seguimiento y control más efectivos.

De igual forma en La Libertad, García (2021) en su estudio efectuado en la Universidad Cesar Vallejo, su objetivo fue mejorar los procesos de compra y venta mediante la modalidad delivery de un restaurante mediante una aplicación web móvil Delywou. Su estudio fue de naturaleza aplicada y con un diseño experimental, empleó herramientas de recolección de datos el cuestionarios y fichas de registro. La población se determinó en base a los clientes del restaurante. Debido a la facilidad de acceso a los clientes del restaurante, el muestreo fue por conveniencia. Los resultados muestran que el empleo de la aplicación Delywou logró una mejora en el factor tiempo al realizar pedidos por delivery hasta en 00:52 segundos, mientras que el tiempo promediado de la entrega de un pedido por delivery se recortó hasta en 00:17 minutos. Se concluye que se logró un incremento del 80% en la satisfacción de los comensales, además que el grueso de pedidos por esta

modalidad de venta se incrementó en un 30% (García, 2021). Se infiere que el apoyo de los sistemas informáticos logra optimizar los tiempos de atención al público, lo cual redundará en una mejora en el volumen de ventas y la satisfacción general de los clientes.

Según el artículo desarrollado por Casas (2021), se centró en la implementación de un aplicativo de información para optimizar los procesos de un restaurante. En este estudio se utilizaron las metodologías OpenUP y SCRUM. Se empleó MySQL como base de datos y Java para el desarrollo del aplicativo Android. Los resultados revelaron mejoras significativas en las ventas, indicadas por un T de Student de -12.943, así como una mejora en la toma de decisiones, evidenciada por la T de Student de -7.845. Además, se logró obtener una mayor eficiencia en la atención al cliente, con un T de Student de -4.899. Se concluye que la aplicación condujo a una mejora en la atención al cliente al analizar condiciones preexistentes, proponer medidas correctivas, identificar factores críticos y estrategias de atención (Casas 2021). Se infiere que el empleo de las herramientas tecnológicas en los restaurantes conlleva a una mejora en la atención a los comensales en los restaurantes que las implementan.

En el estudio realizado por Gómez et al. (2023) en Apurímac, fue desarrollar una aplicación web destinada a respaldar la gestión de pedidos en restaurantes. Dispuso aplicar la metodología ágil de programación extrema, que abarca las etapas de planificación, diseño, programación y pruebas del aplicativo. Utilizaron el lenguaje de programación PHP y con una base de datos MySQL. Los resultados señalan que la aplicación es eficiente y los usuarios están contentos con la facilidad de uso, gracias a la capacidad de realizar pedidos desde dispositivos móviles y computadoras con pantalla táctil. Esto simplifica la gestión de pedidos y el ahorro del tiempo a la hora de la entrega. se concluye que el aplicativo informático fue de manera positiva y significativo en las ventas del restaurante (Gómez, Ibarra y Ñahuinlla 2023) En términos más generales, se puede inferir que los sistemas informáticos son beneficiosos para el rendimiento comercial en empresas dedicadas al ámbito gastronómico.

Adicionalmente se consultaron las siguientes teorías: La Teoría General de Sistemas (TGS) y la Teoría de Gestión (TG). Seguidamente se describen ambas teorías:

La Teoría General de Sistemas (TGS), realizada por el biólogo Ludwig Bertalanffy, propone que todos los sistemas, ya sean naturales o artificiales, pueden entenderse mediante la observación de sus componentes interconectados. Según esta teoría, un sistema se compone de partes o subsistemas, donde las salidas de uno son las entradas de otro, generando una cadena de relaciones. Cada sistema tiene entradas (información, insumos o acciones) y produce salidas, modificadas por procesadores en etapas retroalimentadas (Rovaletti, 1989). Además, La TGS destaca la importancia del entorno, clasificando los sistemas como abiertos (interactúan libremente), cerrados (sin interacción externa), o semiabiertos (combinan características de ambos) (González, Dormido y Sánchez, 2019).

De acuerdo con (Thomas, 1993) La TGS se fundamenta en tres premisas esenciales y ofrece dos contribuciones significativas. En primer lugar, sostiene que los sistemas están inmersos en un sistema superior, lo que implica que cada sistema responde a objetivos jerárquicos. En segundo lugar, destaca que los sistemas son abiertos, interactuando con su entorno y beneficiando a organizaciones, grupos y personas relacionadas. La tercera premisa subraya que las funcionalidades de un sistema dependen de la estructura del sistema que lo contiene, entendiendo la estructura como las relaciones entre los elementos de las organizaciones. Además (Arnold y Osorio 1998) menciona que se centra en lo semántico para abordar la complejidad de los términos técnicos. Se propone una semántica universal que facilite la comprensión en proyectos, definiendo de manera clara los conceptos clave como sistema y entradas. El sistema se describe como las entradas, procesos y salidas alineados con sus funciones inherentes. Las entradas representan los recursos que impulsan al sistema, ya sean materiales, humanos o informáticos.

De otro lado, la Teoría de la Gestión, de acuerdo (Martínez, 2002) se desarrolló durante la revolución industrial en un momento en el que las organizaciones se enfocaron en optimizar, recurriendo a métodos científicos, la

eficiencia y mejorar en lo posible la productividad. La TG es un conjunto de principios, conceptos y técnicas que buscan entender y mejorar la forma en que las organizaciones y sus recursos son dirigidos y coordinados para alcanzar sus objetivos. Implica la planificación, organización, dirección y control de los recursos y actividades de una entidad para lograr eficiencia y efectividad en su funcionamiento. También (Alvarado, 2023) comenta que La teoría de la gestión abarca diversas escuelas y enfoques, como la gestión científica, la teoría clásica, la teoría de las relaciones humanas, la teoría del enfoque contingente, entre otras, cada una aportando perspectivas distintas sobre cómo dirigir y administrar organizaciones de manera eficaz.

Según, (Luján-Mora, 2002) describe que una aplicación web es un sistema en el cual un usuario efectúa solicitudes a una aplicación remota mediante un navegador web, la cual es accesible a través de Internet o una intranet. Posteriormente, el usuario recibe una respuesta que se visualiza directamente en el navegador que está utilizando. Así mismo, (Rosado et al., 2023) infieren que una aplicación web es un software diseñado para funcionar a través de un navegador web, permitiendo a los usuarios interactuar con ella a través de internet. A diferencia de las aplicaciones de escritorio, que se instalan localmente en un dispositivo con sistema operativo, las aplicaciones web operan en servidores remotos y son accesibles mediante un navegador como Google Chrome, Mozilla Firefox, o Safari. Además (Valarezo, 2018) describe que una aplicación web es un programa o sitio en línea que opera en Internet sin requerir instalación en la computadora, simplemente mediante el uso de un navegador, ya que está desarrollada en lenguaje HTML.

De acuerdo con (Berzal, Cortijo y Cubero, 2017) Una aplicación web se caracteriza por su accesibilidad a través de navegadores comunes, eliminando la necesidad de instalación local. Su interfaz de usuario es interactiva, permitiendo acciones intuitivas, y puede ofrecer conectividad en tiempo real y colaboración en línea. Es independiente de plataformas, basada en estándares web, y permite acceso remoto desde cualquier lugar con conexión a internet. Su mantenimiento es

simplificado, con actualizaciones centralizadas. Utiliza almacenamiento en la nube para datos, es escalable y cuenta con medidas de seguridad para así proteger la información del usuario. Estas cualidades hacen que las aplicaciones web sean versátiles y ampliamente utilizadas en diversos contextos. También (Redrován et al., 2018) menciona que las aplicaciones web presenta varias ventajas como se detalla a continuación: En primera instancia estas aplicaciones siempre se encuentran actualizadas por lo que no se necesita invertir tiempo en los update, comunes en las aplicaciones de escritorio. Segundo, Al correr sobre un servidor de internet, la aplicación web es menos dependiente de las prestaciones de hardware del dispositivo, siendo también menos dependientes de los bugs, ya que, al corregirse un problema en la aplicación, la versión mejorada está disponible para todos los usuarios de manera instantánea y finalmente la seguridad informática, las aplicaciones web igualmente tienen clara ventaja frente a las de escritorio, en la medida que se encuentran alojadas en servidores con todas las condiciones de seguridad, significando garantía mayor en la seguridad de los datos y la continuidad de la operatividad de la aplicación.

No obstante, (Rodríguez et al., 2021) indicia Las desventajas de las aplicaciones web las cuales incluyen la necesidad de una conexión a Internet constante para su funcionamiento, lo que puede limitar su accesibilidad en áreas con conectividad limitada. La dependencia de navegadores web puede generar variabilidad en la experiencia del usuario y algunas limitaciones en términos de acceso a hardware y funciones del dispositivo. La seguridad también puede ser un desafío, ya que las aplicaciones web están expuestas a amenazas en línea. Además, la falta de notificaciones push nativas puede afectar la capacidad de las aplicaciones web para mantener a los usuarios informados de manera eficiente.

En este contexto, surgen diversas alternativas de modelos o metodologías para la creación de aplicaciones web. De acuerdo con (Velásquez et al., 2019) se identifican tres enfoques metodológicos: metodología tradicional, estas metodologías dividen el proceso o desarrollo del sistema en varias etapas, lo que permite la retribución de funciones a los miembros del equipo de desarrollo y, de

esta manera, establecen el rehúso de componentes. También fomentan la documentación de las aplicaciones desarrolladas, para que sean fáciles de entender y mantener. Asimismo, Las metodologías ágiles, se destacan por su flexibilidad, lo que significa que pueden ser fácilmente ajustadas según las necesidades del equipo de desarrollo o del proyecto en cuestión. Además, posibilitan la subdivisión del proyecto en pequeñas fracciones, permitiendo así un desarrollo autónomo en intervalos cortos, típicamente entre dos y seis semanas. La metodología espiral, es un enfoque de desarrollo de software que se organiza en ciclos iterativos y progresivos. Cada ciclo de la espiral representa una fase del desarrollo, completándose con revisiones de diseñadores y programadores.

Bajo este contexto, se menciona la Arquitectura de Software que se conceptualiza como un innovador paradigma o enfoque novedoso para contemplar un sistema de información de manera integral. En esta perspectiva holística, cada componente incide directamente en los requisitos esenciales, ya sean de índole funcional o no funcional. Esta disciplina aborda con meticulosidad dichos requisitos, asegurando un diseño óptimo para la aplicación final (Jiménez, Tello y Ríos, 2014). En esta investigación se optó por la arquitectura la Modelo-Vista-Controlador (MVC) ya que se emplea ampliamente en diversas aplicaciones en la actualidad debido a su capacidad para establecer una clara separación de responsabilidades en el desarrollo de una aplicación. Esta separación facilita la administración del código, mejora la escalabilidad y favorece la reutilización de componentes.

En cuanto a la variable dependiente gestión de pedidos, (Alarcón et al., 2005) menciona que son todas las actividades relacionadas con la recepción, aceptación, configuración, manipulación, consulta y archivo del pedido en cualquier fase de su ciclo de vida esta se entiende como el concurso de diversos factores debidamente articulados que posibilitan la realización de una venta. También (Kunath y Winkler, 2019) infiere que La gestión de pedidos abarca todas las actividades esenciales para finalizar un pedido del cliente, considerando los objetivos específicos de la empresa. Inicia con la evaluación de una consulta del cliente y concluye con la entrega al cliente. En este proceso, se ejecutan tareas comunes de planificación y

control de la producción, como la planificación de requerimientos de material, la programación de la producción y la planificación de la distribución. Según (Medinilla et al., 2018) la gestión de pedidos tiene etapas en su proceso, a continuación, se detallan: Transmisión del pedido: Determinante para la duración del ciclo del cliente, esta fase depende del sistema de comunicación cliente-proveedor. La utilización de métodos tradicionales, como vía telefónica o correo, se ha visto complementada por el creciente uso de métodos electrónicos gracias a la incorporación de sistemas informáticos en las empresas. Procesamiento del pedido: Involucra tareas administrativas, Es esencial mantener un contacto claro con el cliente sobre los productos y la fecha de entrega. Preparación del pedido: Comprende actividades como la entrega de productos, consolidación de pedidos y carga para la entrega.

Además, (Hinrichsen et al., 2023) define la gestión de pedidos empresarial como aquel sistema que permite gestionar los pedidos y órdenes de compra de manera automática en una organización. Al ser un sistema, se pueden manejar inventarios, data del cliente, y demás aspectos como los costos, tiempos y demás parámetros relacionados con el pedido. Al emplearse las herramientas tecnológicas, se espera un incremento en los aspectos operativos, así como en las actividades comerciales, todo ello en base a la disminución en los errores logísticos y/o contables que pueden afectar la rapidez que hoy en día se exige en las actividades comerciales, permitiendo a los trabajadores disponer de más tiempo para enfocarse en otros aspectos de interés e incrementar los réditos de la empresa.

Es de considerar que un sistema de gestión de pedido para restaurante optimiza el proceso de delivery, por lo que suele aplicarse complementado con una mejora en el servicio de empaçado. En general, un sistema de gestión de pedidos en un restaurante mejora la velocidad de los pedidos, sea presencial o delivery; debe ser personalizable a fin de adaptarse al gusto del cliente; es recomendable que la disponibilidad acompañe al sistema de gestión de pedidos a fin de que no se queden clientes sin atender; debe considerar la mejora en la comunicación con el cliente, estar respaldado por una sólida calidad del producto y brindar seguridad tanto al usuario como al propietario del restaurante. Los sistemas de delivery deben

contar con una extensión que le permita la ubicación del solicitante en el caso del delivery (Serrano, 2022).

En la investigación se enunciaron tres indicadores para operacionalizar la variable dependiente, los cuales se conceptualizan seguidamente:

El primer indicador, elaboración de la carta diaria (CD), se refiere al proceso de crear y diseñar el menú que estará disponible en un restaurante durante un día específico. Este proceso implica seleccionar los platillos y bebidas que se ofrecerán ese día, teniendo en cuenta la disponibilidad de ingredientes frescos, las preferencias de los clientes y posiblemente factores estacionales. De acuerdo con (Riquelme, 2019) es posible determinar ECD dividiendo el ítem cumplido por el total de ítems.

El segundo indicador la emisión de comandas (EC), es el proceso de generar y enviar instrucciones detalladas para la preparación y servicio de pedidos en establecimientos como restaurantes. Implica capturar pedidos, generar órdenes precisas para la cocina o bar, y facilitar la comunicación entre el personal. Este proceso optimiza la operación, agiliza el servicio y contribuye a una gestión eficiente del negocio. De acuerdo con (Carrón 2019) es posible determinar EC dividiendo el ítem cumplido por el total de ítems.

Para el tercer indicador consulta de comandos (CC), hace refernecia a revisar y verificar los pedidos de los clientes en un establecimiento, asegurándose de que la información sea precisa y esté lista para ser procesada y atendida. De acuerdo con (Carrón 2019) es posible determinar CC dividiendo el ítem cumplido por el total de ítems.



### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación

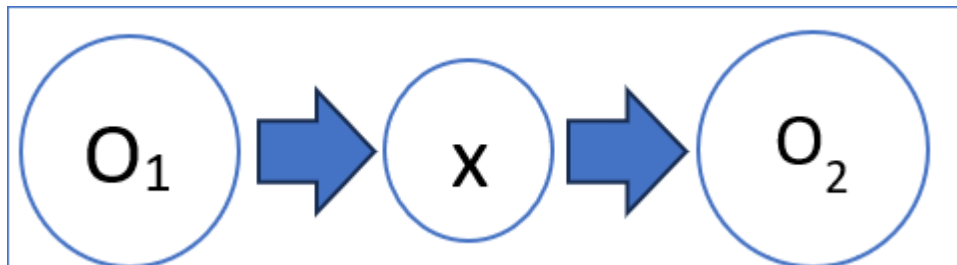
Dado que la investigación tiene como objetivo abordar problemáticas específicas en la comunidad, como mejorar la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, se clasifica como investigación aplicada. Además, debido a la naturaleza cuantitativa de las variables involucradas, se caracteriza principalmente por un enfoque cuantitativo (Hernández y Mendoza, 2023).

##### 3.1.2. Diseño de investigación

Dado que se realizaron dos observaciones a lo largo del tiempo en una única muestra proveniente del mismo grupo, el diseño de la investigación se considera pre-experimental. De manera similar, su diseño temporal se cataloga como longitudinal, ya que se observó la misma muestra en dos momentos distintos. (Fernández y Baptista, 2014).

Se realizó una investigación experimental al manipular la variable dependiente, en este caso es la gestión de pedidos. Se llevaron a cabo mediciones antes y después de la implementación del aplicativo web, utilizando tanto un Pretest como un PostTest. La comparación de estas mediciones permitió analizar los datos obtenidos y determinar si se produjo algún cambio, enfocándose especialmente en la evaluación de cambios positivos. Así como indica la **figura 1**.

**Figura 1.** *Diseño de la investigación.*



**Donde:**

**O<sub>1</sub>:** Observación realizada al sistema de gestión de pedidos en el restaurante D' la casa mediante un pretest.

**X:** Variable independiente (Aplicación web)

**O<sub>2</sub>:** Observación realizada al sistema de gestión de pedidos en el restaurante D' la casa mediante un postest.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente (VI): Aplicación web**

Debido a su carácter numérico, la variable en cuestión se clasifica como cuantitativa. Según la definición de (Rodríguez, Breña y Esenarro, 2021), una variable se considera cuantitativa cuando puede expresarse numéricamente. En cuanto a su distribución, la variable es escalonada, ya que puede ser ordenada de mayor a menor. En términos de continuidad, se clasifica como discreta, dado que asume valores fijos y no dentro de un rango determinado.

#### **Definición Conceptual Aplicación web**

Un aplicativo web es un programa que opera a través de internet y está hospedado en un servidor remoto, según la definición de (Espasa, 2021). En particular, se fundamenta en archivos de hipertexto en lenguaje de marcado, como HTML. Esto concuerda con la perspectiva de (Berzal, Cortijo y Cubero, 2017), quienes argumentan que la denominación de aplicación web se atribuye al acceso que los usuarios realizan a través de un navegador mientras están conectados a internet.

#### **Definición Operacional Aplicación web**

una aplicación web implica un programa accesible a través de navegadores web, sin requerir instalación local. Reside en servidores remotos y utiliza tecnologías web como HTML y JavaScript. La interfaz es accesible mediante una URL, permitiendo a los usuarios interactuar con el aplicativo desde diversos dispositivos y ubicaciones.

#### **Variable dependiente (VD): Gestión de pedidos**

La variable bajo estudio, la gestión de pedidos fue tratada como una variable cuantitativa, según (Rodríguez, Breña y Esenarro, 2021) esta variable, que también se

conoce como variable de efecto o de acción condicionada, representa el problema analizado y es influenciada por la manipulación de la primera variable, que es la variable independiente.

### Definición Conceptual de Gestión de pedidos

Conforme a las afirmaciones de (Kunath y Winkler, 2019) la gestión de pedidos se configura como un proceso que involucra diversas etapas esenciales para satisfacer la solicitud de un cliente. Este proceso comienza al concretarse una compra y culmina cuando el cliente recibe el pedido (Medinilla et al., 2018).

### Definición Operacional de Gestión de pedidos

se define como el conjunto de procesos y actividades que abarcan desde la concreción de una compra hasta la entrega final del pedido al cliente. Incluye etapas como la recepción del pedido, la preparación y procesamiento de la solicitud, la coordinación con los diversos departamentos involucrados, la gestión del inventario, y finalmente, la entrega al cliente.

La variable dependiente tuvo como dimensiones a: La carta diaria y las comandas y como indicadores a la elaboración de la carta diaria (ECD), emisión de comandas (EC) y a la consulta de comandas (CC); Evaluados porcentualmente utilizando la ficha de registro.

**Tabla 1.** La variable dependiente y su operacionalización.

Indicador	Instrumento	Cat.	Unid de medida	Fórmula
Elaboración de la carta diaria	Ficha de registro	50	Porcentaje	$\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = ECD$ <p><b>Donde:</b>            Ítem: Ítem cumplido            TI: Total de Ítems            ECD= elaboración de carta diaria</p>

---

					$\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = EC$
Emisión de comandas	Ficha de registro	50	Porcentaje	<b>Donde:</b> Ítem: Ítem cumplido TI: Total de Ítems EC: Emisión de comandas	

---

					$\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = CC$
Consulta de comandas	Ficha de registro	50	Porcentaje	<b>Donde:</b> Ítem: Ítem cumplido TI: Total de Ítems CC: Consulta de comandas	

---

### Indicadores

En la investigación la variable dependiente tuvo tres indicadores: La elaboración de la carta diaria (ECD); la emisión de comandas (EC) y la consulta de comandas (CC).

### Escala de medición

En cuanto a la variable dependiente, se consideró la razón como escala o proporción, ya que los datos son de naturaleza cuantitativa y no se anticipan valores negativos. Esto implica que el cero representa la ausencia de la variable, como es el caso en mediciones como el peso o la estatura, entre otros ejemplos.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### Población

La población es el conjunto de personas que comparten una característica en común, la cual es objeto de análisis (Hernández y Mendoza, 2023). Considerando esta definición, se determinó que la población consistió en los 50 registros de pedidos examinados durante el periodo de observación, como se detalla en la Tabla 2. Se hace referencia a los datos recolectados en el pretest, antes de la aplicación del estímulo, y los datos obtenidos en el posttest, posterior a la implementación de la aplicación web en el restaurante D' la casa.

**Tabla 2.** Población, cantidad de registros e indicadores.

Población	Cantidad de registros		Indicador
	Pretest	Postest	
Fichas de Registro	50	50	Elaboración de la carta diaria
Fichas de Registro	50	50	Emisión de comandas
Fichas de Registro	50	50	Consulta de comandas

### **Muestra**

De acuerdo con (Fernández y Baptista 2014) Una muestra tiene como definición una porción representativa de la población, compartiendo las mismas características que son objeto de estudio en dicha población. En el contexto de la investigación, la muestra consistió en un conjunto de 50 registros de pedidos.

### **Muestreo**

El muestreo por conveniencia se utiliza cuando los investigadores seleccionan participantes o elementos de la muestra de manera práctica y accesible, en lugar de seguir un proceso aleatorio o sistemático más riguroso (Hernández y Mendoza, 2023). Se elige por motivos de conveniencia, rapidez y eficiencia, especialmente cuando los recursos son limitados o cuando es difícil reclutar participantes de manera aleatoria. Se recurre a este método también en casos donde la población es reducida, es decir, cuando el número de elementos es menor a 100.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnicas de recolección de datos**

La técnica utilizada fue la del fichaje para operacionalizar ambas variables, una metodología que facilita la recopilación de información crucial para abordar problemas específicos (Duana y Hernández, 2020).

La aplicación de esta técnica permitió la obtención de datos de campo e información necesaria para evaluación de la variable dependiente.

### **Instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó como instrumento la ficha de registro para recopilar información. Según (Arias y Covinos 2021) Indican que un instrumento se diseña para mejorar la calidad de la medición, debiendo poseer características como confiabilidad, objetividad y validez. Estos atributos son esenciales para obtener resultados precisos basados en los datos recopilado. Los detalles técnicos se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Datos técnicos de la Ficha de Registro

Aspectos	Datos
Investigador	Chávez Moran, Gerson Jesús
Año	2023
Descripción del instrumento	Ficha de registro
Objetivo	Determinar en qué medida una aplicación web mejora la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023
Indicadores	a) Elaboración de la carta diaria b) Emisión de comandas c) Consulta de comandas
Num. de registros a recolectar	50
Aplicación	Directa

### **Validación de instrumentos**

El propósito de evaluar la validez y legitimidad de los instrumentos utilizados en la investigación, se solicitó la opinión de expertos. Se les consultó sobre la claridad de los ítems de los instrumentos, así como su pertinencia y relevancia para mejorar la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa en la ciudad de Tumbes. En la Tabla 4

se detallan los datos de los expertos que fueron partícipes en la prueba de los instrumentos de recopilación de datos en la investigación.

**Tabla 4.** *Expertos que legitimaron los instrumentos de recolección.*

<b>Documento de Identidad</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Institución donde Laboran</b>	<b>Calificación</b>
44147992	<b>Magíster</b> Fierro Barriales, Alan Leoncio	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
43138461	<b>Magíster</b> Pardo Garces, José Antonio	Fiscalía de la provincia de Tumbes	Aplicable
40818585	<b>Magíster</b> Castro Carreño, Carlos Alberto	Universidad UTP	Aplicable

### **3.5. Procedimientos**

Con el objetivo de abordar de manera más precisa los desafíos en la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, se realizó una entrevista con el propietario y gerente del establecimiento. Esta actividad facilitó la recopilación de información pertinente relacionada con los problemas que se presentaron en la gestión de pedidos.

Se crearon las fichas de registro y se procedió a validarlas mediante la revisión de expertos. Se confirmó que la redacción era apropiada, que abarcaban todos los indicadores de la variable y que no presentaban ambigüedades. Luego, las fichas de registro fueron aplicadas en dos ocasiones: el Pretest se aplicó en los meses de junio y julio del 2023, mientras que el Posttest tuvo lugar en agosto y septiembre del mismo año. Se especificó que el desarrollo de la aplicación web se realizó durante todo el mes de marzo, y se emplearon 50 días hábiles para la aplicación del pretest y otros 50 para el posttest.

Se consultaron diversas fuentes para garantizar la implementación efectiva de la aplicación web desarrollada. Durante el diseño y la fase de desarrollo, se empleó la

metodología de Programación Extrema (XP), como se muestra en el anexo 9, debido a su versatilidad y agilidad en la gestión del desarrollo de software (Stray et al., 2022). El enfoque se centró en las funcionalidades que aportan el máximo valor tanto al restaurante como a sus clientes, enfocándose en la adaptabilidad, la facilidad de inspección y la autogestión que permite a los clientes administrar sus propios pedidos y/o solicitudes de entrega.

Luego de reunir la información de la ficha de registro, los datos fueron digitalizados en una hoja de cálculo. Posteriormente, se aplicó el análisis de estadística descriptiva para examinar el comportamiento numérico de los datos.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

En el análisis de los datos, se utilizó tanto la estadística descriptiva como la inferencial. Para llevar a cabo este análisis, se emplearon las funciones de análisis de datos proporcionadas por el software SPSS Statistics v.27. Esta elección permitió realizar un estudio interdependiente de ambas componentes estadísticas, ya que la estadística inferencial se basa en datos derivados de la descriptiva.

En la fase de análisis descriptivo, se utilizaron medidas de tendencia central, como la media aritmética, y medidas de dispersión, como la desviación estándar y la varianza. Además, se recurrió a los valores límites máximo y mínimo para optimizar la representación gráfica generada a través de la función correspondiente de Microsoft Excel.

En el análisis inferencial, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk para poder evaluar la normalidad de los datos. Para la validación y prueba de hipótesis, se empleó el test de Wilcoxon, un método que posibilita la determinación de la significancia de la diferencia entre las medias. Este enfoque se aplicó considerando la distribución no normal de la población.

### **3.7. Aspectos éticos**

A lo largo de esta investigación, se ha priorizado la ética en todas las fases del proceso, desde la planificación hasta la aplicación de instrumentos, la recopilación de



información y su correspondiente procesamiento. El análisis de la problemática, la formulación de objetivos y la definición de variables se llevaron a cabo siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución de la Universidad Cesar Vallejo N.º 0403-2021/UCV. Es importante destacar que el instrumento fue diseñado con el propósito de conducir de manera clara y ordenada las actividades académicas, en conformidad con los principios de responsabilidad y el cumplimiento de las directrices que rigen la generación de conocimiento científico.

En este contexto, se aplicaron los principios del consentimiento informado a los participantes durante la evaluación de los instrumentos, asegurando la veracidad en las acciones de la investigación y preservando la autonomía para garantizar la idoneidad de los resultados. La confidencialidad de los datos recopilados en la fase de campo se mantiene como información reservada del restaurante D' la casa. Respecto a la originalidad, se destaca que la investigación es propiedad intelectual del autor, se respeta la autoría de ideas externas mediante una citación adecuada según la normativa ISO 690. La exhaustiva revisión del informe a través de Turnitin asegura su originalidad y cumple con las medidas anti plagio al momento de redactar y publicar.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

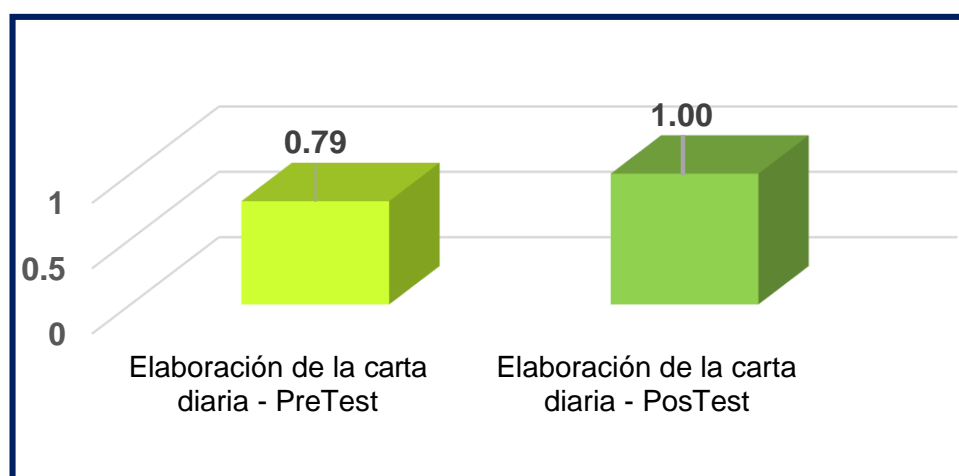
Las tablas 5, 6 y 7 y las figura 2, 3 y 4 se observan los descriptores estadísticos descriptivos para el pretest y el postest.

**Estadísticos descriptivos del indicador:** elaboración de la carta diaria (ECD).

**Tabla 5.** Descriptores estadísticos descriptivos para el pretest y postest del indicador ECD.

	N°	Min	Max	Media	Desviación Estándar
Indicador 1 Pretest	50	0,50	0,92	0,79	0,07890
Indicador 1 Postest	50	0,90	1,00	1,00	0,01568

**Figura 2.** Medias en el indicador: ECD



Según los datos mostrados en la Tabla 5, la media para el indicador "elaboración de la carta diaria" en el pretest fue de 0,79, con una desviación estándar de 0,08. En cambio, en el postest, la media fue de 1,00, con una desviación estándar de 0,02. Esto representa un aumento del 21% en términos porcentuales en el postest.

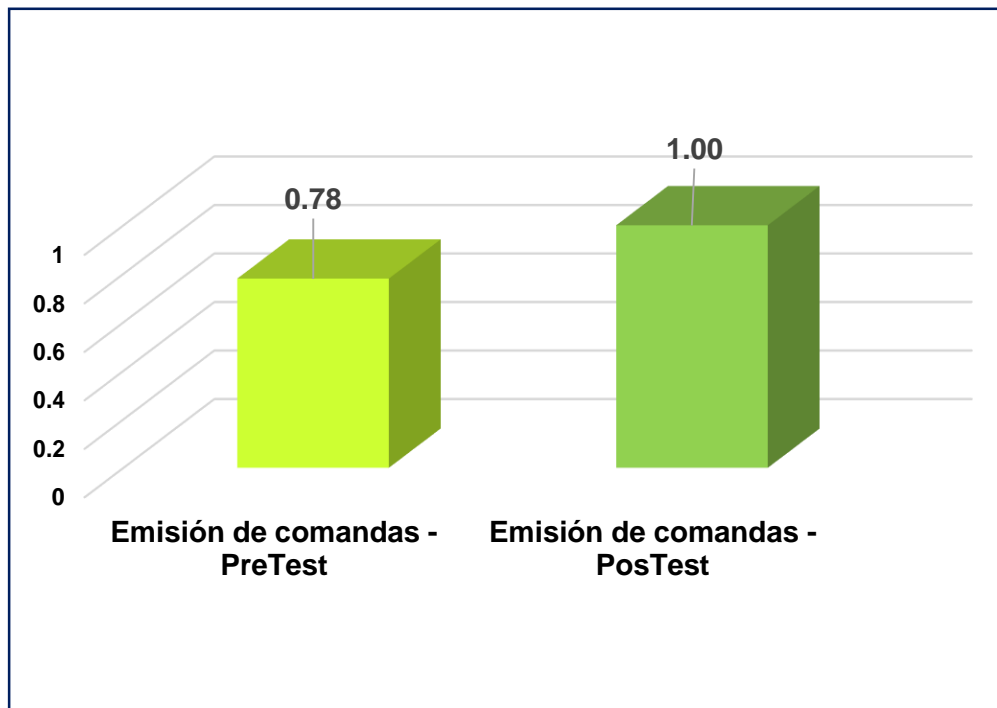
En la Figura 3, se puede apreciar de manera gráfica las medias correspondientes a ambas pruebas. Es evidente que en el postest se lograron resultados superiores.

**Estadísticos descriptivos del indicador:** emisión de comandas (EC).

**Tabla 6.** Medias y desviación estándar para el indicador: EC.

	N°	Min	Max	Media	Desviación Estándar
Indicador 2 Pretest	50	0,50	1,00	0,78	0,10100
Indicador 2 Postest	50	0,98	1,00	1,00	0,00495

**Figura 3.** Medias para el indicador: EC.



Durante el pretest la media observada para el indicador emisión de comandas fue de 0,78 o 78%. En el caso de postest la media fue 1,00 o 100 %. De este análisis se deduce que hubo una mejora de 0,22 o 22 %.

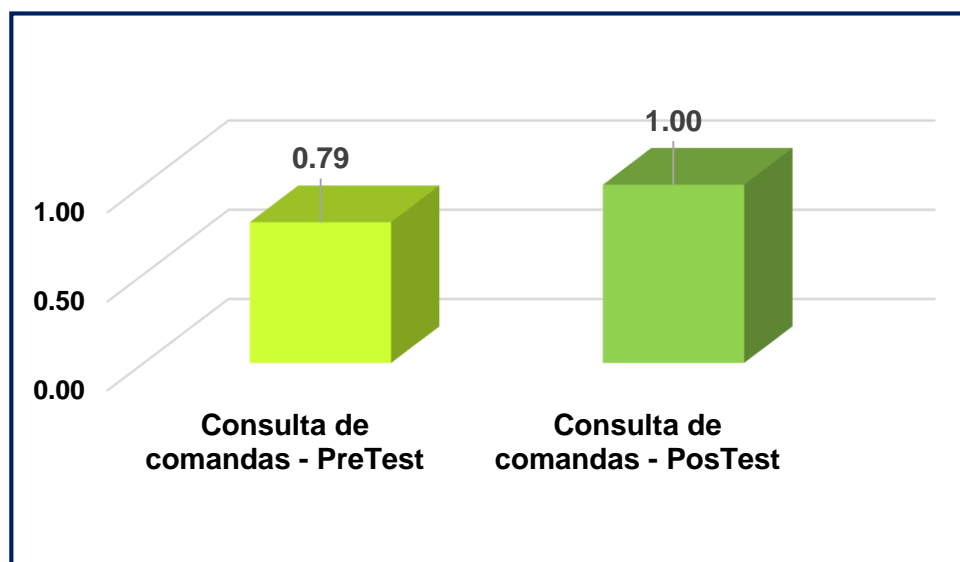
De otro lado en la figura 3, la comparativa gráfica entre ambas medias muestra claramente la mejora en la emisión de las comandas, específicamente en un 22%.

**Estadísticos descriptivos del indicador:** consulta de comandas (CC).

**Tabla 7.** Medias y desviación estándar para el indicador: CC.

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Indicador 3 Pretest	50	0,50	1,00	0,79	0,08831
Indicador 3 Postest	50	0,95	1,00	1,00	0,01026

**Figura 4.** Medias en el indicador: CC.



Según la tabla 7, la media durante el pretest fue 0,79 o 79% mientras que en el postest la media fue de 1,00 o 100%. De estas cifras se colige que la mejora fue del 21%.

En la figura 4, se muestran en forma gráfica ambas medias. Es claro que la mejora corresponde al postest con un valor de incremento del 21% para la consulta de comandas.

## 4.2. Análisis inferencial

### Pruebas de normalidad

Para elegir el método adecuado en la estadística inferencial, es esencial realizar la prueba de normalidad. Dado el tamaño del conjunto de datos, que consta de 50 elementos, se opta por aplicar la prueba de Shapiro-Wilk (Mishra et al., 2019).

En esta prueba, se considera que si el valor obtenido en el nivel de significancia (Sig.) para cada indicador es mayor a 0.05, se clasifica como paramétrico o con una distribución normal. En cambio, si el valor de Sig. es menor a 0.05, se asume que la distribución es no normal o no paramétrica (Arias y Covinos, 2021).

**Prueba de normalidad del indicador 1:** Elaboración de la carta diaria (ECD).

#### Hipótesis estadística:

H<sub>0</sub>: La distribución de los datos del indicador ECD sigue una forma normal.

H<sub>1</sub>: La distribución de los datos del indicador ECD no sigue una forma normal

**Tabla 8.** Prueba de Shapiro Wilk para el indicador: ECD.

	<b>Estadístico</b>	<b>Grados de libertad</b>	<b>Shapiro Wilk Sig.</b>
Indicador 1 Pretest	0,945	50	0,021
Indicador 1 Posttest	0,194	50	0,000

De acuerdo con los resultados de la Tabla 8, tanto para el posttest como para el pretest, el p-valor es menor que el valor de significación 0,05 por lo que la hipótesis nula se rechaza, aceptándose la alternativa, concluyendo que la distribución de datos para el indicador: elaboración de la carta diaria no tiene distribución normal.

### Prueba de normalidad del indicador 2: emisión de comandas (EC).

#### Hipótesis Estadística:

H<sub>0</sub>: La distribución de los datos del indicador EC sigue una forma normal.

H<sub>1</sub>: La distribución de los datos del indicador EC no sigue una forma normal.

**Tabla 9.** Prueba de Shapiro Wilk para el indicador EC.

	Estadístico	Grados de libertad	Shapiro Wilk Sig.
Indicador 2 Pretest	0,934	50	0,020
Indicador 2 Postest	0,246	50	0,000

De acuerdo con los resultados de la tabla 9, los valores de significación, 0,020 y 0,000, son menores a 0,05, por lo que se debe rechazar H<sub>0</sub> y aceptar H<sub>1</sub>. Esto implica que los datos del indicador emisión de comandas no tienen una distribución normal.

### Prueba de normalidad para el indicador 3: consulta de comandas (CC).

#### Hipótesis estadística

H<sub>0</sub>: La distribución de los datos del indicador CC sigue una forma normal.

H<sub>1</sub>: La distribución de los datos del indicador CC no sigue una forma normal.

**Tabla 10.** Resultados de Shapiro Wilk para el indicador: CC.

	Estadístico	Shapiro Wilk Grados de libertad	Significación
Indicador 3 Pretest	0,918	50	0,016
Indicador 3 Postest	0,246	50	0,000

En la tabla 10, los p-valor, son 0,016 y 0,000; y, ambas cifras son menores que el nivel de significación 0,05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa, es decir, se acepta que los valores del indicador de consulta de comandas, no tiene distribución normal.

### 4.3. Prueba de hipótesis

Dado que los datos de los tres indicadores no tienen una distribución normal, se recomienda el uso de la prueba no paramétrica de rangos signados de Wilcoxon. Para (Dao, 2022) Esta prueba se emplea para identificar posibles diferencias significativas entre muestras, es decir, para determinar si hay una diferencia estadística entre dos grupos de muestras.

#### Prueba de hipótesis específica del indicador 1: Elaboración de la carta diaria (ECD).

Hipótesis estadística:

H<sub>0</sub>: La aplicación web no mejora significativamente la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

H<sub>1</sub>: La aplicación web mejora significativamente la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

**Tabla 11.** Rangos de Wilcoxon para el indicador: ECD.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador 1	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	0.00	.00
Postest	Rangos positivos	50 <sup>b</sup>	25.50	1275.00
Indicador 1	Empates	0 <sup>c</sup>		
Pretest	Total	50		

a. Indicador 1 Postest < Indicador 1 Pretest

b. Indicador 1 Postest > Indicador 1 Pretest

c. Indicador 1 Postest = Indicador 1 Pretest

**Tabla 12.** Contraste del indicador: ECD

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
Indicador 1 Postest – Indicador 1 Pretest	-6,156	0.000

En la tabla 11 o de rangos, se observa que hay 50 datos positivos, ninguno negativo y cero empates. Esto indica que la data del postest es mayor que la del pretest.

También en la tabla 12, se observa que el valor de  $z = -6,156$  y que el p-valor  $0,000 < 0,05$  que es el nivel de significación, con lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta en consecuencia la hipótesis alternativa.

De lo anterior se concluye que la aplicación web mejora significativamente la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

### **Prueba de hipótesis específica del indicador 2: Emisión de comandas (EC).**

Hipótesis estadística:

$H_0$ : La aplicación web no mejora significativamente la emisión de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

$H_1$ : La aplicación web mejora significativamente la emisión de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

**Tabla 13.** Rangos para el indicador: EC

		N°	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador 2	Rangos negativos	3 <sup>a</sup>	2,00	6,00
Postest	Rangos positivos	46 <sup>b</sup>	26,50	1219,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		



Indicador 2	Total	50
Pretest		
	a. Indicador 2 Postest < Indicador 2 Pretest	
	b. Indicador 2 Postest > Indicador 2 Pretest	
	c. Indicador 2 Postest = Indicador 2 Pretest	

**Tabla 14.** Prueba de Wilcoxon para el indicador: EC.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
Indicador 2 Postest – Indicador 2 Pretest	- 6.039	0.000

Al igual que con el indicador anterior, la prueba de Wilcoxon muestra que hay 46 datos en el rango positivo, un empate y 3 en el rango negativo, lo cual significa que la mayor cantidad de datos se encuentran en el postest respecto del pretest. De otro lado la prueba de Wilcoxon para el indicador emisión de comandas muestra un p-valor = 0,000 < 0,05, lo que aunado al valor de  $Z = - 6,039$ , permite concluir que se rechaza la hipótesis nula y acepta la alternativa, con lo cual se concluye que la aplicación web mejora significativamente la emisión de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

### **Prueba de hipótesis del indicador 3:** Consulta de comandas (CC)

Hipótesis específica

$H_0$ : La aplicación web no mejora significativamente la emisión de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023

$H_1$ : La aplicación web mejora significativamente la emisión de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023

**Tabla 15.** Rangos de Wilcoxon para el indicador: CC.

		N°	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador 3 Postest	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	1,00	1,00
Indicador 3 Pretest	Rangos positivos	47 <sup>b</sup>	25,00	1175,00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	50		

a. Indicador 2 Postest < Indicador 2 Pretest

b. Indicador 2 Postest > Indicador 2 Pretest

c. Indicador 2 Postest = Indicador 2 Pretest

De acuerdo con la tabla 15, hay 1 dato en el rango negativo, 47 en el positivo y dos empates, lo que muestra que hay una mayor cantidad de datos en el rango positivo y que en el postest se encuentran la mayoría de los datos cuando se compararon con el pretest.

En la tabla 16, se muestra la prueba de Wilcoxon para el indicador: consulta de comandas.

**Tabla 16.** Prueba de Wilcoxon para el indicador: CC.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
	Z	Sig. Asintótica (bilateral)
Indicador 2 Postest – Indicador 2 Pretest	- 6.039	0.000

En la tabla 16, se muestra la prueba de Wilcoxon. En ella, el p-valor = 0,000 < 0,05 que es el nivel de significación mínimo. Esta condición aunada al hecho de que  $z = - 6,023$ , permite concluir que se rechaza la hipótesis nula y acepta la alternativa, con lo que la aplicación web mejora significativamente la emisión de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa E.I.R.L, Tumbes 2023.

## V. DISCUSIÓN

En esta investigación, se contrastaron los resultados hallados con los de otros investigadores en relación a los tres indicadores examinados: la preparación de la carta diaria, la generación de comandas y la revisión de comandas.

### **En relación con el primer indicador: La elaboración de la carta diaria**

Según los hallazgos en el primer indicador, se ha comprobado que ECD con la ayuda del aplicativo web implementado, se pasó de una efectividad del 79,0% en el pretest a un índice del 100%, indicando que no se registraron incidencias con el sistema implementado. En consecuencia, se deduce que la mejora atribuible al sistema web se traduce en un incremento del 21,0% en ECD.

Antes de ingresar a la etapa inferencial, se realizó una prueba de normalidad. Dado el tamaño de la muestra, que consistió en 50 ensayos, se optó por utilizar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual indicó que los datos recopilados no siguen una distribución normal. Basándonos en este resultado de no normalidad, se aplicó la prueba de Wilcoxon para evaluar la hipótesis sobre la significancia de los datos relacionados con la elaboración de la carta diaria mediante la aplicación web en comparación con el método tradicional. Se obtuvo un valor z de -6,156 con un p-valor de  $0,000 < 0,05$ , lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. En relación con este indicador, se concluye que con la implementación del aplicativo web mejora significativamente la elaboración de la carta diaria.

La conclusión obtenida se alinea con la perspectiva de (Espasa, 2021), quien señala que las herramientas informáticas facilitan la gestión eficiente de mesas y cartas en establecimientos de comida. Coincide también con la posición de (Barrios y Moreno, 2020) al afirmar que el manejo de grandes cantidades de información se ve favorecido por el uso de herramientas tecnológicas. Asimismo, concuerda con la observación de (Díaz, 2022) quien sostiene que se evidencia una mejora significativa en los procesos de elaboración y entrega de la carta mediante la implementación de tecnología.

Basándonos en lo expuesto, se establece una relación con el sistema web, que constituye la variable independiente y ha sido definida por (Veloz, 2022) como una aplicación compuesta por páginas web, destacando su velocidad y diversidad de funciones. En consonancia con esta perspectiva, (Barrientos, Rincon y Cuesta, 2023) señalan que la aplicación web se encuentra alojado en un servidor en la nube, lo que facilita significativamente su acceso. Además, (Riquelme, 2019) destaca que la realización del menú diario se agiliza de manera considerable con un sistema web, proporcionando al cliente del restaurante una experiencia más amigable y eficiente.

### **En relación con el segundo indicador: Emisión de comandas**

De acuerdo con los hallazgos, en el indicador 2, se comprueba que la emisión de comandas experimentó una mejoría considerable al implementarse la aplicación web en el restaurante D' la Casa. En concreto, los resultados reflejan un incremento del 22% en comparación con las mediciones del pretest y postest. En estas evaluaciones, la puntuación pasó de 0,79 en el pretest a 1,00 o 100% durante el postest.

Mediante la prueba estadística de Shapiro Wilk se encontró que los datos correspondientes a este indicador tampoco tuvieron distribución normal, empleándose por ello la prueba no paramétrica de Wilcoxon por permitir la comparación de la zona central de datos para estudiar la significancia de las diferencias entre grupos relacionados. El valor de  $Z = -6,039$  obtenido en dicha prueba permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa, aceptándose por tanto que la aplicación web mejora de manera significativa la emisión de las comandas.

Comparando con la perspectiva de (Cabrera y Allain 2021). se comparte la idea de que las aplicaciones web ofrecen una gestión eficiente para establecimientos de restauración, abarcando aspectos como las mesas, las cartas y las comandas. Además, se coincide con la posibilidad de asignar responsabilidades a los empleados mediante la delegación de tareas a través de la aplicación, confiándoles funciones específicas. En sintonía con las ideas de

(Espasa, 2021), se corrobora la viabilidad de realizar comandas mediante la aplicación web, permitiendo incluso su división en caso de que los comensales de una mesa decidan cancelar cuentas por separado, lo cual representa una ventaja en la administración de un restaurante. Asimismo, concordamos con (Barrios y Moreno 2020) en la idea de que las soluciones tecnológicas ofrecen beneficios sustanciales en la gestión de restaurantes, destacando las ventajas sobre los procesos manuales cuando se manejan grandes cantidades de datos. En línea con (Huamán, 2022) y (Muhammad y Hamid 2022), compartimos la percepción de que la mejora en la atención y servicio, impulsada por la implementación de tecnologías, puede potenciar las ventas y ser un factor positivo para el éxito del negocio.

Por último, coincidimos con las ideas de (García, 2021) y (Rosado et al., 2023) en que la incorporación de sistemas informáticos en establecimientos de restauración contribuye a la reducción y optimización del tiempo dedicado a la emisión de comandas, brindando eficiencia al proceso operativo.

La información presentada anteriormente se relaciona con el aplicativo web, identificado como la variable independiente en este estudio, compuesto por páginas web que, en conjunto, desempeñan funciones específicas. De acuerdo con la perspectiva de (Díaz, 2022), estas páginas web ofrecen una gran versatilidad y funcionalidad, siendo estas características intrínsecas al diseño del sistema. En concordancia, (Berzal, Cortijo y Cubero, 2017) señalan que el sistema web tiene su base en un servidor de páginas web, permitiendo un acceso directo y brindando flexibilidad para que cualquier persona realice funciones específicas, como las relacionadas con pedidos o comandas en un restaurante, como es el caso de esta investigación. A su vez, (Veloz, 2022) agrega que el sistema web contribuye a mejorar los tiempos de realización de comandas, lo cual resulta en una atención más eficiente, una mayor satisfacción por parte del cliente y una mejora en la posición del restaurante en el mercado.

### **En relación con el tercer indicador: Consulta de comandas**

Acorde con los resultados encontrados, se ha verificado que, con la ayuda del aplicativo web instalado, el indicador consulta de comanda que en el pre test obtuvo 0,79 o 79%, paso a 1,00 o 100%, lo que significa un incremento del 21% en la puntuación de la actividad realizada con la ayuda de la aplicación web.

Para definir la metodología estadística a emplear en la componente inferencial del análisis numérico, se empleó la prueba normalidad de la distribución de Shapiro Wilk, que se recomienda para un tamaño de 50 datos. De acuerdo con el resultado de la prueba de hipótesis correspondiente, los datos no mostraron distribución normal, en razón de que los p-valor hallados, 0,016 y 0,000 son menores a 0,05.

En virtud del resultado de normalidad, se empleó la prueba de Wilcoxon, donde se obtuvo  $z = -6,023$ , valor que se encuentra en la zona de rechazo de la hipótesis nula, debiéndose asumir, por tanto, la alternativa, decisión que permite escribir que el aplicativo web tiene un efecto significativo en el indicador consulta de comanda, de acuerdo con los datos observados en el restaurante D' la casa, en la ciudad de Tumbes.

Contrastando el resultado de la consulta de comandas con el obtenido por (Castillo y Olivos, 2021) se coincide en que la aplicación web implementado permite al propietario o encargado del restaurante y personal con las credenciales adecuadas, gestionar de una mejor manera las mesas y comandas del negocio. Al comparar el resultado del indicador con lo encontrado por (Prats, 2020), se concuerda en que la consulta de las comandas se potenció con el sistema web adoptado, al igual que con lo encontrado por (Casas, 2021), en el extremo de la mejora en los procesos manuales una vez realizados con ayuda de los recursos tecnológicos. Con (Caballero et al., 2021) se coincide en que las herramientas tecnológicas en los restaurantes llevan implícita una mejora en la atención a los comensales en los restaurantes que implementan soluciones tecnológicas. De igual forma se coincide con (Ogosi et al., 2021) cuando manifiesta que los sistemas informáticos y en particular las aplicaciones web en negocios dedicados a la

restauración, resultado similar al reportado por (Ruiz-Molina, Gil-Saura y Berenguer-Contrí, 2014) que reportaron una mejora en los tiempos de atención en un restaurante, con el consecuente potenciamiento en los volúmenes de ventas.

La vinculación del indicador con el sistema web o variable independiente, conceptualizada por (Caballero et al., 2021) como un programa de ordenador conformado por páginas web con un elevado número de funciones. De acuerdo con ello, (Cervantes, Bustamante y Montoya, 2022) refirió que las páginas web se encuentran alojadas y son ejecutadas a través del internet, lo cual logra una alta versatilidad acompañada de facilidad para su carga y ejecución, característica que lo hace idóneo para la consulta de las comandas en un restaurante, en la medida que cualquiera con un teléfono o dispositivo móvil pueda accederlo en tiempo real con una mejora sustantiva en la facilidad de uso en un restaurante. Adicionalmente a lo señalado, cabe indicar que la consulta de las comandas se realiza de una manera más rápida, sin interrupciones y facilidad de uso, de acuerdo con los resultados obtenidos en el restaurante D' la casa.

### **En relación con el objetivo general**

De acuerdo con los resultados previos, se puede inferir que la aplicación web propuesta e instalado en el restaurante D' la casa mejora su gestión de comandas o pedidos. La solidez de los resultados se sustenta en lo encontrado en el pretest y postest aplicados de acuerdo con los indicadores de la variable dependiente.

En el pre test ensayado para el primer indicador, la elaboración de la carta diaria, el resultado fue 79%, mientras que en el pos test la medición fue del 100%, lo cual significa una mejoría del 21% gracias al sistema web implementado..

En el pre test para el segundo indicador, emisión de comandas, se obtuvo un resultado de 78%, resultado que mejoró en el pos test al 100%, significando un avance del 12% en respuesta al sistema web ensayado.

Para el tercer indicador, la consulta de comandas, el resultado para el pretest alcanzó el 79%, mientras que en el postest se observó una puntuación del 100%, lo

que en términos de variación constituye un incremento del 21% debido al sistema web de gestión de comandas implementado.

En consonancia con los resultados para los tres indicadores, se puede sustentar que la aplicación web mejora en general la atención en el restaurante D' la casa y en forma específica la emisión y consulta de comandas, así como la elaboración de la carta diaria. Esto se ajusta a lo encontrado por (Cervantes, Bustamante y Montoya, 2022; Ruiz-Molina, Gil-Saura y Berenguer-Contrí, 2014; Ogosi et al., 2021; Caballero et al., 2021; Casas, 2021; Prats 2020; Castillo y Olivos ,2021; Veloz, 2022; Barrientos, Rincon y Cuesta, 2023; Dao ,2022; Espasa ,2021; Díaz, 2022; Riquelme, 2019; Cabrera y Allain ,2021; Barrios y Moreno, 2020; García, 2021; Rosado et al., 2023; Berzal, Cortijo y Cubero, 2017) autores que refirieron las ventajas que conlleva la implementación de una aplicación web para la gestión de comandas en un restaurante.

### **En relación con la metodología**

La validez de los resultados se aseguró mediante un diseño metodológico cuidadosamente planificado. El enfoque cuasiexperimental y longitudinal en el tiempo se adoptó de manera acertada, guiando la recopilación de datos en el pretest y el posttest de manera completamente aleatoria. El recojo de datos se realizó mediante fichas que respaldaron la técnica del fichaje, posibilitando el análisis detallado del rendimiento en la elaboración de comandas en el restaurante D' la Casa antes y después de la implementación del aplicativo web propuesto. En términos numéricos, el procesamiento de datos en la herramienta SPSS V. 29 simplificó de manera significativa los procedimientos estadísticos.

En cuanto a los recursos de software empleados en el diseño e implementación del aplicativo, se empleó la metodología XP o de programación extrema, el lenguaje PHP y el administrador de base de datos MySQL.

Los indicadores empleados para evaluar la variable dependiente operacionalizada en: elaboración de la carta diaria, emisión de comandas y consulta de comandas, permitieron una adecuada cobertura de la variable y una métrica



idónea, que permitió cuantificar la mejora lograda en el restaurante D' la casa en lo referente a la gestión de la carta diaria y las comandas.

Se considera que la investigación realizada contribuye con un aporte al cuerpo del conocimiento en la medida que propone un sistema web y a la vez mide sus efectos en una aplicación real en el restaurante D' la casa de la ciudad de Tumbes. En lo práctico, el sistema web propuesto facilitó la elaboración de la carta diaria y la emisión y consulta de comandas en el referido restaurante, mejorando en general los procesos del negocio con una propuesta innovadora en tecnología aplicada a la solución de problemáticas específicas de la comunidad. En lo económico, la investigación mejoró el desempeño económico del restaurante con un consecuente fortalecimiento y posicionamiento en el entorno de negocios orientados a la restauración en la ciudad de Tumbes.

## VI. CONCLUSIONES

Se detallan las siguientes conclusiones de la investigación:

**Primera:** La implementación del aplicativo web ha generado mejoras significativas en la administración de las comandas en el restaurante D' la casa. Se han obtenido resultados positivos en la elaboración de la carta diaria, así como en la emisión y consulta eficiente de las comandas.

**Segunda:** La introducción del aplicativo web en el restaurante D' la casa ha impulsado un incremento del 21% en la eficiencia de la elaboración de la carta diaria, elevando el índice del 79% al 100%.

**Tercera:** La implementación del aplicativo web en el restaurante D' la casa ha llevado a un aumento del 22% en la calificación de emisión de comandas, elevándola de un 78% a un 100% tras su instalación y operación

**Cuarta:** Tras la introducción del aplicativo web propuesto en esta investigación, la eficiencia en la consulta de comandas en el restaurante D' la casa experimentó una mejora del 21%.

## VII. RECOMENDACIONES

Se detallan a continuación las recomendaciones de la investigación:

**Primero:** Se sugiere que el equipo directivo del restaurante D' la casa organice sesiones de capacitación dirigidas a sus colaboradores, enfocadas en el manejo completo del sistema web implementado. Esto asegurará un aprovechamiento óptimo de todas sus funcionalidades.

**Segundo:** Se recomienda que los responsables de la confección de la carta diaria promuevan sus capacidades tanto entre el personal como entre los clientes del restaurante D' la casa. Asimismo, se sugiere una mejora constante mediante la retroalimentación de los usuarios hacia el personal del restaurante y el sistema web en su totalidad.

**Tercero:** Se recomienda a los encargados de administrar el sistema web propuesto, la socialización de las funcionalidades de la emisión de comandas a fin de un óptimo uso del sistema implementado.

**Cuarta:** Se recomienda a los administradores del aplicativo web implementado una mejora continua en la consulta de comandas a fin de que la gestión del restaurante D' la casa alcance la potencialidad que el sistema posibilita.

## REFERENCIAS

- ACOSTA, J., LEÓN, A. y SANAFRIA, W., 2022. Las aplicaciones móviles y su impacto en la sociedad. *Revista Universidad y Sociedad* [en línea], vol. 14, no. 2, [consulta: 7 diciembre 2023]. ISSN 2218-3620. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202022000200237&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202022000200237&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- ALARCÓN, F., ORTIZ, Á., ALEMANY, M. y LARIO, F., 2005. «Order Promising» y gestión de pedidos: una visión de procesos. *IX Congreso de Ingeniería de Organización: Gijón, 8-9 septiembre de 2005, 2005, ISBN 84-96476-40-5, pág. 43* [en línea], [consulta: 14 diciembre 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3247889>.
- ALVARADO, J., 2023. Teoría del caos y su incidencia sobre la teoría de gestión. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, vol. 8, no. 2, ISSN 2744-8355. DOI 10.25214/27114406.1592.
- ÁLVAREZ, E., 2014. Estudio comparativo de metodologías de desarrollo de software orientadas a la calidad intrínseca. [en línea], [consulta: 15 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116898>.
- ARIAS, J. y COVINOS, M., 2021. *Diseño y metodología de la investigación*. S.l.: s.n.
- ARNOLD, M. y OSORIO, F., 1998. Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio* [en línea], no. 3, [consulta: 13 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306>.
- BARRIENTOS, E., RINCON, M. y CUESTA, F., 2023. aplicación web para la administración de publicidad utilizando el algoritmo de inteligencia artificial k-means, como apoyo a la implementación de una caneca de reciclaje inteligente. *REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGIAS DE AVANZADA (RCTA)*, vol. 1, no. 39, ISSN 2500-8625. DOI 10.24054/rcta.v1i39.1367.
- BARRIOS, C. y MORENO, M., 2020. *Desarrollo de una plataforma para la gestión de pedidos en los restaurantes de Sahagún Córdoba*. [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad de Córdoba. [consulta: 13 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/3718>.
- BERZAL, F., CORTIJO, F. y CUBERO, J., 2017. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET. [en línea], [consulta: 14 diciembre 2023]. Disponible en: <https://cupdf.com/document/desarrollo-profesional-de-aplicaciones-web-con-aspnet.html>.
- CABALLERO, R., DE LEÓN, M., ESPINOSA, K., GÓMEZ, D., MIRANDA, D., MIRANDA, M. y ORTÍZ, M., 2021. Uso de aplicaciones móviles para gestión de

- pedidos y hábitos de consumo en restaurantes. *Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología – APANAC*, ISSN 2805-1807. DOI 10.33412/apanac.2021.3222.
- CABRERA, cesar y ALLAIN, Y., 2021. “*Diseño y desarrollo de una aplicación informática para la gestión eficiente de comandas del restaurante gaitano resto bar de Ica, 2020*” [en línea]. S.l.: Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Ica. [consulta: 7 diciembre 2023]. Disponible en: <http://localhost/xmlui/handle/autonomadeica/1122>.
- CARRÓN, A., 2019. Servicio básico de alimentos y bebidas y tareas de postservicio en el restaurante. [en línea], [consulta: 22 diciembre 2023]. Disponible en: <https://editorial.tutorformacion.es/es/operaciones-basicas-de-restaurante-y-bar/311-servicio-basico-de-alimentos-y-bebidas-y-tareas-de-postservicio-en-el-restaurante-uf0059-9788417943271.html>.
- CASAS, E., 2021. Mejora de proceso de un restaurante mediante la implementación de un sistema de información. *SATHIRI*, vol. 16, no. 2, ISSN 2631-2905. DOI 10.32645/13906925.1077.
- CASTILLO, M. y OLIVOS, J., 2021. *Sistema de información web para la gestión de los pedidos en un restaurante de comidas rápidas. - hdl:11349/27777* [en línea]. S.l.: Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [consulta: 15 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/27777>.
- CERVANTES, S., BUSTAMANTE, L. y MONTOYA, J., 2022. Propuesta de implementación de un sistema de gestión customer centric basado en inteligencia artificial. *Ingeniería Industrial*, ISSN 2523-6326. DOI 10.26439/ing.ind2022.n.5800.
- CURIESES, D., 2022. *Sistema de gestión de ocupación y comandas en bares y restaurantes mediante una webapp para clientes proactivos* [en línea]. S.l.: Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid. [consulta: 15 diciembre 2023]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57253>.
- DAO, P.B., 2022. On Wilcoxon rank sum test for condition monitoring and fault detection of wind turbines. *Applied Energy*, vol. 318, ISSN 03062619. DOI 10.1016/j.apenergy.2022.119209.
- DÍAZ, P., 2022. *Desarrollo de Aplicación Móvil para la gestión de comandas de un bar/restaurante por parte del cliente* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad de Salamanca. [consulta: 7 diciembre 2023]. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/151297>.
- DUANA, D. y HERNANDEZ, S., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, vol. 9, no. 17, ISSN 2007-4913. DOI 10.29057/icea.v9i17.6019.

- DUQUE, M., ROSERO, R. y PIÑAS, S., 2022. Aplicación web para la gestión de pedidos e inventario de una empresa artesanal utilizando servicios web restful. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 7, Nº. 8 (AGOSTO 2022), 2022, págs. 971-992 [en línea], vol. 7, no. 8, [consulta: 21 diciembre 2023]. ISSN 2550-682X. DOI 10.23857/pc.v7i8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042782&info=resumen&idoma=ENG>.
- ESPASA, J., 2021. *Desarrollo de una aplicación web móvil para la gestión de comandas en restaurantes* [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universitat Politècnica de Valencia. [consulta: 7 diciembre 2023]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/174255>.
- FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2014. *Metodología de la investigación, Sexta Edición* [en línea]. Sexta edición. S.l.: s.n. [consulta: 14 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.digitalrepositorio.com/items/show/2>.
- FERNÁNDEZ, V., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, vol. 4, no. 3, ISSN 2602-8093. DOI 10.33970/eetes.v4.n3.2020.207.
- GARCÍA, M., 2021. *Aplicación Web Móvil Delywou, y su mejora en el proceso de compra y venta por delivery en el restaurante La Esquina de Huanchaco* [en línea]. S.l.: Tesis de Posgrado, Universidad Cesar Vallejo. [consulta: 7 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55884>.
- GÓMEZ, E., IBARRA, M. y ÑAHUINLLA, E., 2023. aplicación responsiva de autoservicio para realizar pedidos en restaurantes. *Micaela Revista de Investigación - UNAMBA*, vol. 4, no. 1, ISSN 2955-8646. DOI 10.57166/micaela.v4.n1.2023.90.
- GONZÁLEZ, S., DORMIDO, S. y SÁNCHEZ, J., 2019. La teoría general de sistemas como herramienta de investigación y solución ante la ciberseguridad en sistemas de automatización industrial. *Revista Internacional de Sistemas*, vol. 23, no. 1, ISSN 0214-6533. DOI 10.7203/RIS.23.1.14105.
- HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C., 2023. Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [en línea], [consulta: 14 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.ecobook.com/libros/metodologia-de-la-investigacion-las-rutas-cuantitativa-cualitativa-y-mixta/9781456294915>.
- HINRICHSEN, T.-F., FRIES, C., HAGG, M. y FECHTER, M., 2023. Order Management Perspective on Fluid Manufacturing Systems. *Procedia Computer Science*, vol. 217, ISSN 18770509. DOI 10.1016/j.procs.2022.12.237.

- HUAMAN, D., 2022. *Propuesta de Aplicación Web para la atención al cliente en el restaurante Las Rondas, Ayacucho 2022*. [en línea]. S.l.: Tesis de Pregrado, Universidad Norbert Wiener. [consulta: 7 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/6613>.
- ILYAS, S., SHAH, A.A. y SOHAIL, A., 2021. Order Management System for Time and Quantity Saving of Recipes Ingredients Using GPS Tracking Systems. *IEEE Access*, vol. 9, ISSN 21693536. DOI 10.1109/ACCESS.2021.3090808.
- IPSOS, 2019. Hábitos, usos y actitudes hacia el smartphone | Ipsos. [en línea]. [consulta: 21 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.ipsos.com/es-pe/habitos-usos-y-actitudes-hacia-el-smartphone>.
- JIMENEZ, V., TELLO, W. y RIOS, J., 2014. Lenguajes de Patrones de Arquitectura de Software: Una Aproximación Al Estado del Arte. *Scientia et Technica* [en línea], vol. 19, no. 4, [consulta: 14 diciembre 2023]. ISSN 2344-7214. DOI 10.22517/23447214.8595. Disponible en: <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/8595>.
- KUNATH, M. y WINKLER, H., 2019. Usability of information systems to support decision making in the order management process. *Procedia CIRP*, vol. 81, ISSN 22128271. DOI 10.1016/j.procir.2019.03.056.
- LUJÁN-MORA, S., 2002. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web* [en línea]. S.l.: Editorial Club Universitario. [consulta: 13 diciembre 2023]. ISBN 978-84-8454-206-3. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/16995>.
- MARTÍNEZ, C., 2002. Neoinstitucionalismo y teoría de gestión. [en línea], [consulta: 13 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/36292>.
- MEDINILLA, A., MARTÍNEZ, G., COVAS, D., GONZÁLEZ, A. y VELASTEGUÍ, E., 2018. Procedimiento de mejora del proceso de gestión del pedido. *Ciencia Digital*, vol. 2, no. 3, ISSN 2602-8085. DOI 10.33262/cienciadigital.v2i3.142.
- MISHRA, P., PANDEY, C., SINGH, U., GUPTA, A., SAHU, C. y KESHRI, A., 2019. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, vol. 22, no. 1, ISSN 0971-9784. DOI 10.4103/aca.ACA\_157\_18.
- MUHAMMAD, A. y HAMID, F., 2022. The Development of an Online Food Ordering System for JomMakan Restaurant. *Applied Information Technology And Computer Science* [en línea], vol. 3, no. 1, [consulta: 7 diciembre 2023]. ISSN 2773-5141. Disponible en: <https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs/article/view/2545>.
- OGOSI, J.A., SALAZAR, A.E., GARCIA CUZCANO, J.A., PARRA, A.S. y FERIA, A.I., 2021. Propuesta de una aplicación web de cartas virtuales para restaurantes

- como medida de prevención en tiempos de COVID-19. *Yotantsipanko*, vol. 1, no. 2, ISSN 2789-5475. DOI 10.54288/yotantsipanko.v1i2.4.
- PRATS, S., 2020. *Sistema de gestión de pedidos de restaurante* [en línea]. S.l.: Tesis de pregrado, Universidad Técnica Federico Santa María. [consulta: 15 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/49393>.
- PURWANTO, A., 2022. The Role of Digital Leadership, e-loyalty , e-service Quality and e-satisfaction of Indonesian E-commerce Online Shop. *International Journal of Social and Management Studies* [en línea], vol. 3, no. 5, [consulta: 7 diciembre 2023]. ISSN 2775-0809. DOI 10.5555/IJOSMAS.V3I5.180. Disponible en: <https://ijosmas.org/index.php/ijosmas/article/view/180>.
- REDROVÁN, F., LOJA, N., CORREA, K. y PIÑA, J., 2018. Comparación de métricas de calidad para el desarrollo de aplicaciones web. *3Ciencias* [en línea]. [consulta: 14 diciembre 2023]. vol. 7. Disponible en: <https://3ciencias.com/articulos/articulo/comparacion-de-metricas-de-calidad-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-web/>.
- RENDÓN-MACÍAS, M.E., VILLASÍS-KEEVER, M.Á. y MIRANDA-NOVALES, M.G., 2016. Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, vol. 63, no. 4, ISSN 2448-9190. DOI 10.29262/ram.v63i4.230.
- RIQUELME, R., 2019. Propuesta metodológica para analizar la carta del restaurante en base a la matriz Arthur D. Little. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, vol. 6, no. 2, ISSN 24091537. DOI 10.36955/RIULCB.2019v6n2.006.
- RODRÍGUEZ, C., BREÑA, J. y ESENARRO, D., 2021. *Las variables en la metodología de la investigación científica*. S.l.: Editorial Científica 3Ciencias. ISBN 9788412387223.
- RODRÍGUEZ, D., MORENO, D., ORELLANA, J. y PINCAY, K., 2021. Ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas en las actividades académicas. *Dominio de las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 7, Nº. Extra 5, 2021 (Ejemplar dedicado a: ESPECIAL SEPTIEMBRE 2021), págs. 182-195* [en línea], vol. 7, no. 5, [consulta: 14 diciembre 2023]. ISSN 2477-8818. DOI 10.23857/dc.v7i5.2242. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383838&info=resumen&idoma=SPA>.
- ROSADO, D., PACHECO, I., FUENTES, I. y CANTUN, J., 2023. Arquitectura de software para el desarrollo de aplicaciones web orientada a micro-servicios en TecNM campus Escárcega. *Programación Matemática y Software*, vol. 15, no. 2, ISSN 20073283. DOI 10.30973/progmat/2023.15.2/2.



- ROVALETTI, M., 1989. *Teoría general de los sistemas | Signo y Pensamiento* [en línea]. 15. S.l.: s.n. [consulta: 13 diciembre 2023]. vol. 8. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/5705>.
- RUIZ-MOLINA, M., GIL-SAURA, I. y BERENGUER-CONTRÍ, G., 2014. Information and Communication Technology as a Differentiation Tool in Restaurants. *Journal of Foodservice Business Research*, vol. 17, no. 5, ISSN 15378039. DOI 10.1080/15378020.2014.967639.
- SERRANO, D., 2022. La gestión de proyectos desde un enfoque sistémico. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 7, Nº. 3, 2022 [en línea], vol. 7, no. 3, [consulta: 14 diciembre 2023]. ISSN 2550-682X. DOI 10.23857/pc.v7i3.3777. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8399866&info=resumen&idoma=SPA>.
- SHRIVASTAVA, A., JAGGI, I., KATOCH, N., GUPTA, D. y GUPTA, S., 2021. A Systematic Review on Extreme Programming. *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1969, no. 1, ISSN 1742-6588. DOI 10.1088/1742-6596/1969/1/012046.
- STRAY, V., HODA, R., PAASIVAARA, M., LENARDUZZI, V. y MENDEZ, D., 2022. Theories in Agile Software Development: Past, Present, and Future Introduction to the XP 2020 Special Section. *Information and Software Technology*, vol. 152, ISSN 09505849. DOI 10.1016/j.infsof.2022.107058.
- THOMAS, J., 1993. La teoría general de sistemas. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, ISSN 0121-215X, ISSN-e 2256-5442, Vol. 4, Nº. 1-2, 1993, págs. 111-137 [en línea], vol. 4, no. 1, [consulta: 13 diciembre 2023]. ISSN 0121-215X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6581658&info=resumen&idoma=SPA>.
- VALAREZO, M.H.J.G.A.V.L., 2018. Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. [en línea], [consulta: 14 diciembre 2023]. DOI : <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>. Disponible en: <https://3ciencias.com/articulos/articulo/comparacion-de-tendencias-tecnologicas-en-aplicaciones-web/>.
- VELÁSQUEZ, S., VAHOS, J., GÓMEZ, M., RESTREPO, E., PINO, A. y LONDOÑO, S., 2019. Una revisión comparativa de la literatura acerca de metodologías tradicionales y modernas de desarrollo de software. *Revista CINTEX*, vol. 24, no. 2, ISSN 2422-2208. DOI 10.33131/24222208.334.
- VELIZ, P., CHIRI, P., HERNÁNDEZ, N., ALVARADO, G.R. y CASTELLANO, A., 2022. El contexto social, la enseñanza comunicativa de la lengua y el

aprendizaje del idioma inglés. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 3, no. 2, ISSN 2789-3855. DOI 10.56712/latam.v3i2.174.

VELOZ, E., 2022. Componentes de calidad software y su utilización en aplicaciones web. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, no. 3, ISSN 2707-2207. DOI 10.37811/cl\_rcm.v6i3.2456.

## ANEXOS

### Anexo1: Matriz de consistencia

<b>TÍTULO:</b> Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa EIRL, Tumbes, 2023								
<b>AUTOR:</b> Chávez Moran, Gerson Jesús								
PROBLEMA		OBEJTIVO		HIPOTESIS		VARIBALES INDICADORES		
<p><b>Problema principal:</b> <b>PG:</b> ¿En qué medida una aplicación web mejora la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?</p> <p><b>Problema específico:</b> <b>PE1:</b> ¿En qué medida una aplicación web mejora la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?</p> <p><b>PE2:</b> ¿En qué medida una aplicación web mejora la emisión de las comandas</p>		<p><b>Objetivo principal:</b> <b>OP:</b> Determinar en qué medida una aplicación web mejora la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023</p> <p><b>Objetivo específico:</b> <b>OE1:</b> Determinar en qué medida una aplicación web mejora la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023</p> <p><b>OE2:</b> Determinar en qué medida una aplicación web mejora la emisión de las</p>		<p><b>Hipótesis principal:</b> <b>HX:</b> Una aplicación web mejora significativamente la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023</p> <p><b>Hipótesis específico:</b> <b>HX1:</b> Una aplicación web mejora significativamente la elaboración de la carta diaria para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023</p> <p><b>HX2:</b> Una aplicación web mejora significativamente la emisión de las comandas en la gestión de pedidos en el</p>		<p><b>Variable independiente:</b> Aplicación web</p>		
						<p><b>Variable dependiente:</b> Gestión de pedidos</p>		
						Dimensiones	Indicadores	Escala
		Carta diaria	Elaboración de la carta diaria	De razón				
		Comandas	Emisión de comandas Consulta de comandas	De razón				

<p>en la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?</p> <p><b>PE3:</b> ¿En qué medida una aplicación web mejora la consulta de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023?</p>	<p>comandas en la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023.</p> <p><b>OE3:</b> Determinar en qué medida una aplicación web mejora la consulta de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023.</p>	<p>restaurante D' la casa, Tumbes, 2023.</p> <p><b>HX3:</b> Una aplicación web mejora significativamente la consulta de comandas para la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa, Tumbes, 2023.</p>			
--	---	---	--	--	--

## Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACION Y MUESTRA	TECNICA E INSTRUMENTOS	ESTADISTICA POR UTILIZAR
<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Experimenta - Pre-Experimental</p> <p><b>Método:</b> Hipotético - Deductivo</p>	<p><b>Población:</b> 50 registros de pedidos</p> <p><b>Tamaño de la muestra:</b> 50 registros de pedidos</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia</p>	<p><b>Técnica:</b> Fichaje</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de registros</p>	<p><b>Descriptiva:</b> (Rendón-Macías, Villasís-Keever y Miranda-Novales 2016) Afirman que la estadística descriptiva facilita la presentación concisa y comprensible de los datos mediante gráficos, tablas o figuras. En el análisis descriptivo, se calculará la media de los datos correspondientes a cada indicador en las fases del pretest y posttest, con el propósito de evaluar el impacto de la variable independiente en la variable dependiente.</p> <p><b>Inferencial:</b> La normalidad de los datos se comprobó con el test de Shapiro Wilk. L dócima de la hipótesis general y las específicas se realizó mediante el test de Wilcoxon</p>

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización de variables

<b>TÍTULO:</b> Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa EIRL, Tumbes, 2023 <b>AUTOR:</b> Chávez Moran, Gerson Jesús				
INDICADOR	DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	ESCALA	FORMULA
Elaboración de la carta diaria (ECD)	Proceso por el cual se plasman los platos a ofrecer a los comensales en un periodo de tiempo, de acuerdo a la orientación culinaria del establecimiento (Riquelme 2019).	Ficha de registro	De razón	$\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = ECD$ <b>Donde:</b> Ítem: Ítem cumplido TI: Total de Ítems ECD: Elaboración de la carta diaria
Emisión de comandas (EC)	se refiere al acto mediante el cual los comensales eligen los platos que desean consumir durante su visita al establecimiento (Carrón 2019).	Ficha de registro	De razón	$\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = EC$ <b>Donde:</b> Ítem: Ítem cumplido TI: Total de Ítems EC: Emisión de comandas
Consulta de comandas (CC)	Se refiere a las consultas que realizan los trabajadores del restaurante a fin de gestionar la preparación de los alimentos y el cobro respectivo (Carrón 2019).	Ficha de registro	De razón	$\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = CC$ <b>Donde:</b> Ítem: Ítem cumplido TI: Total de Ítems CC: Consulta de comandas

**Anexo 3: Instrumentos de recolección de datos**  
**Ficha de registro N°1: Elaboración de la carta diaria**

Ficha de registro del indicador: Elaboración de la carta diaria					
Investigadores			Chávez Moran Gerson Jesús		
Institución			restaurante D' la casa EIRL		
Pre Test					
Proceso Observado			Fórmula		
Gestión de Pedidos			Ítem: Ítem cumplido $\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = ECD$ TI: Total de Ítems ECD: Elaboración de la carta diaria		
Indicador		Medida			
Elaboración de la carta diaria		Porcentaje			
Ítem	Turno	Fecha	Ítem	TI	ECD
1					
2					
3					
4					
5					
...					
50					
Promedio					

Ficha de registro del indicador: Elaboración de la carta diaria					
Investigadores			Chávez Moran Gerson Jesús		
Institución			restaurante D' la casa EIRL		
Post Test					
Proceso Observado			Fórmula		
Gestión de Pedidos			Ítem: Ítem cumplido $\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = ECD$ TI: Total de Ítems ECD: Elaboración de la carta diaria		
Indicador		Medida			
Elaboración de la carta diaria		Porcentaje			
Ítem	Turno	Fecha	Ítem	TI	ECD
1					
2					
3					
4					
5					
...					
50					
Promedio					

### Ficha de registro N°2: Emisión de comandas

Ficha de registro del indicador: Emisión de comandas					
Investigadores		Chávez Moran Gerson Jesús			
Institución		restaurante D' la casa EIRL			
Pre Test					
Proceso Observado			Fórmula		
Gestión de Pedidos			<b>Ítem:</b> Ítem cumplido $\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = EC$ <b>TI:</b> Total de Ítems <b>EC:</b> Emisión de comandas		
Indicador	Medida				
Emisión de comandas	Porcentaje				
Ítem	Turno	Fecha	Ítem	TI	EC
1					
2					
3					
4					
5					
...					
50					
Promedio					

Ficha de registro del indicador: Emisión de comandas					
Investigadores		Chávez Moran Gerson Jesús			
Institución		restaurante D' la casa EIRL			
Post Test					
Proceso Observado			Fórmula		
Gestión de Pedidos			<b>Ítem:</b> Ítem cumplido $\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = EC$ <b>TI:</b> Total de Ítems <b>EC:</b> Emisión de comandas		
Indicador	Medida				
Emisión de comandas	Porcentaje				
Ítem	Turno	Fecha	Ítem	TI	EC
1					
2					
3					
4					
5					
...					
50					
Promedio					



### Ficha de registro N°3: Consulta de comandas

Ficha de registro del indicador: Consulta de comandas					
Investigadores		Chávez Moran Gerson Jesús			
Institución		restaurante D' la casa EIRL			
Pre Test					
Proceso Observado			Fórmula		
Gestión de Pedidos			<b>Ítem:</b> Ítem cumplido $\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100$		
Indicador		Medida	<b>TI:</b> Total de Ítems <b>CC:</b> Consulta de comandas		
Consulta de comandas		Porcentaje			
Ítem	Turno	Fecha	Ítem	TI	CC
1					
2					
3					
4					
5					
...					
50					
Promedio					

Ficha de registro del indicador: Consulta de comandas					
Investigadores		Chávez Moran Gerson Jesús			
Institución		restaurante D' la casa EIRL			
Post Test					
Proceso Observado			Fórmula		
Gestión de Pedidos			<b>Ítem:</b> Ítem cumplido $\frac{\text{Ítem}}{TI} \times 100 = CC$		
Indicador		Medida	<b>TI:</b> Total de Ítems <b>CC:</b> Consulta de comandas		
Consulta de comandas		Porcentaje			
Ítem	Turno	Fecha	Ítem	TI	CC
1					
2					
3					
4					
5					
...					
50					
Promedio					

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento

### Validación del Experto N°1

#### Variable: Gestión de pedidos

N°	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Elaboración de la carta diaria	X		X		X		
2	Emisión de comandas	X		X		X		
3	Consultas de comandas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

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

Apellidos y nombres del juez evaluador: FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO

DNI: 44147992

Especialista: Metodólogo []   Temático []

Grado: Maestro []   Doctor [ ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

  
 Lima, 07 de Junio 2023  
 Fierro Barriales, Alan Leoncio  
 DNI 44147992  
 Universidad Cesar Vallejo

## Validación del Experto N°2

### Variable: Gestión de pedidos

N°	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Elaboración de la carta diaria	X		X		X		
2	Emisión de comandas	X		X		X		
3	Consultas de comandas	X		X		X		
4	Actualización de comandas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

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

Apellidos y nombres del juez evaluador: PARDO GARCES, JOSE ANTONIO

DNI: 43138461

Especialista: Metodólogo [] Temático []

Grado: Maestro [] Doctor [  ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Pardo Garcés, José Antonio  
DNI 43138461

Universidad Cesar Vallejo

## Validación del Experto N° 3

### Variable: Gestión de pedidos

N°	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Elaboración de la carta diaria	X		X		X		
2	Emisión de comandas	X		X		X		
3	Consultas de comandas	X		X		X		
4	Actualización de comandas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad: Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: CASTRO CARREÑO, CARLOS ALBERTO

DNI: 40818585

Especialista: Metodólogo  Temático

Grado: Maestro  Doctor

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



Castro Carreño, Carlos Alberto  
DNI 40818585  
Universidad UTP

## Anexo 5: Constancia de Grados y títulos de validadores (SUNEDU)

### Validador 1



### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO DNI 44147992	<b>INGENIERO DE SISTEMAS</b>  <b>Fecha de diploma: 08/07/2013</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO DNI 44147992	<b>BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS</b>  <b>Fecha de diploma: 17/05/2013</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO DNI 44147992	<b>MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN            TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>  <b>Fecha de diploma: 10/12/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matricula: 20/01/2017 Fecha egreso: 19/08/2018	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>

## Validador 2



### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
PARDO GARCES, JOSE ANTONIO DNI 43138461	<b>INGENIERO DE SISTEMAS</b>  Fecha de diploma: 27/02/2010 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
PARDO GARCES, JOSE ANTONIO DNI 43138461	<b>BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS</b>  Fecha de diploma: 25/11/2009 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
PARDO GARCES, JOSE ANTONIO DNI 43138461	<b>MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA</b>  Fecha de diploma: 28/06/23 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 18/07/2020 Fecha egreso: 12/09/2021	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES <i>PERU</i>

### Validador 3



**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

#### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
CASTRO CARREÑO, CARLOS ALBERTO DNI 40818585	<b>INGENIERO INFORMATICO</b>  Fecha de diploma: 30/07/2003 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA <i>PERU</i>
CASTRO CARREÑO, CARLOS ALBERTO DNI 40818585	<b>BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA</b>  Fecha de diploma: 30/09/2002 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA <i>PERU</i>
CASTRO CARREÑO, CARLOS ALBERTO DNI 40818585	<b>MAESTRO EN ADMINISTRACION CON MENCION EN GERENCIA GUBERNAMENTAL</b>  Fecha de diploma: 01/07/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 01/04/2004 Fecha egreso: 10/08/2016	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA <i>PERU</i>



**Anexo 6: Base de datos indicadores.**

N°	Elaboración de la carta diaria		Emisión de comandas		Consulta de comandas	
	I1 pretest	I1 postest	I2 pretest	I2 postest	I3 pretest	I3 postest
1	0,81	1,00	0,82	1,00	0,76	1,00
2	0,75	1,00	0,71	1,00	0,82	1,00
3	0,76	1,00	0,68	1,00	0,68	1,00
4	0,84	1,00	0,74	1,00	0,78	0,88
5	0,68	1,00	0,86	1,00	0,75	1,00
6	0,85	1,00	0,78	1,00	0,74	1,00
7	0,67	1,00	0,91	1,00	0,69	1,00
8	0,75	1,00	0,75	0,90	0,86	1,00
9	0,71	1,00	0,76	1,00	0,74	1,00
10	0,69	1,00	0,74	1,00	0,82	1,00
11	0,80	1,00	0,81	1,00	0,83	1,00
12	0,78	1,00	0,85	1,00	0,80	1,00
13	0,81	1,00	0,67	1,00	0,88	1,00
14	0,75	1,00	0,65	1,00	0,76	1,00
15	0,63	1,00	0,78	1,00	0,77	1,00
16	0,75	0,95	0,83	1,00	0,70	1,00
17	0,83	1,00	0,76	1,00	0,82	1,00
18	0,74	1,00	0,83	1,00	0,86	1,00
19	0,86	1,00	0,76	1,00	0,71	1,00
20	0,79	1,00	0,84	1,00	0,86	1,00
21	0,74	1,00	0,77	1,00	0,68	1,00
22	0,85	1,00	0,69	1,00	0,69	1,00
23	0,91	1,00	0,72	1,00	0,75	1,00
24	0,83	1,00	0,69	1,00	0,81	1,00
25	0,69	1,00	0,72	1,00	0,86	1,00
26	0,84	1,00	0,87	1,00	0,82	1,00



27	0,78	1,00	0,85	0,92	0,72	1,00
28	0,82	1,00	0,80	1,00	0,90	1,00
29	0,69	1,00	0,76	1,00	0,85	1,00
30	0,82	1,00	0,68	1,00	0,83	1,00
31	0,77	1,00	0,81	1,00	0,79	1,00
32	0,84	1,00	0,66	1,00	0,85	1,00
33	0,90	1,00	0,69	1,00	0,89	1,00
34	0,82	0,90	0,71	1,00	0,76	1,00
35	0,78	1,00	0,79	1,00	0,72	1,00
36	0,89	1,00	0,90	1,00	0,83	1,00
37	0,75	1,00	0,82	1,00	0,91	1,00
38	0,82	1,00	0,78	1,00	0,95	1,00
39	0,68	1,00	0,92	1,00	0,83	1,00
40	0,89	1,00	0,76	1,00	0,80	0,95
41	0,76	1,00	0,72	1,00	0,74	1,00
42	0,83	1,00	0,86	1,00	0,86	1,00
43	0,74	1,00	0,82	1,00	0,78	1,00
44	0,88	1,00	0,70	1,00	0,75	1,00
45	0,92	1,00	0,89	1,00	0,79	1,00
46	0,88	1,00	0,78	1,00	0,68	1,00
47	0,74	1,00	0,81	1,00	0,71	1,00
48	0,69	1,00	0,85	1,00	0,90	1,00
49	0,85	1,00	0,79	1,00	0,82	1,00
50	0,80	1,00	0,76	1,00	0,65	1,00

## Anexo 07: Autorización para realizar la investigación



### Autorización para Publicar Identidad en los Resultados de la Investigación

#### Datos Generales

Nombre de la Organización	RUC
Restaurante D' la casa EIRL	10802800580
Nombre del titular o representante legal	DNI
Fermin Neyra Guerrero	80280058

#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal " f " del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (\*), **autorizo [ X ],** no autorizo [ ] publicar la **Identidad de la Organización**, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del trabajo de investigación	
Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa EIRL, Tumbes, 2023	
Nombre del Programa Académico	
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	
Autor	DNI
Gerson Jesus Chavez Moran	46644070

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Tumbes, 16 octubre del 2023

  
\_\_\_\_\_  
Representante

(\* ) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

**RESTAURANTE D' LA CASA EIRL**



**CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**EL RESTAURANTE D' LA CASA EIRL**

Hace constar que el Bachiller en Ingeniería de Sistemas, Gerson Chavez Moran, ha llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado

Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa EIRL, Tumbes, 2023.

Este proyecto se desarrollo en las instalaciones de nuestra institución en la siguiente fecha

Fecha de inicio: 06/05/2023 y fecha de termino 13/10/2023

La organización reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual contribuye al avance del conocimiento en el campo de la Ingeniería de Sistemas

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente

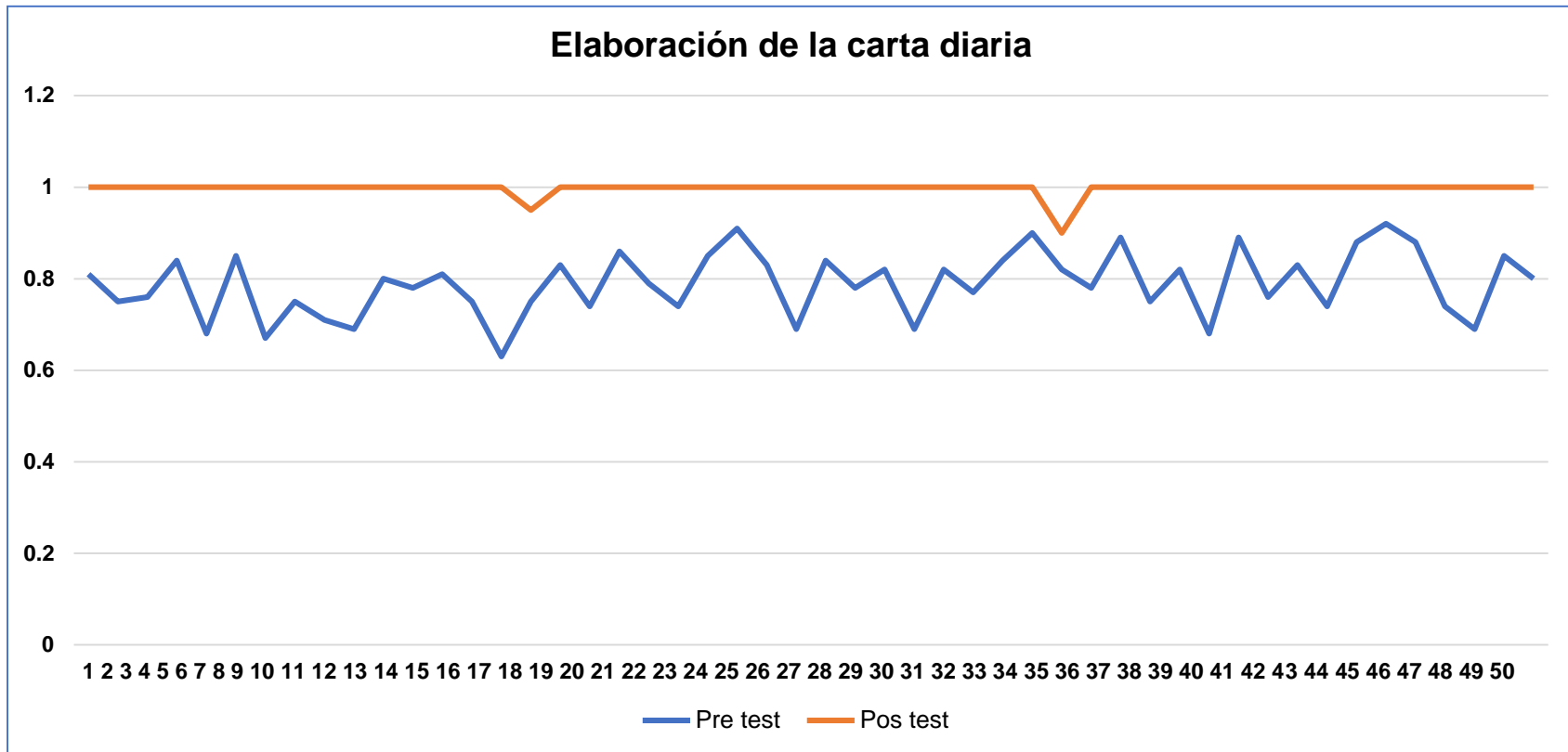
Tumbes, 16 de octubre del 2023

Fermin Neyra Guerrero  
**RESTAURANTE D' LA CASA EIRL**  
972815581  
restaurantedelacasa@gmail.com

**Anexo 08: Comportamiento de las medidas descriptivas del pretest y postest.**

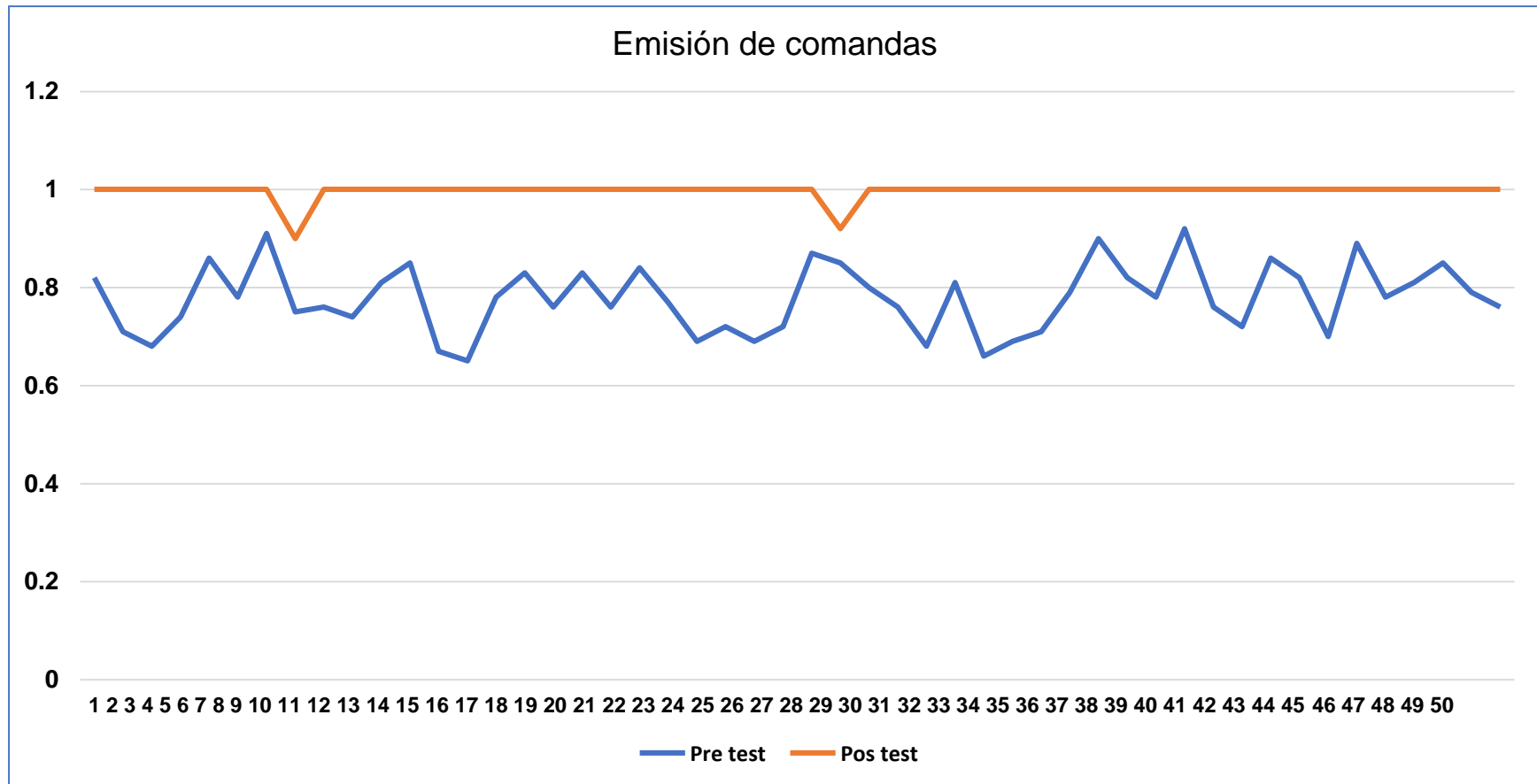
**a) Indicador 1: Elaboración de la carta diaria (ECD)**

*Figura 5. Comparación del indicador elaboración de la carta diaria durante el pre y postest*



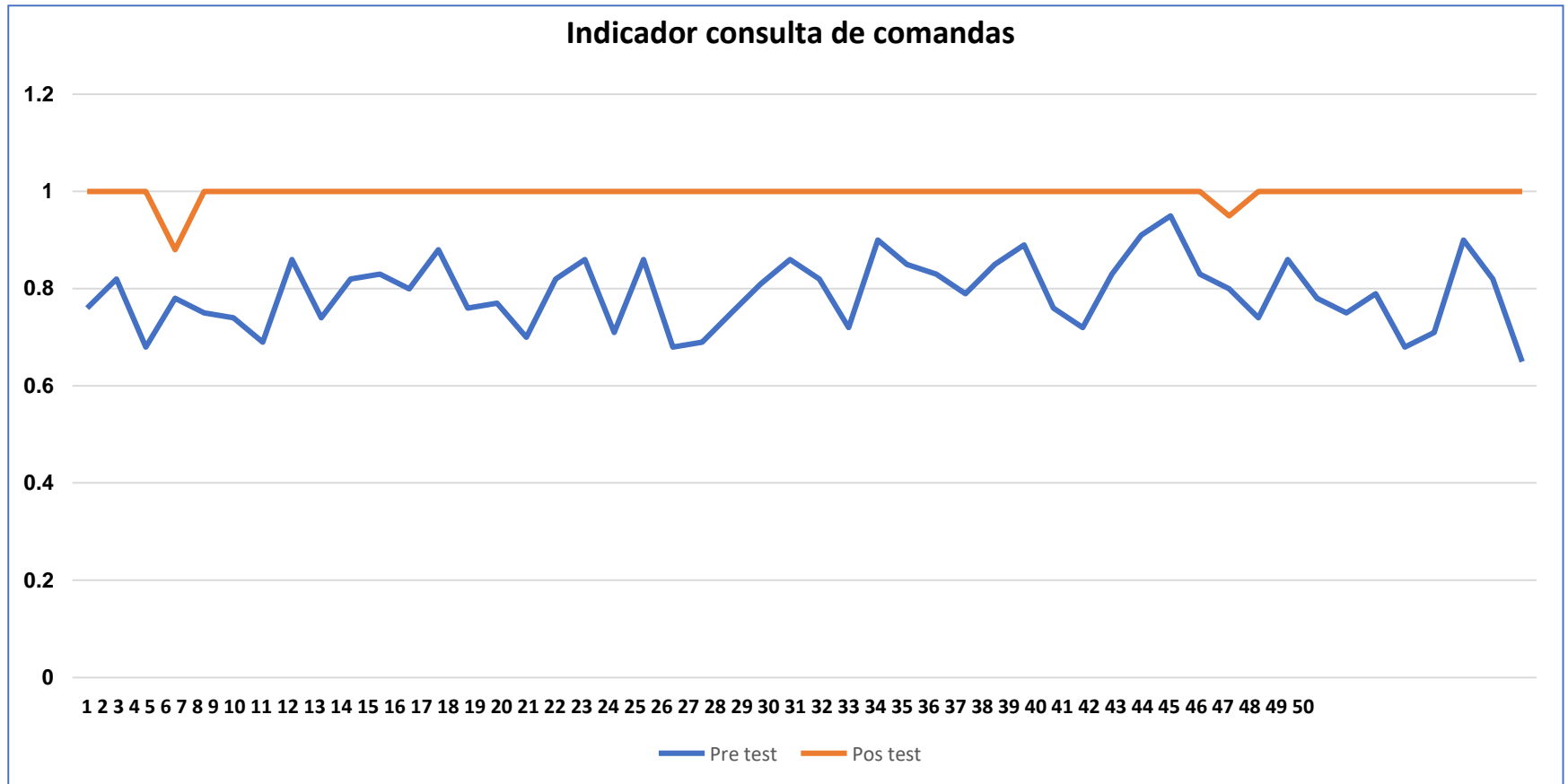
**b) Indicador 2: Emisión de comandos (EC)**

**Figura 6.** Comparación del comportamiento del indicador emisión de comandos durante el pre y postest



c) Indicador 2: Emisión de comandos (EC)

*Figura 8. Comportamiento del indicador consulta de comandas durante el pre y postest*



## Anexo 09: Metodología de desarrollo de software

Para seleccionar la metodología que mejor se adapte a las necesidades del sistema desarrollado, se realizó la comparativa de la Tabla 17.

**Tabla 17.** Comparación de metodologías de desarrollo de software.

	CMM	ASD	Crystal	DSM	FDD	LD	SCRUM	XP
Sistema como algo cambiante	1	5	4	3	3	4	5	5
Colaboración continua	2	5	4	5	4	4	5	5
Características metodologías (CM)								
Resultados	2	5	5	4	4	4	5	5
Simplicidad	1	4	4	3	5	3	5	5
Adaptabilidad	2	5	5	3	3	4	4	3
Excelencia Técnica	4	3	3	4	4	4	3	4
Prácticas de colaboración	2	4	5	4	3	3	4	5
<b>Media CM</b>	2.2	4.2	4.4	3.6	3.8	3.6	4.2	4.4
<b>Media Total</b>	<b>1.7</b>	<b>4.7</b>	<b>4.5</b>	<b>3.6</b>	<b>3.6</b>	<b>3.9</b>	<b>4.7</b>	<b>4.8</b>

Fuente basada: (Álvarez 2014)

En la comparativa anterior se observa que la metodología que logró el mayor puntaje es la metodología de programación extrema (Extreme Programming) o XP, adoptándose por tanto como la elegida para la presente investigación. Es de precisar que dicha metodología se enfoca fuertemente en las necesidades del cliente, el cual deviene en un integrante del equipo de desarrollo, permitiendo además la validación del sistema, así como la combinación y/o modificación de requisitos no considerados en las primeras etapas del proyecto.

## 1. Extreme Programming (XP)

La Programación Extrema (XP) se destaca como una metodología de desarrollo de software altamente eficiente en términos de tiempo y ligera. Fundamentada en principios de simplicidad, interacción, retroalimentación y coraje, esta metodología ha ganado considerable popularidad en respuesta a la demanda de un desarrollo de software ágil y a su capacidad para adaptarse a los cambios de manera efectiva (Shrivastava et al. 2021).

El autor en cuestión especifica que la metodología XP se basa en cuatro actividades principales, que son:

**Planeación**, proceso que involucra la escucha del cliente y la contextualización y caracterización del negocio, posibilitando definir las características requeridas. En esta fase se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación web, también se van a establecer las historias de usuario.

**Diseño**, etapa donde mediante iteraciones se determinan las operaciones de la aplicación, concretadas mediante las tarjetas de clase/responsabilidad/colaborador [CRC], recurso que permite la identificación y organización, mediante la programación orientada a objetos, de las clases.

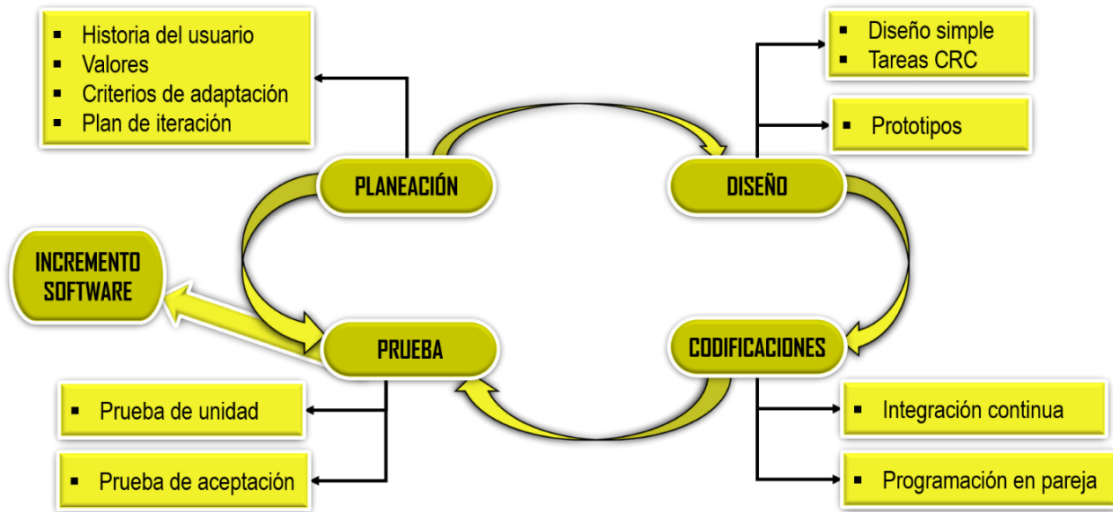
**Codificación**, En esta fase se escribe el código fuente para el desarrollo de la aplicación web. Se usó el estilo MVC (modelo – vista - controlador), PHP, framework Brackets y MSQl para el desarrollo de la base de datos.

**Pruebas**, en esta fase, se van a mostrar las pruebas de aceptación desarrolladas en cada ciclo de iteración del desarrollo de la aplicación web.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se observan las actividades de la metodología XP, destacándose las tareas más importantes de cada una de ellas.



**Figura 9.** La metodología XP y sus actividades



**Fuente.** Basado en (Shrivastava et al. 2021)

### 1.1. Ejecución del proyecto

De acuerdo con la metodología XP, en primer momento se analizaron los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para desarrollar el sistema. Seguidamente se asignaron los roles del proyecto, estableciéndose finalmente encuentros con el cliente a fin de la colectación de información relevante para desarrollar la aplicación web, consiguiéndose definir numerosas historias de usuario, así como sus tareas.

#### Requerimientos Funcionales

- ❖ Validación de acceso
- ❖ Registro de pedido
- ❖ Registro del plato a ofrecer
- ❖ Registro de pedido online
- ❖ Consulta lista de pedidos registrados
- ❖ Actualiza estado del pedido

#### Requerimientos no funcionales

- ❖ Tendrá accesibilidad de uso para el usuario
- ❖ Tendrá criterios de seguridad

- ❖ Tendrá respaldo para la data
- ❖ Habilitado para múltiples navegadores
- ❖ Habilitado para múltiples usuarios online

#### Asignado de tareas del proyecto

En la tabla 8 se muestran los roles asignados a cada integrante del proyecto

**Tabla 18.** Roles asignados en el proyecto

ROL	ASIGNADO A
Programador	Gerson Jesús Chávez Moran
Cliente	Fermín Neyra Guerrero
Tester	Gerson Jesús Chávez Moran
Consultor	Gerson Jesús Chávez Moran

#### Historias de usuario

La aplicación desarrollada cuenta con los módulos que se señalan seguidamente, información obtenida mediante reuniones con el responsable de la ayuda.

- ❖ Ingresar
- ❖ Inicio
- ❖ Pedidos u ordenes
- ❖ Administración
- ❖ Menú
- ❖ Delivery
- ❖ Estados de los pedidos

Se identificaron las siguientes historias de usuario del restaurante D la Casa (HUTS):

**Tabla 19.** historias de usuario restaurante D la Casa

N°	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	RESPONSABLE
HUTS1	Validar acceso	Alta	Alto	Gerson Jesús Chávez Moran
HUTS2	Registrar pedido	Alta	Medio	Gerson Jesús Chávez Moran
HUTS3	Registrar plato a ofrecer	Alta	Medio	Gerson Jesús Chávez Moran
HUTS4	Registrar pedido en línea	Alta	Medio	Gerson Jesús Chávez Moran
HUTS5	Consultar lista de pedidos registrados	Alta	Alto	Gerson Jesús Chávez Moran
HUTS6	Actualizar estado del pedido	Alta	Alto	Gerson Jesús Chávez Moran

Definidas las historias de usuario, se planeó la fase de desarrollo, elaborándose un plan de entrega conformado por las siguientes tareas:

**Tabla 20.** Historias usuarios y cronograma de desarrollo

N°	HISTORIA DE USUARIO	SEMANAS DE DESARROLLO
Primera tarea	Validar acceso	3 semanas
	Registrar pedido	
	Registrar plato a ofrecer	
	Registrar pedido en línea	
Segunda tarea	Consultar lista de pedidos registrados	2 semana
	Actualizar estado del pedido	

Seguidamente se muestran las tarjetas clase/responsabilidad/colaborador vinculadas con las historias de usuarios.

**Tabla 21. Historia de usuario HUTS1**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> HUTS1	<b>Usuario:</b> Administrador, Mozo, cocina, delivery
<b>Nombre de la historia:</b> Validar acceso	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Gerson Jesús Chávez Morán	
<b>Descripción:</b> Un nombre de usuario y clave permitirán a los usuarios el ingreso al sistema. En el caso de los clientes, se generarán las credenciales y perfil para su acceso al sistema.	
<b>Observaciones:</b> Es requisito indispensable para acceso al sistema el estar definidos en el sistema	

**Tabla 22. Historial de usuario HUTS2**

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> HUTS2	<b>Usuario:</b> Administrador, mozo
<b>Nombre de la historia:</b> Registrar Pedidos	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Gerson Jesús Chávez Moran	
<b>Descripción:</b> Para un inicio sin contratiempos, el usuario por defecto tiene acceso del tipo superadministrador, es decir sin restricción, pudiendo realizar todas las operaciones de permisos, eliminación de usuarios, entre otros	
<b>Observaciones:</b> El superadministrador es el usuario con más amplio acceso al sistema	

**Tabla 23.** Historia de usuario HUTS3

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> HUTS3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Registrar Plato a ofrecer	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Gerson Jesús Chávez Moran	
<b>Descripción:</b> Para su acceso al sistema, los usuarios son jerarquizados de acuerdo con la decisión del administrador	
<b>Observaciones:</b> Los permisos para acceso al sistema solo serán entregados por el administrador	

**Tabla 24.** Historia de usuario HUTS4.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> HUTS4	<b>Usuario:</b> Cliente
<b>Nombre de la historia:</b> Registrar pedido en línea	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Gerson Jesús Chávez Moran	
<b>Descripción:</b> Acorde con su asignación, la información de cada empleado se obtendrá de la planilla de la empresa. La información una vez cargada será alojada en la data base del sistema, de acuerdo con su perfil y funcionalidades que le competen	
<b>Observaciones:</b> El acceso de los empleados solo corresponderá con las funciones que le han sido asignadas	

**Tabla 25.** Historia de usuario HUTS5.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUTS5	<b>Usuario:</b> Administrador, Mozo, cocina, delivery
<b>Nombre de la historia:</b> Consultar lista de pedidos registrados	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 4	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Gerson Jesús Chávez Moran	
<b>Descripción:</b> El uso de los servicios permitirá la toma de datos de cada cliente. En una data base se cargarán los datos una vez que estos sean ingresados, posibilitando la creación de su perfil de usuario y funcionalidades del sistema	
<b>Observaciones:</b> Las funciones asignadas y la actualización de la contraseña son los únicos accesos permitidos a los clientes	

**Tabla 26** Historia de usuario HUTS6.

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUTS6	<b>Usuario:</b> Administrador, Mozo
<b>Nombre de la historia:</b> Actualizar estado del pedido	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Gerson Jesús Chávez Moran	
<b>Descripción:</b> Una vez generado el ticket de atención se mostrará la información ingresada por el administrador acerca de servicios ofertados por el negocio	
<b>Observaciones:</b> La creación de los servicios que ofrece el negocio serán creados por el administrador	

## Test de aceptación

Los ensayos de aceptación se muestran en la Tabla 27:

**Tabla 27.** Listado de ensayos de aceptación.

N.º DE PRUEBA	N.º DE HISTORIA	NOMBRE DE LA HISTORIA	Nº TAREA
PATS1	HUTS1	Validar acceso	
PATS2	HUTS2	Registrar pedido	Primera tarea
PATS3	HUTS3	Registrar plato a ofrecer	
PATS4	HUTS4	Registrar pedido en línea	
PATS5	HUTS5	Consultar lista de pedidos registrados	Segunda tarea
PATS6	HUTS6	Actualizar estado del pedido	

**Tabla 28.** Test de aceptación (PATS1).

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PATS1	N.º historia de usuario: HUTS1
Nombre de la historia: Validar acceso	
Condiciones de ejecución: El acceso al sistema se realiza una vez que los usuarios cuenten con su perfil y clave de acceso	
Entrada / pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Clic en enlace</li> <li>b. Completado de formulario (e-mail, RUC, nombre y password)</li> <li>c. Clic en inicio de sesión</li> </ul>	
Resultado esperado: El acceso al sistema se completa acorde con el perfil de usuario	
Evaluación: Test exitosamente completado	

**Tabla 29.** Test de aceptación (PATS2).

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Número:</b> PATS2	N.º historia de usuario: HUTS2
<b>Nombre de la historia:</b> Registrar pedido	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere la autenticación del administrador para completar el cambio en la configuración del sistema	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Se requiere seleccionar la opción editar para realizar cambios en su perfil, colocando además su contraseña actual, condición requerida para actualizarla.	
<b>Resultado esperado:</b> Éxito en la actualización de la cuenta de usuario	
<b>Evaluación:</b> Test exitosamente concluido	

**Tabla 30.** Test de aceptación (PATS3).

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Número:</b> PATS3	N.º historia de usuario: HUTS3
<b>Nombre de la historia:</b> Registrar plato a ofrecer	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Las creaciones de roles y dación de permisos serán completados por el administrador luego que inicie sesión e ingrese al módulo configuración	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ingreso al sistema</li> <li>b. Dirigirse a la opción de configuración</li> <li>c. Asignar permisos y roles</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Actualización de roles de usuarios completado exitosamente	
<b>Evaluación:</b> Test exitosamente completado	



**Tabla 31. Test de aceptación (PATS4).**

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Número:</b> PATS4	Nº historia de usuario: HUTS4
<b>Nombre de la historia:</b> Registrar pedido en línea	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Una vez iniciada la sesión del administrador, efectuará el registro del personal en el formulario de configuración	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ingreso al sistema</li> <li>b. Dirigirse a configuración</li> <li>c. Mediante la selección de NUEVO, completar la data necesaria</li> <li>d. Guardar</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Éxito en el registro del personal	
<b>Evaluación:</b> Test exitosamente completado	

**Tabla 32. Test de aceptación (PATS5).**

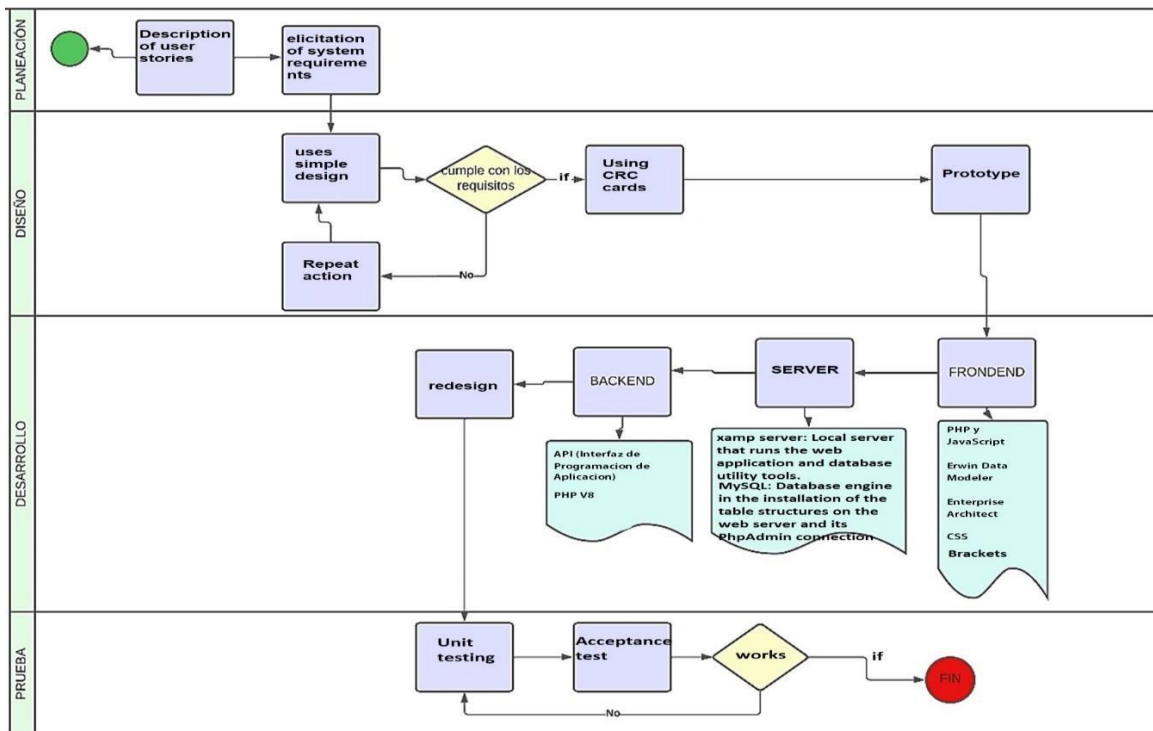
PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
<b>Número:</b> PATS5	Nº historia de usuario: HUTS5
<b>Nombre de la historia:</b> Consultar lista de pedidos registrados	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que el administrador inicie sesión para el registro del cliente en el formulario de ajustes	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ingreso al sistema</li> <li>b. Dirigirse al formulario ajustes</li> <li>c. En clientes, completar la data necesaria previa selección de nuevo</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Se agregó apropiadamente el registro del cliente	
<b>Evaluación:</b> Test exitosamente completado	

**Tabla 33.** Test de aceptación (PATS6).

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: PATS6	Nº historia de usuario: HUTS6
Nombre de la historia: Actualizar estado del pedido	
Condiciones de ejecución: Para el registro de productos o servicios necesarios, es necesario que el administrador empiece sesión en el formulario de ajustes	
Entrada / pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ingreso al sistema</li> <li>b. Dirigirse al formulario de ajustes</li> <li>c. Completar la información necesaria en Productos y luego en Nuevo</li> <li>d. Seleccionar el botón de guardado</li> </ol>	
Resultado esperado: Éxito en el agregado de producto	
Evaluación: Test exitosamente completado	

## 1.2. Diagrama de flujo del desarrollo del software

**Figura 7.** Diagrama de flujo del desarrollo del software.



### 1.3. Tecnologías y lenguajes de programación

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestran los lenguajes de programación, así como las tecnologías empleadas. Es de precisar que las herramientas informáticas referidas no tienen costo.

**Tabla 34.** Lenguajes de programación y tecnologías

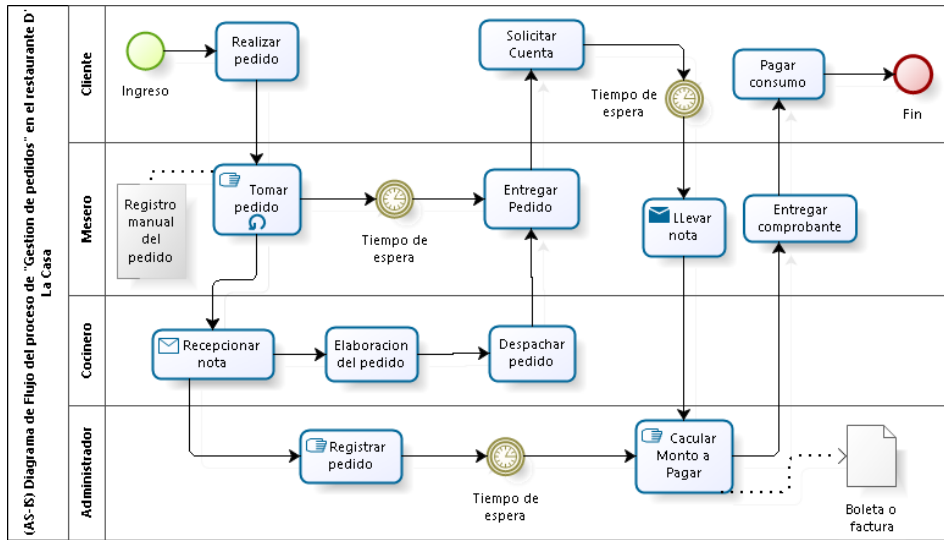
FRONT END	BACK END	SERVIDOR
✓ PHP y Brackets. ✓ Erwin Data Modeler ✓ Enterprise Architect ✓ CSS	✓ API (Interfaz de Programación de Aplicación) ✓ PHP V8	✓ Xamp Server: Servidor local en la ejecución de la aplicación web y herramientas de utilidad de la base de datos. ✓ MySQL: Motor de Base de Datos en la instalación de las estructuras de las tablas en el servidor web y su conexión PhpAdmin.

Cabe resaltar que todas estas herramientas son de costo cero.

### 1.4. Diagrama de flujo del proceso de negocio actual TO BE

En la **figura 8** que sigue, se exhibe la representación del proceso de negocio actual a través de BPMN, donde se identifican las actividades realizadas conforme a la información recopilada.

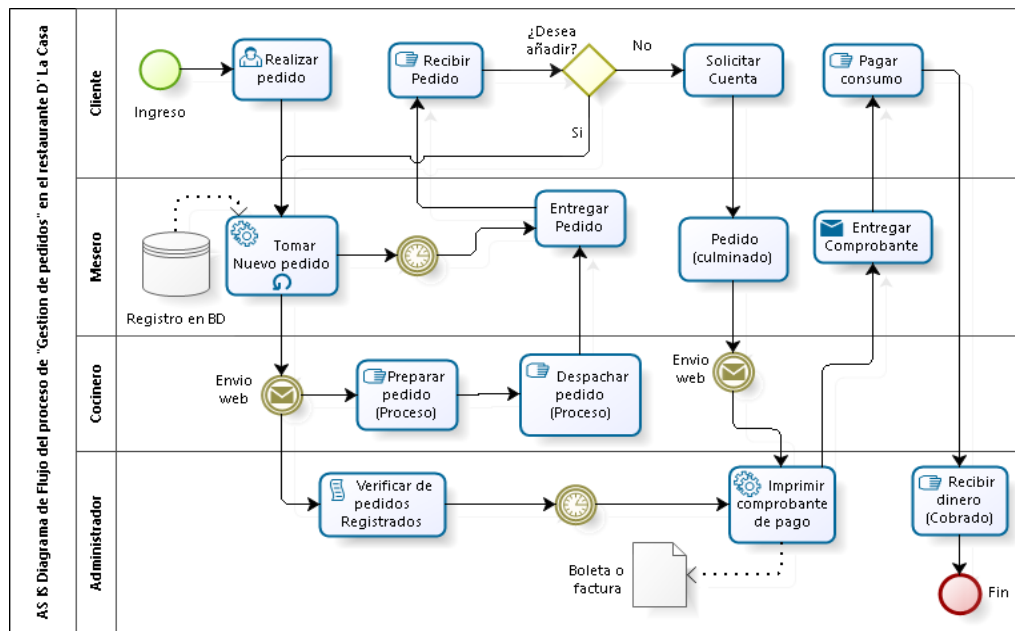
**Figura 8.** Diagrama de flujo del proceso de gestión de pedidos actual (AS-IS)



**1.5. Diagrama de flujo del proceso propuesto (TO BE)**

En la figura 9, se presenta el flujo del proceso de gestión de pedidos propuesto a través de BPMN, donde se identifican las actividades llevadas a cabo de acuerdo con la información recopilada.

**Figura 9:** Diagrama de flujo del proceso propuesto (TO-BE)



## 1.6. Arquitectura del software.

Para la creación de nuestra aplicación web, hemos optado por seguir el patrón de arquitectura de software Modelo-Vista-Controlador (MVC). Este enfoque implica la separación de los datos y la lógica de negocios de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar eventos y comunicaciones (Jiménez, Tello y Ríos 2014). A continuación, se ofrece una breve descripción de cada una de las capas de este patrón:

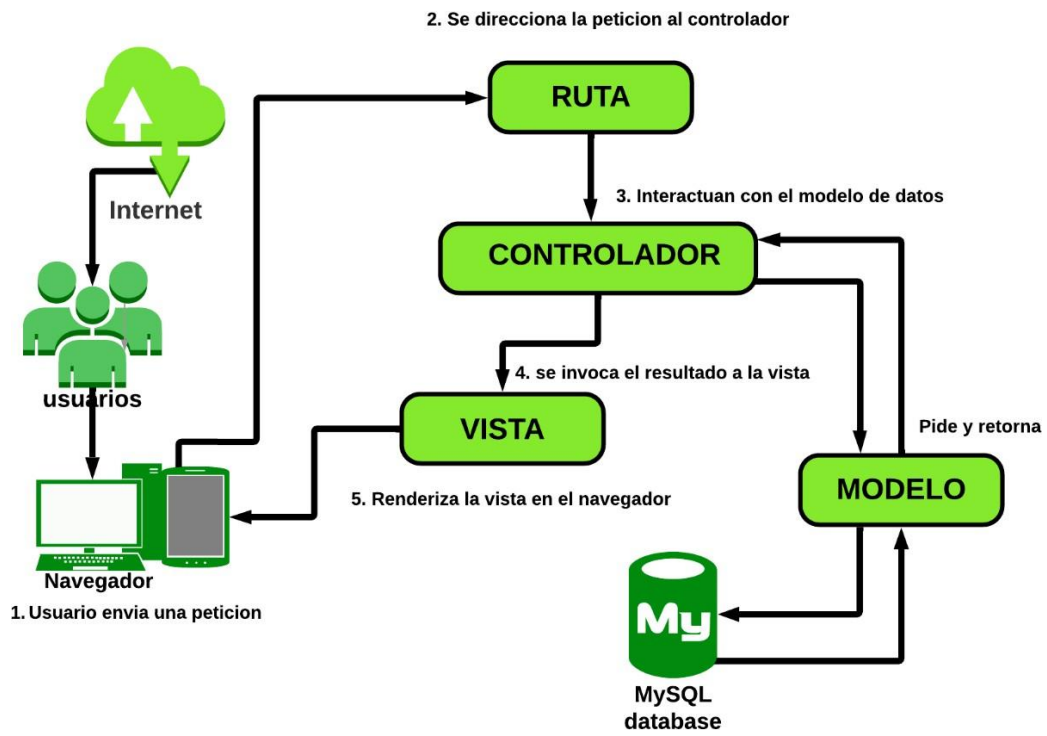
**Modelo:** Esta capa se dedica al trabajo con los datos, generalmente almacenados en una base de datos. En los modelos, se encuentran las funciones que acceden a las tablas y realizan las consultas correspondientes.

**Vista:** Como su nombre indica, contiene el código que produce la interfaz visual de la aplicación para el usuario. Es decir, este código permite renderizar los estados de la aplicación en HTML.

**Controlador:** Esta capa incluye el código necesario para responder a las acciones solicitadas en la aplicación. En realidad, actúa como un enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de la aplicación.

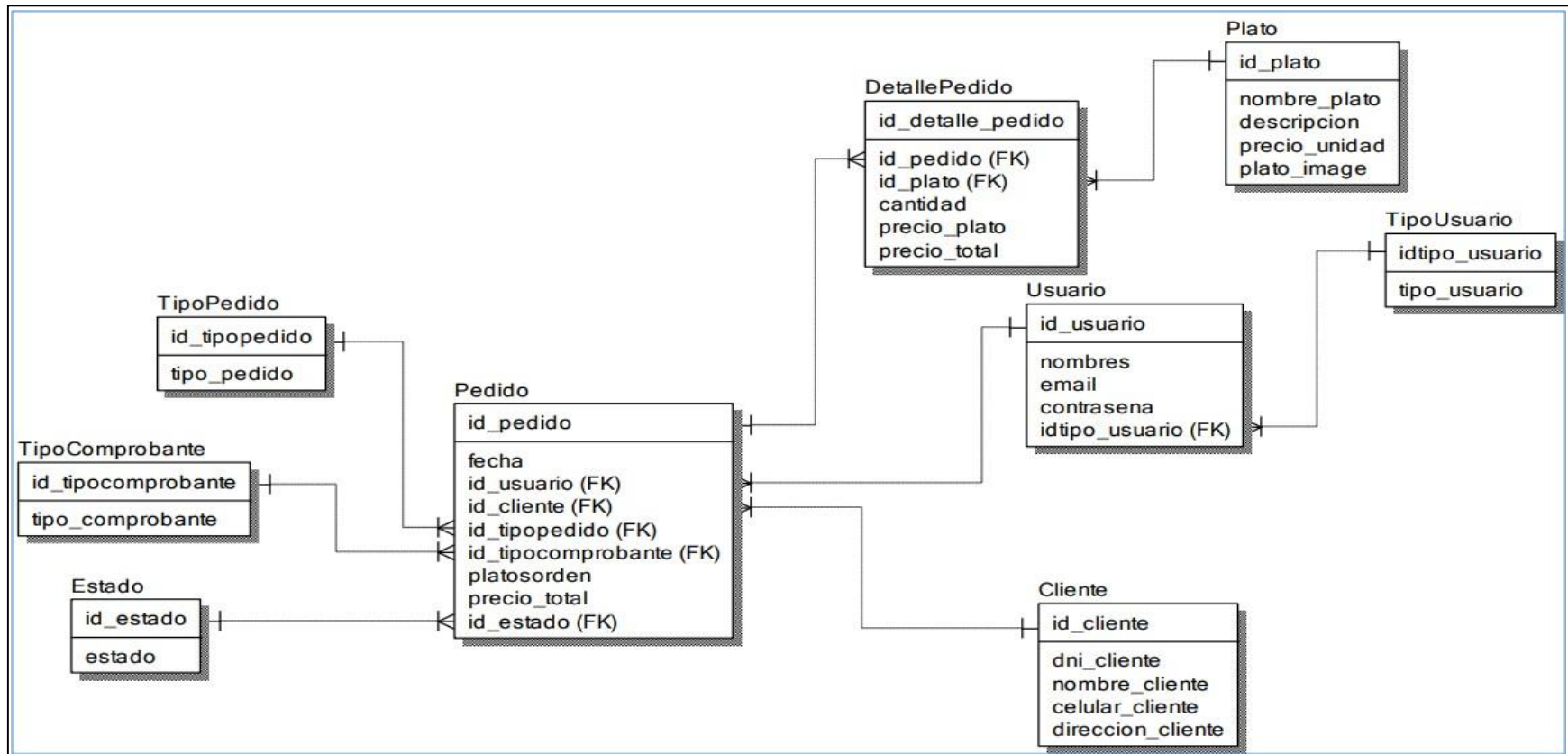
La modularización del código, donde cada capa realiza una tarea específica, facilita la identificación de problemas debido a su distribución por capas. Esto permite una mejora futura en el desarrollo y, sobre todo, un mantenimiento sencillo. En la Figura se presenta una representación esquemática y esclarecedora del patrón MVC mencionado en la figura 10.

Figura 10. Arquitectura del software (MVC)



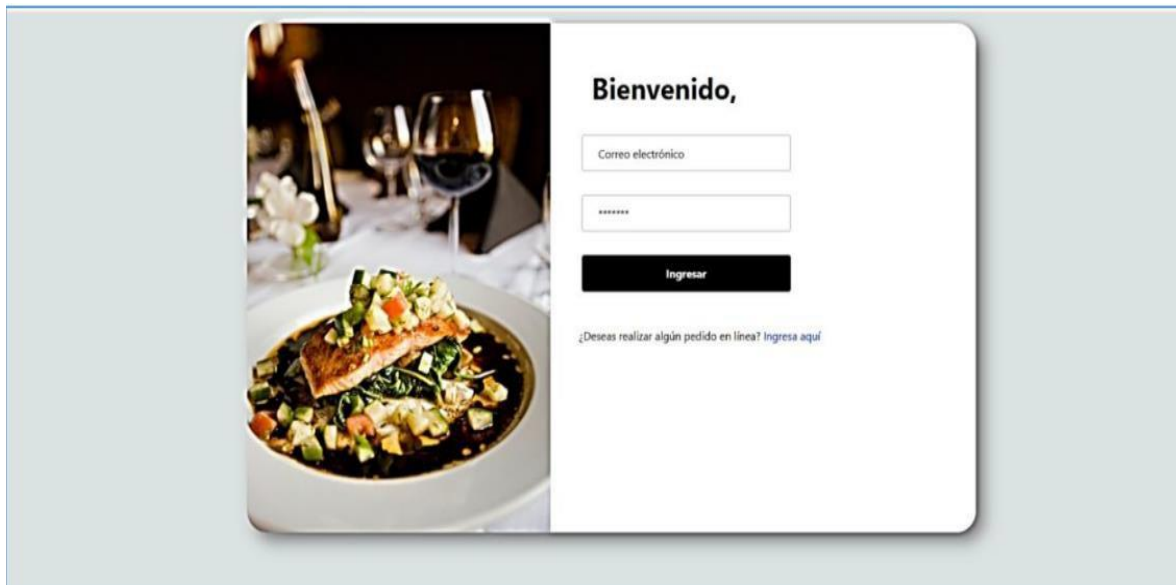
## 1.7. Base de datos

Figura 11. Disposición de la base de datos

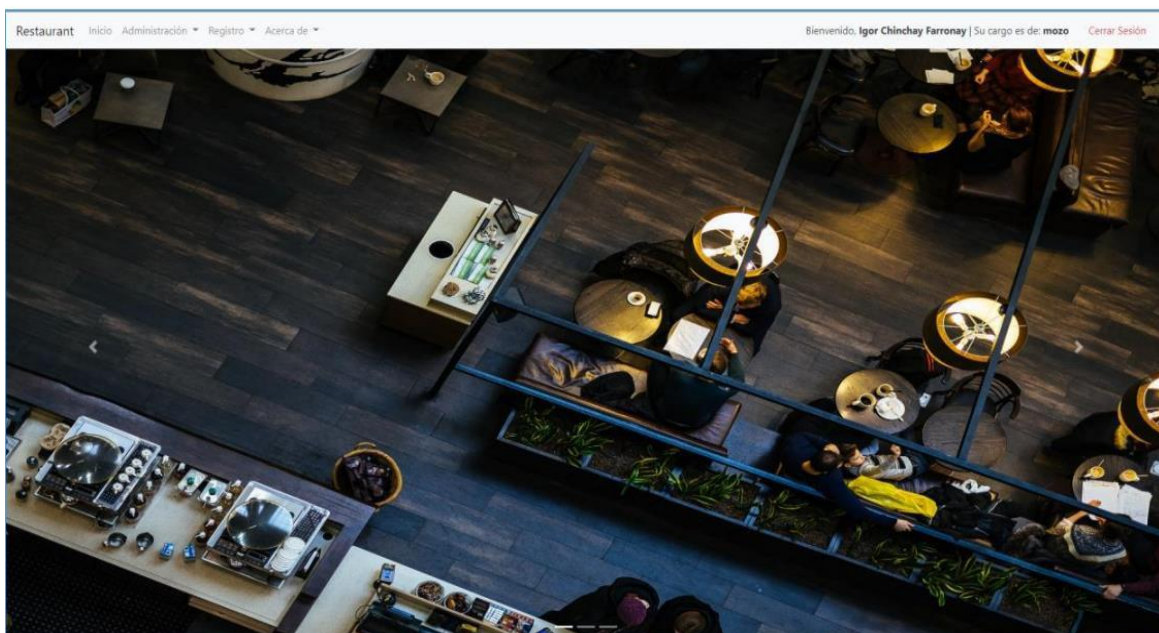


## Interfaz del sistema desarrollada

*Figura 12. Acceso a la aplicación web*



*Figura 13. Pantalla para el administrador.*





**Figura 14. Pantalla para el ingreso de la carta diaria.**

Restaurant Inicio Administración Registro Acerca de Bienvenido, Braulio Chinchay Farronay | Su cargo es de: administracion Cerrar Sesión

**REGISTRO DE PLATOS**

**NOMBRE DE PLATO**

Digite el nombre del plato sin errores empezando con mayúsculas en cada palabra.

**PRECIO UNIDAD**

Digite el precio del plato x unidad o como se vende. Solo se permite números y el tipo de moneda es en soles peruanos.

**DESCRIPCIÓN**

Digite de forma detallada la descripción del plato y si es necesario algunos puntos claves que la resalten.

Deslice el control si está seguro de registrar el plato

**SUBIR IMAGEN**

 No file chosen
 




La imagen no debe pesar más de 1MB, por favor sea responsable al elegir la imagen que representará al plato. Además se recomienda colocar un nombre a la imagen del plato antes de subirla para mantener orden en la base de datos.

**Figura 15. Pantalla para la gestión de la carta diaria.**

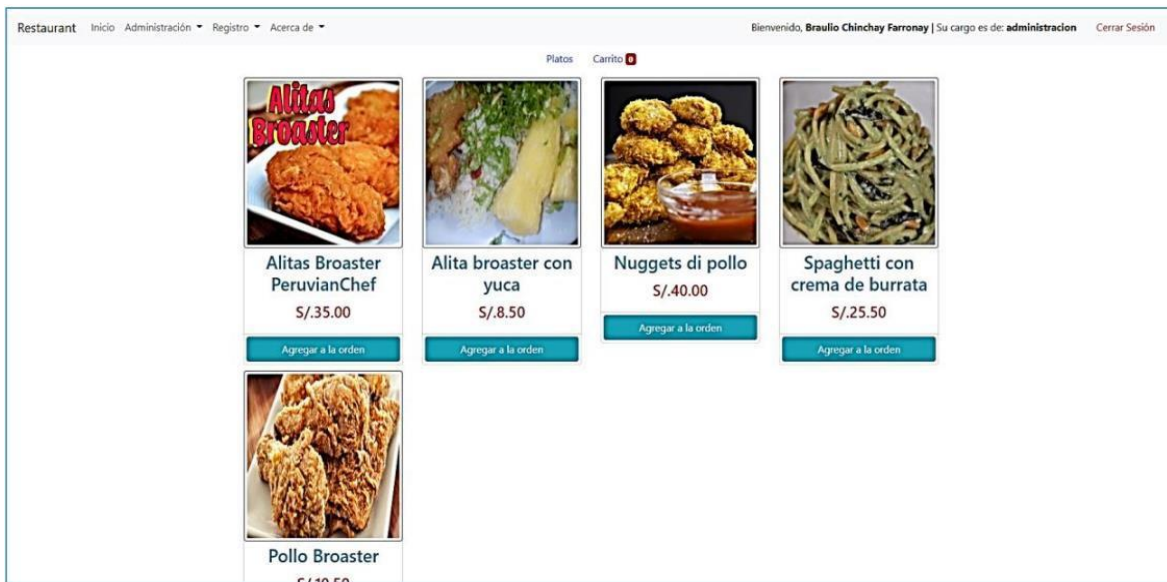
Restaurant Inicio Administración Registro Acerca de Bienvenido, Braulio Chinchay Farronay | Su cargo es de: administracion Cerrar Sesión

### LISTA DE PLATOS REGISTRADOS

Los datos que se presentan en la siguiente tabla son el listado de pedidos registrados. Este mismo es filtrado según el tipo de usuario que ha ingresado al sistema. Si usted no es de cargo administrativo o mozo del restaurant, porfavor abstenganse de intentar registrar un nuevo pedido.

ID	NOMBRE DE PLATO	PRECIO UNIDAD	IMAGEN	
1	Alitas Broaster PeruvianChef	35		 
2	Alita broaster con yuca	8,5		 
3	Nuggets di pollo	40		 
4	Spaghetti con crema de burrata	25,5		 
5	Pollo Broaster	10,50		 

**Figura 16. Pantalla con la carta diaria registrada.**



**Figura 17. Pantalla para la gestión de pedidos**

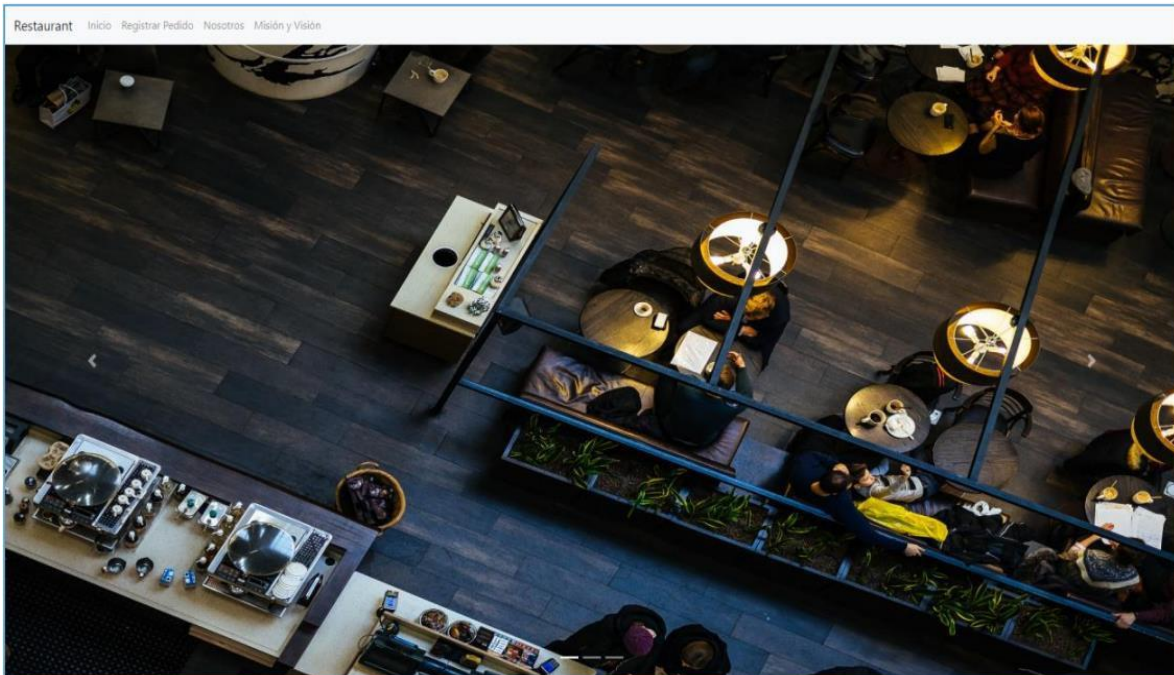
Restaurant Inicio Administración Registro Acerca de Bienvenido, Braulio Chinchay Farronay | Su cargo es de: administracion Cerrar Sesión

### LISTA DE PEDIDOS REGISTRADOS

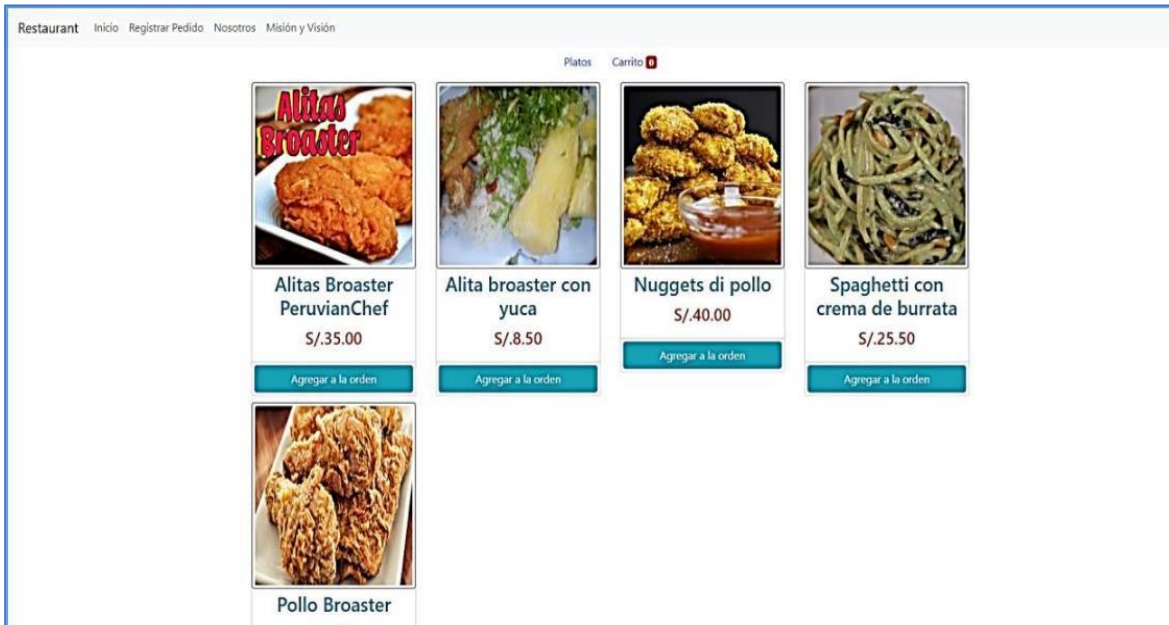
Los datos que se presentan en la siguiente tabla son el listado de pedidos registrados. Este mismo es filtrado según el tipo de usuario que ha ingresado al sistema. Si usted no es de cargo administrativo o mozo del restaurant, porfavor abstengase de intentar registrar un nuevo pedido.

ID	USUARIO QUE REGISTRÓ	NOMBRES DEL CLIENTE	FORMA DE PEDIDO	PRECIO TOTAL	ESTADO DE PEDIDO	
116	Igor Chinchay Farronay	Jeremias Roberto Solano Valdiviezo	EN LOCAL	S/. 276.00	SERVIDO EN MESA	 
117	Igor Chinchay Farronay	Victor Gonzales Modragon	EN LOCAL	S/. 520.00	NUEVO	 
118	Braulio Chinchay Farronay	Ivar Lothbrok De Niro	EN LÍNEA	S/. 171.00	REPARTIDO POR DELIVERY	 
119	Igor Chinchay Farronay	María Martha Torres Ruiz	EN LOCAL	S/. 114.00	CULMINADO	 
123	Igor Chinchay Farronay	Jeremias Roberto Solano	EN LÍNEA	S/. 34.00	NUEVO	 
124	Igor Chinchay Farronay	Yony Hugo Chinchay Inoñan	EN LÍNEA	S/. 108.00	EN PROCESO	 

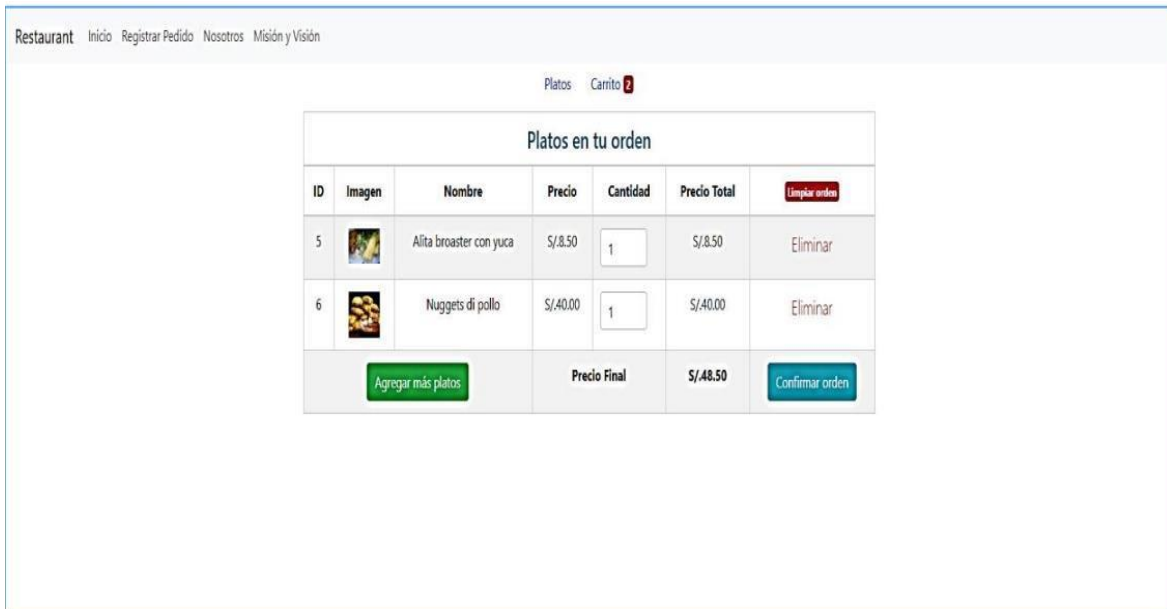
**Figura 18.** Pantalla principal para el cliente.



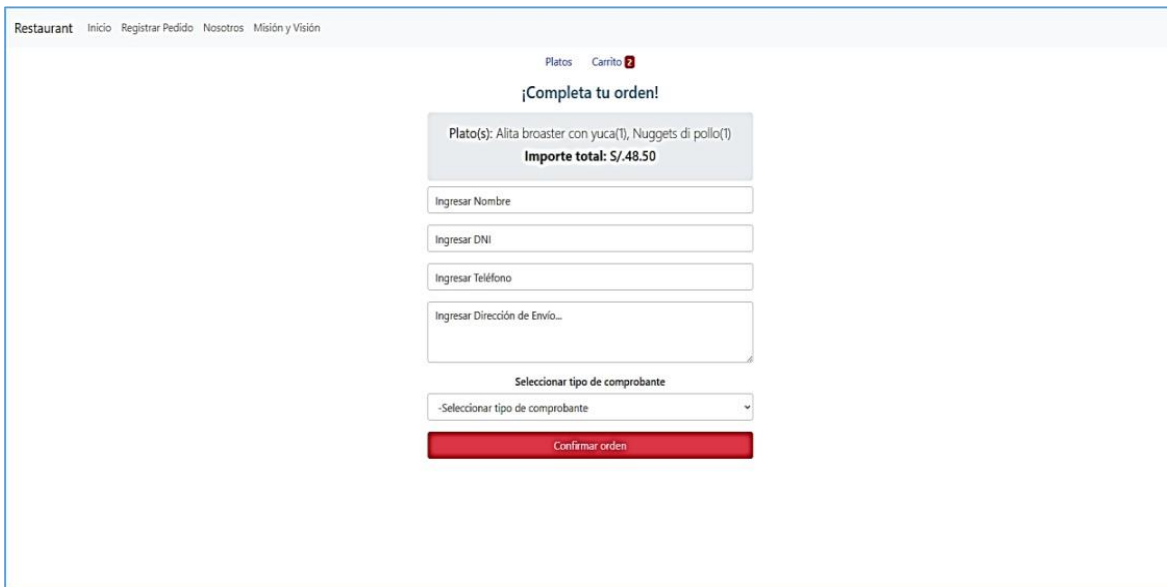
**Figura 19.** Pantalla de selección de platos para el cliente.



**Figura 20** Pantalla del carrito de compras.



**Figura 21** Pantalla de verificación de comandas.



## **Anexo 1. Artículo científico**

### ***Aplicación web de gestión de pedidos para restaurantes***

Chávez, Gerson / [gjchavez@ucvvirtual.edu.pe](mailto:gjchavez@ucvvirtual.edu.pe) (ORCID/0009-0000-9035-3755)  
Pacheco, Alex / [aapachecop@ucvvirtual.edu.pe](mailto:aapachecop@ucvvirtual.edu.pe) (ORCID/0000-0001-9721-0730)

#### **Resumen**

En un entorno de uso cada vez más extendido para las aplicaciones web, sus prestaciones y funcionalidades simplifican las actividades cotidianas, en la medida que agilizan los procesos, reducen errores y evitan contratiempos. No obstante estas ventajas, aún existe una brecha importante por cubrir con las herramientas tecnológicas basadas en la nube, especialmente en pequeños negocios que no disponen de los recursos o motivación para ello. Identificada esta problemática en el restaurante D' la casa, se diseñó e implementó una aplicación web que facilite la gestión de las comandas, una de las labores más importantes y complicadas en la conducción de un restaurante, por involucrar al cliente y la experiencia que recibe del negocio. La aplicación web se desarrolló ágil y versátilmente mediante la tecnología de Programación Extrema (XP), empleando PHP y HTML como lenguajes de programación y marcado; y, MySQL como gestor de la base de datos. Los resultados muestran mejoras significativas del 21%, 22% y 21% para la elaboración de la carta diaria; la emisión y la consulta de las comandas, respectivamente. Se concluye que la mejora de la gestión de comandas en el restaurante D' la casa fue significativa.

**Palabras clave:** Aplicación web, gestión de comandas, restaurante, Tumbes

#### **1. Introducción.**

En un contexto de amplia penetración de las aplicaciones web en las actividades de restauración (Veeraih, Babu, Rao, & al., 2022), por lo potenciadas, rápidas, fáciles y amigables que estas resultan ahora gracias a las herramientas tecnológicas (Acosta, León, & Sanafria, 2022), su empleo se torna una necesidad, resultando hoy las aplicaciones web una adopción recomendada para empresas y negocios que deseen implementar mejores procesos en sus actividades (San Andrés, Rodríguez, Pazmiño, & Mero, 2022). Es en este contexto de mejoras tecnológicas que se diseñó e implementó una aplicación web para el restaurante D' la casa, facilitando las labores cotidianas de gestión de pedidos para mejorar la atención en el restaurante.

La aplicación web se ha desarrollado pensando en una mejora en la usabilidad de los servicios del restaurante D' la casa, en la medida que las funcionalidades ampliadas con recursos de imagen en un dispositivo móvil o de escritorio se encuentran en la nube (Layedra, Ramos, Salazar, & Baldeon,



2022), permitiendo una mejor experiencia para el usuario consumidor del servicio, debido a que estas ayudas reducen los tiempos de respuesta con escalabilidad y actualizaciones sencillas (Jurado & Martos, 2022), optimizando la experiencia del cliente con la velocidad, capacidades y prestaciones de los servicios informáticos actuales (Iranmanesh, Low, Gunaratnege, Nikbin, & Foroughi, 2022).

La aplicación web desarrollada para el restaurante D' la casa, tiene la funcionalidad necesaria y pertinente para gestionar los pedidos realizados por sus clientes; atenciones generadas tanto presencial como por delivery, ambos giros del negocio que lo sostiene y fundamenta. La aplicación web propuesta constituye una herramienta de gestión de pedidos en el restaurante, facilitando no solo la generación de las comandas, sino también su consulta, modificación y distribución entre las unidades de servicio dentro del restaurante D' la casa, permitiendo además para la carta diaria, una elaboración mucho más fácil y una lectura mucho más amigable por parte de sus clientes.

Los establecimientos de restauración incrementan sus volúmenes de ventas mejorando la experiencia de consumo de los clientes con altos estándares de atención, aspecto de gestión del negocio potenciado con recursos tecnológicos que posibilitan la elección del menú en la nube, reduciendo las esperas de los comensales, aliviando el trabajo de los camareros; y, reduciendo además los errores en los pedidos (Tamborero, Sistema via Apps para la gestión integral de comandas en establecimientos de restauración, 2022). No obstante estas ventajas, aún existen establecimientos de restauración que generan sus comandas de forma manual, retrasando los tiempos de atención, congestionando sus servicios en momentos de mayor demanda. Es en base a esta realidad que se necesita impulsar en los restaurantes la adopción de sistemas web que les permita optimizar sus procesos y gestión mediante dichas aplicaciones.

La investigación realizada busca contribuir a cerrar la brecha de los restaurantes que no emplean los sistemas web para la realización de las comandas, enfocándose en el empleo de una interfaz gráfica que permite al cliente elegir su menú informadamente, además de gestionar la carta diaria del restaurante. Se busca con el estudio mejorar la experiencia del cliente en cuanto a la generación de la comanda, así como descongestionar la dinámica de atención en el restaurante D' la casa.

Es así como el objetivo planteado se enfoca en determinar en qué medida una aplicación web mejora la gestión de pedidos en el restaurante D' la casa en Tumbes, 2023.

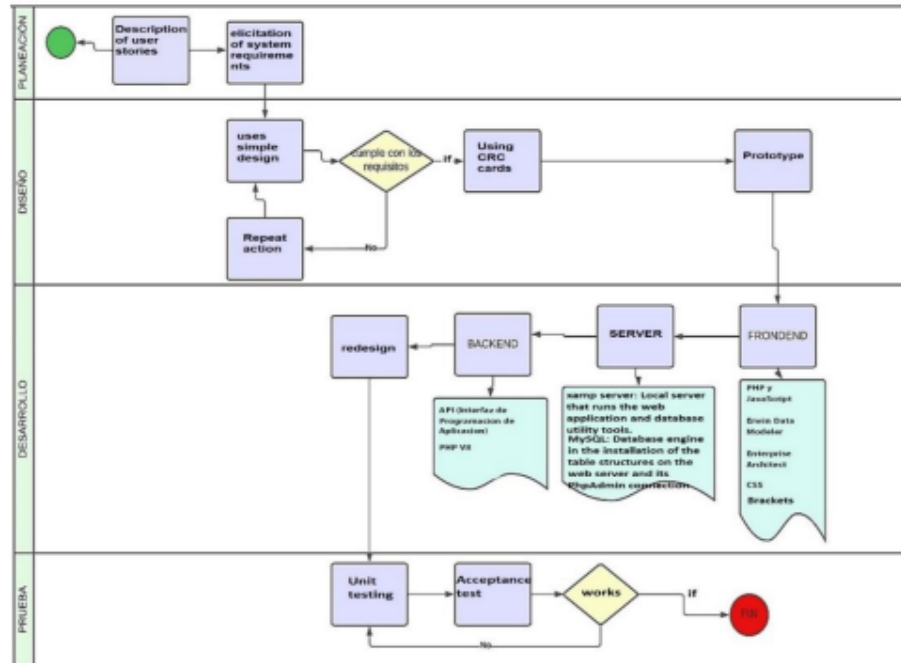
La investigación realizada se justifica por la mejor experiencia de atención que tendrán los comensales en el restaurante D' la casa y la agilización en la atención que logró el restaurante. La conjunción de estas mejoras redundará en una mayor afluencia de clientes con una mejora en la economía del negocio, con la potencialidad de crecimiento en ventas y personal de atención. De

igual forma la propuesta contribuye al ambiente por el cambio de comandas en papel a ordenes vía web.

El artículo se organiza como sigue: El método en la segunda sección muestra el desarrollo del sistema web implementado, señalando sus funcionalidades y características. En la tercera sección se indican los resultados, señalándose lo obtenido en el pretest y en el postest, datos que confirmaron numéricamente la mejora en la gestión de comandas. En la cuarta sección se discuten los resultados obtenidos con los reportados en otras investigaciones, mientras que, en la quinta sección, las conclusiones, sustentadas en los resultados, confirman la mejora en la emisión de comandas gracias al sistema web. Las recomendaciones en la sexta sección recomiendan a los interesados en el tema, pautas obtenidas en la investigación.

## 2. Método

En este apartado, detallamos los métodos empleados en el desarrollo y funcionamiento de nuestra aplicación; la cual ha sido diseñada para facilitar la gestión de las comandas. En la **figura 1**, se muestra el proceso de desarrollo del software de manera visual.



**Figura 1.** Diagrama de flujo mostrando el desarrollo de la aplicación

### 2.1 Implementation

Para el desarrollo del software se empleó un ordenador del tipo laptop con un procesador Intel i7 de 11 generación a una frecuencia de reloj de 3,1GHz, con 16 Gb de RAM DDR4 a 2666GHz y 0,5TB de almacenamiento SSD.

## 2.2 Operation

Esta aplicación web será desarrollada siguiendo la metodología de Programación Extrema (XP), la cual es un enfoque ágil de desarrollo de software que se centra en la entrega continua de software de alta calidad mediante la colaboración cercana entre el equipo de desarrollo y el cliente, se compone de varias fases las cuales son: planificación, diseño, codificación, pruebas, las cuales se desarrollaran a continuación (Ramírez et al., 2019).

### 2.2.1 Fase de planeamiento

Proceso que involucra la escucha del cliente, la contextualización y caracterización del negocio, posibilitando definir las características requeridas. En esta fase se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación web, también se van a establecer las historias de usuario. de acuerdo con los ejemplos de la **figura 2**.

USER STORY	
<b>Number:</b> HUTS1	<b>User:</b> Administrator, waiter, kitchen, delivery
<b>Story name:</b> Validate access	
<b>Priority:</b> High	<b>Risk:</b> High
<b>Estimated points:</b> 3	<b>Assigned task:</b> First task
<b>Programmer responsible:</b> Gerson Jesús Chávez Morán	
<b>Description:</b> A username and password allow users to access the system. In the case of customers, credentials and a profile are generated for their access to the system.	
<b>Remarks:</b> The access to the system must be defined in the system.	

USER STORY	
<b>Number :</b> HUTS2	<b>User:</b> Administrator, waiter
<b>Story name:</b> Register orders	
<b>Priority:</b> High	<b>Risk:</b> High
<b>Estimated points:</b> 3	<b>Assigned task:</b> First task
<b>Programmer responsible:</b> Gerson Jesús Chávez Morán	
<b>Description:</b> For a smooth start, the default user has super-administrator access, i.e. without restrictions, and can perform all permission operations, delete users, etc.	
<b>Remarks:</b> The Super Administrator is the user with the most access to the system.	

**Figura 2.** Tarjetas Clase-Responsabilidad-Colaboración empleadas

### 2.2.2 Fase de diseño

En esta fase mediante iteraciones se van a determinar las operaciones de la aplicación web, concretadas mediante las tarjetas de clase/responsabilidad/colaborador [CRC], recurso que permite la identificación y organización, mediante la programación orientada a objetos, de las clases.

### 2.2.3 Fase de codificación

Para garantizar el funcionamiento de la aplicación web con lenguaje php fue desarrollado en Brackets debido a su eficiencia y tamaño ligero. Además, se realizó en el gestor de base de datos MySQL, ya es básico y te da los atributos necesarios para crear tablas para esta magnitud de datos, erwin data modeler para el modelado de datos y Enterprise Architect en el desarrollo de los



diagramas de casos de uso, secuenciamiento, actividad, colaboración, clases y distribución. En la **figura 3**, se muestra la codificación de la conexión de la base de datos MySQL, en la **figura 4**, se muestra la Base de datos del desarrollo de la aplicación web donde se visualiza cómo se estructuran los datos y las conexiones entre ellos.

```

1 <?php
2
3 $host = 'localhost';
4 $usuario = 'root';
5 $clave = 'gmaster';
6 $bd = 'bdrestaurant';
7
8 $conexion = mysql_connect($host,$usuario,$clave,$bd);
9
10 if(!$conexion){
11     //echo "Conectado correctamente";
12 } else{
13     echo "No se pudo conectar a la base de datos";
14 }
15
16
17 ?>
    
```

```

1 <?php
2 require "conexion.php";
3 session_start();
4
5 $email = $_POST['email'];
6 $contrasena = $_POST['contrasena'];
7
8 $q = "SELECT COUNT(*) AS contar_usuario FROM usuario WHERE email = '$email' and contrasena = '$contrasena'";
9 $resultado = mysql_query($conexion,$q);
10 $array = mysql_fetch_array($resultado);
11
12
13 $nombre_usuario = $array['nombre'];
14 $tipo_usuario = $array['tipo_usuario'];
15
16 if (isset($array['contar']) & $array['contar'] > 0) {
17     $SESSION['usuario'] = $nombre_usuario;
18     $SESSION['usertipo'] = $tipo_usuario;
19     header("Location: ../firstinterface.php");
20 } else{
21     echo "MÁS INCORRECTOS";
22 }
23
24
    
```

Figura 3. Codificación desarrollada en Brackets

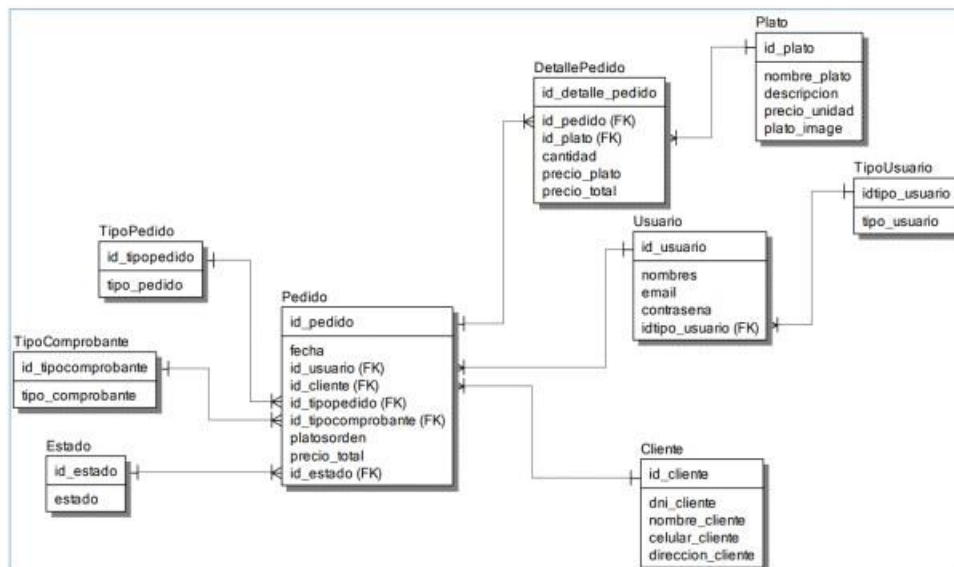


Figura 5. Modelo de Base de Datos (restaurante)

## 2.2.4 Fase de prueba.

La prueba practicada al sistema mediante pruebas unitarias permitió encontrar errores en el código, proceso que permitió su corrección, meta verificada a su término en presencia del propietario del restaurante D' la casa para su aprobación.

## 2.3 Unique features

Esta aplicación web cuenta con distintas características que la diferencian de las soluciones existentes:

- Centrado en restaurantes: nuestra aplicación está diseñado específicamente para restaurantes, adaptándose a sus flujos de trabajo y requisitos específicos para una gestión eficaz de las comandas.
- Personalización a medida: los usuarios pueden visualizar sin problemas la elaboración de la carta diaria y poder acceder y permitirles realizar consultas de los diferentes platos y así poder hacer sus pedidos, lo que la convierte en una solución versátil.
- Funcionalidad mejorada: la integración de la carta diaria mejora las capacidades de la aplicación, garantizando una gestión integral de las comandas.

Al explicar el método y características exclusivas, proporcionamos un modelo claro para el desarrollo e implementación de nuestra aplicación web en los diferentes restaurantes, promoviendo su replicabilidad y utilidad.

## 3. Resultados

Figura 6, el acceso al sistema se muestra en la figura 6 a) donde se solicita correo electrónico y clave de usuario. La elaboración de la carta diaria se realiza de acuerdo con la interfaz b), consignándose el nombre del plato, descripción, precio y una imagen.

Figura 6. Ingreso al sistema y elaboración de la carta diaria

a) Interfaz de acceso al sistema

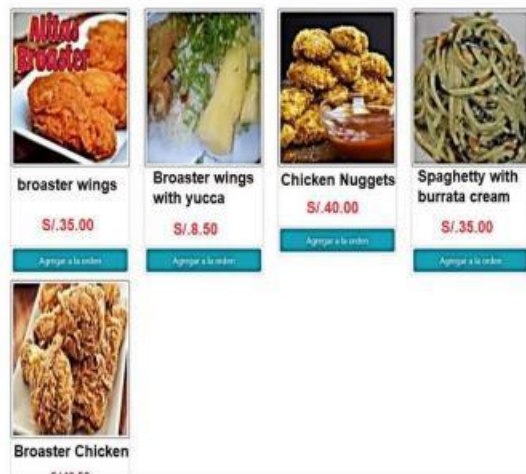


b) Interfaz para elaborar la carta diaria

**Figura 7**, una vez registrados, los platos se muestran de acuerdo con la figura 7 c), donde se visualiza su nombre, apariencia y precio. Con la interfaz de la figura 7 d) se permite al jefe de operación del restaurante D' la casa, verificar los pedidos registrados.

**Figura 7. Carta diaria registrada e interfaz de gestión de pedidos**

c) Interfaz con la carta diaria



d) Interfaz de gestión de pedidos

**LIST OF REGISTERED ORDERS**

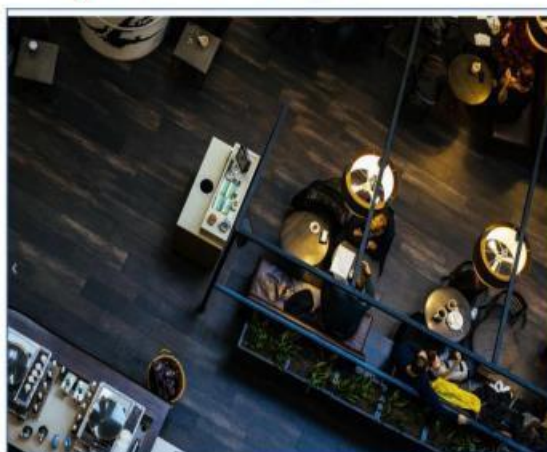
The data shown in the table below is the list of registered orders. It is filtered according to the type of user who has logged into the system. If you are not an administrator or a waiter in the restaurant, please do not attempt to register a new order.

ID	User who registered	Client names	Order form	Total price	Order status	
118	Igor Chinchay Farnocay	Jeremias Roberto Solares Valdiviazo	IN LOCAL	\$/ 276.00	SERVED AT THE TABLE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
117	Igor Chinchay Farnocay	Victor Gonzalo Muehgen	IN LOCAL	\$/ 520.00	NEW	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
116	Braulio Chinchay Farnocay	Ivan Luthmink De Nino	ONLINE	\$/ 171.00	DESTROYED BY COLLECTIVY	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
115	Igor Chinchay Farnocay	Maria Martha Torres Ruiz	IN LOCAL	\$/ 116.00	COMPLETED	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
123	Igor Chinchay Farnocay	Jeremias Roberto Solares	ONLINE	\$/ 34.50	NEW	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
124	Igor Chinchay Farnocay	Kory Hugo Chinchay Inchaun	ONLINE	\$/ 308.00	IN PROCESS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Figura 8**, la interfaz de bienvenida para el cliente se muestra en la figura 7 e), mientras que en la 7 f), el cliente puede seleccionar los platos a consumir a partir de la carta diaria.

**Figura 8. Interfaz de bienvenida y de selección de platos para el cliente**

e) Interfaz de acceso al sistema



f) Interfaz para elaborar la carta diaria





#### 4. Discusión

En la figura 6, la elaboración de la carta diaria mostró un incremento de 21 puntos porcentuales, resultado que evidencia una mejora en la gestión del restaurante D' la casa, haciéndola más sencilla y a la vez eficiente, con el agregado de poder insertar una imagen del plato fácilmente actualizable en el menú diario, funcionalidad particularmente importante en la medida que la carta diaria digital es la que el cliente visualiza cuando accede virtualmente al sistema. Este resultado sustenta la ventaja reportada al emplear una aplicación web en la gestión de un restaurante, por lo potenciada que resulta su oferta para el cliente que busca un menú en particular, en la medida que la opción de visualización de plato y precio simplifica la búsqueda, haciendo más fluido su acceso para concretar el pedido por delivery impulsando la visita al local (Nithin, Selvabala, Praveen, & Kumar, 2023), criterio que se apoya en la premisa que la aplicación web es la que el cliente primero visualiza, dependiendo por tanto del estado del sistema implementado y de las modificaciones realizadas, las cuales se reflejan de manera inmediata en la pantalla del cliente (Ghelani & Kian, 2022). Lo encontrado se complementa con el hecho de que es especialmente el público joven en las ciudades que no dispone de tiempo por la agitada agenda laboral de hoy, el más beneficiado por las aplicaciones de restaurantes en internet (Waghmare, Nandre, Mahajan, & Solanki, 2023). De lo antes señalado se infiere que la elaboración de la carta diaria empleando una aplicación web mejora no solo la labor en el restaurante al facilitarla notablemente, sino también en la experiencia del cliente que puede ver de forma remota los precios y la apariencia del plato, impulsando así las ventas y su satisfacción.

En la figura 7, en el extremo de la emisión de comandas, la mejora observada al emplearse una aplicación web fue de 22 puntos porcentuales, mostrando que en el restaurante D' la casa, la emisión de las órdenes mejoró, relacionándose positivamente con la implementación de una aplicación web. Los tiempos de entrega de la carta y el despacho de la orden o comanda generada, se reducen significativamente al emplear una aplicación web en la gestión de un restaurante, reduciendo además los errores en los pedidos con una mejora adicional en los costos de operación (Sakihara, 2022), especialmente en momentos de alta afluencia de comensales, condición que origina retrasos importantes en la atención (Añanca & Rojas, 2022), condición que resta en experiencia al usuario, incrementando las posibilidades de pérdida del cliente (Collins, 2023). Estos resultados son congruentes en cuanto a la mejora en la emisión de las comandas y su influencia en el desempeño en general del negocio, en la medida que se redujeron los tiempos de atención, observándose una mejora en general en el desempeño del negocio.

En la figura 8, la consulta de las comandas en el restaurante D' la casa evidenció una mejora de 21 puntos porcentuales, con lo cual se establece que la aplicación web mejoró no solo la generación de la comanda sino también su consulta, labor importante al momento de ordenar a la sección cocina la preparación del plato, apoyándose este resultado en la relación entre la consulta de la

orden con la implementación de la aplicación web. Esta relación se alinea con lo encontrado por (García, 2021) en lo concerniente en la satisfacción de los comensales y el consecuente incremento en los pedidos y ventas por delivery en el restaurante donde se implementó el sistema web, en la medida que las comandas pueden ser consultadas en cocina y ventas en un menor tiempo. Las aplicaciones web también refuerzan el accionar del propietario en cuanto a la gestión de mesas (Curieses, 2022) lo cual redundante en una mejor gestión del restaurante en cuanto a la llegada de la comanda a la cocina. Las comandas en la nube permiten, además, un mejor control del despacho de pedidos (Bravo & Díaz, 2021). La conjunción de los resultados en ambas investigaciones sostiene lo ventajoso que resulta la implementación de un sistema web en un restaurante, específicamente en la consulta de las comandas, paso importante en la cadena de atención al cliente por incidir de forma significativa en el tiempo de toma de orden por parte de la cocina del restaurante.

### **Conclusión**

El sistema web mejoró de una manera significativa la gestión de las comandas en el restaurante D' la casa, mostrando buenos resultados en la elaboración de la carta diaria, la emisión y la consulta de las comandas.

La elaboración de las comandas logró una mejora del 21% al implementarse el sistema web en el restaurante D' la casa, logrando pasar de un índice del 79% al 100%.

La emisión de las comandas en el restaurante D' la casa incrementó su puntuación en 22% al implementarse el sistema web, pasando del 78% al 100% una vez instalado y funcionando.

La consulta de las comandas en el restaurante D' la casa mejoró en un 21% posterior a la implementación del sistema web propuesto en la presente investigación.

## Referencias

- Acosta, J., León, A., & Sanafria, W. (2022). Las aplicaciones móviles y su impacto en la sociedad. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200237&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200237&script=sci_arttext&lng=en)
- Añanca, E., & Rojas, J. (2022). *Implementación de la metodología Kanban para la mejora en los procesos de atención al cliente en el restaurante "Trattoria Mambrino S.A.C", sede San Isidro en el 2022*. Tesis de grado, Universidad Tecnológica del Perú. Obtenido de [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7055/E.Añanca\\_J.Rojas\\_Tesis\\_Titulo\\_Profesional\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7055/E.Añanca_J.Rojas_Tesis_Titulo_Profesional_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bravo, A., & Díaz, M. (2021). *Plataforma digital para el acceso a los servicios de los restaurantes por medio de código QR: Quick Restaurant*. Tesis de grado, Universidad Piloto de Colombia. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10888?show=full>
- Collins, C. (2023). *"TABLED – Aplicación de Reservas de Restaurantes" Parte I*. Tesis de magister, Universidad de Chile. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/195756/Tesis%20-%20Christopher%20Collins%20-%20Parte%20I.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Curieses, D. (2022). *Sistema de gestión de ocupación y comandas en bares y restaurantes mediante una webapp para clientes proactivos*. Tesis de grado, Universidad de Valladolid. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57253/TFG-G5794.pdf?sequence=1>
- García, M. (2021). *Aplicación Web Móvil Delywou, y su mejora en el Proceso de Compra y Venta por Delivery en el Restaurante La Esquina de Huanchaco*. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo. Obtenido de



[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55884/García\\_ZMH-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55884/García_ZMH-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

García, M. (2021). *Aplicación Web Móvil Delywou, y su mejora en el Proceso de Compra y Venta por Delivery en el Restaurante La Esquina de Huanchaco*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55884/García\\_ZMH-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55884/García_ZMH-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

Ghelani, D., & Kian, T. (2022). A Perspective Review on Online Food Shop Management System and Impacts on Business. *Advances in Wireless Communications and Networks*, 8(1), 7-14. doi:doi: 10.11648/j.awcn.20220801.12

Iranmanesh, M., Low, C., Gunaratne, M., Nikbin, D., & Foroughi, B. (2022). Determinants of switching intention from web-based stores to retail apps: Habit as a moderator. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 66. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.102957>

Jurado, É., & Martos, F. (2022). Diseño de un sitio web de aprendizaje de inglés mediante el modelo ADDIE. *Apertura*, 14(1). doi:<https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2132>

Layedra, N., Ramos, m., Salazar, S., & Baldeon, B. (2022). Análisis de los lenguajes de programación más utilizados en el desarrollo de aplicaciones web y móviles. *Dialnet*, 8(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8635309>

Nithin, P., Selvabala, V., Praveen, S., & Kumar, S. (2023). A social media platform and food delivery service for restaurant - full stack development. *IRJMETS*, 05(03). Obtenido de [https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue\\_3\\_march\\_2023/34301/final/fin\\_irjmets1678633431.pdf](https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue_3_march_2023/34301/final/fin_irjmets1678633431.pdf)

Sakihara, F. (2022). *Influencia de la aplicación de un sistema informático en el proceso de venta en una empresa del sector gastronómico en el Perú*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18287>

Sakihara, F. (2022). *Influencia de la aplicación de un sistema informático en el proceso de venta en una empresa del sector gastronómico en el Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18287>

San Andrés, E., Rodríguez, M., Pazmiño, M., & Mero, K. (2022). Tecnologías Web 2.0 en el proceso de formación universitaria: programa de capacitación para favorecer el

conocimiento y habilidades de los docentes. *Formación Universitaria*, 15(1).  
doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100127>

Tamborero, B. (2022). *Sistema via Apps para la gestión integral de comandas en establecimientos de restauración*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Catalunya]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/367482>

Tamborero, B. (2022). *Sistema via Apps para la gestión integral de comandas en establecimientos de restauración*. Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Catalunya. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2117/367482>

Veeraih, V., Babu, N., Rao, G., & al., e. (2022). Securing Online Web Application for IoT Management., (págs. 1499-1504). India. doi:10.1109/ICACITE53722.2022.9823733

Waghmare, M., Nandre, D., Mahajan, N., & Solanki, R. (2023). Food Ordering Web Application Like Zomato, Swiggy. *Interional Journal of Aquatic Science*, 14(1). Obtenido de [https://www.journal-aquaticscience.com/article\\_173864\\_b20a7c212e5b8394add6234eaecfcc0f.pdf](https://www.journal-aquaticscience.com/article_173864_b20a7c212e5b8394add6234eaecfcc0f.pdf)





## Enviar un artículo

1. Inicio
2. Cargar el envío
3. Introducir los metadatos
4. Confirmación
5. Sigüentes pasos

### Envío completo

Gracias por su interés por publicar con Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación.

#### ¿Y ahora qué?

La revista ha sido notificada acerca de su envío y se le enviará un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el editor haya revisado el envío, se contactará con usted.

Por ahora, usted puede:

- [Revisar este envío](#)
- [Crear un nuevo envío](#)
- [Volver al escritorio](#)