



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari',  
Chimbote 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTORES:**

Marroquin Herrera, Anderson Hernan (orcid.org/0000-0002-6372-858X)

Valverde Sifuentes, Julio Alonso (orcid.org/0000-0003-2762-1942)

**ASESOR:**

Dr. Agreda Gamboa, Everson David (orcid.org/0000-0003-1252-9692)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO - PERÚ

2023

## Dedicatoria

A *Dios*, por darme la vida y acompañarme a lo largo de mi carrera, por guiar mi camino y darme la sapiencia necesaria para lograr mis objetivos.

A *mis Padres*, por todo el esfuerzo que supuso educarme y sobre todo a mi madre por ser la figura más importante de mi vida, te amo mamá.

A *mi abuela y tías*, por preocuparse siempre por mi bienestar y darme ánimos para cumplir este objetivo.

Anderson Hernán

A *Dios*, por todas las bendiciones que me ha otorgado, por la salud, la familia, los amigos y por permitirme alcanzar esta meta tan importante en la vida.

A *mis Padres*, por su amor, apoyo y aliento incondicional, espero que este logro sea una muestra de mi agradecimiento por todo lo que han hecho por mí.

A *mi amada Margaret*, quien ha sido mi compañera y apoyo incondicional durante el proceso de elaboración de esta investigación, cuyo amor, paciencia y comprensión han sido fundamentales para alcanzar este logro académico.

Julio Alonso

## Agradecimiento

*A la Universidad César Vallejo, por proporcionar las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo la presente investigación y fomentar un ambiente de aprendizaje estimulante y colaborativo que serán fundamentales para nuestro desarrollo profesional y personal.*

*Al restaurante 'Zari', por brindarnos la oportunidad de realizar la investigación en sus instalaciones.*

*Al Dr. Everson David Agreda Gamboa, nuestro asesor de tesis, por su invaluable orientación y apoyo a lo largo de todo el proceso de investigación y redacción de este trabajo.*

Los autores

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	ix
Abstract.....	x
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 .....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5 Procedimientos .....	18
3.6 Método de análisis de datos.....	18
3.7 Aspectos éticos .....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES .....	31
REFERENCIAS.....	33
ANEXOS .....	37

## Índice de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Prueba de normalidad: Diferencia del antes y después del tiempo promedio de registro de información de pedidos (TRIP)	23
<b>Tabla 2.</b> Prueba de hipótesis: Comparación del antes y después del tiempo promedio de registro de información de pedidos (TRIP)	24
<b>Tabla 3.</b> Prueba de normalidad: Diferencia del antes y después del tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos (TPIP)	25
<b>Tabla 4.</b> Prueba de hipótesis: Comparación del antes y después del tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos (TPIP)	26
<b>Tabla 5.</b> Prueba de normalidad: Diferencia del antes y después del tiempo promedio de generación de reportes (TGR)	27
<b>Tabla 6.</b> Prueba de hipótesis: Comparación del antes y después del tiempo promedio de generación de reportes (TGR)	28
<b>Tabla 7.</b> Roles	51
<b>Tabla 8.</b> Historia de usuario N°1: Inicio de sesión de usuarios	52
<b>Tabla 9.</b> Historia de usuario N°2: Gestión de roles	52
<b>Tabla 10.</b> Historia de usuario N°3: Gestión de usuarios	53
<b>Tabla 11.</b> Historia de usuario N°4: Gestión de categorías	53
<b>Tabla 12.</b> Historia de usuario N°5: Gestión de platos	54
<b>Tabla 13.</b> Historia de usuario N°6: Gestión de reportes	54
<b>Tabla 14.</b> Historia de usuario N°7: Creación de mesas	55
<b>Tabla 15.</b> Historia de usuario N°8: Gestión de ordenes	55
<b>Tabla 16.</b> Historia de usuario N°9: Consulta de ordenes	56
<b>Tabla 17.</b> Historia de usuario N°10: Gestión de pedidos por delivery	56
<b>Tabla 18.</b> Plan de entregas: Cronograma de Plan de Entregas	57
<b>Tabla 19.</b> Ciclo de Iteraciones	57
<b>Tabla 20.</b> Tarjeta CRC: Usuarios	60

<b>Tabla 21.</b> Tarjeta CRC: Ordenes	60
<b>Tabla 22.</b> Tarjeta CRC: Categorías	60
<b>Tabla 23.</b> Tarjeta CRC: Platos	61
<b>Tabla 24.</b> Tarjeta CRC: Roles	61
<b>Tabla 25.</b> Tarjeta CRC: Mesa	61
<b>Tabla 26.</b> Tarjeta CRC: Pedidos	61
<b>Tabla 27.</b> Prueba de aceptación N°1: Inicio de sesión de usuarios	78
<b>Tabla 28.</b> Prueba de aceptación N°2: Gestión de roles	78
<b>Tabla 29.</b> Prueba de aceptación N°3: Gestión de usuarios	79
<b>Tabla 30.</b> Prueba de aceptación N°4: Gestión de categorías	79
<b>Tabla 31.</b> Prueba de aceptación N°5: Gestión de platos	80
<b>Tabla 32.</b> Prueba de aceptación N°6: Gestión de reportes	80
<b>Tabla 33.</b> Prueba de aceptación N°7: Creación de mesas	81
<b>Tabla 34.</b> Prueba de aceptación N°8: Gestión de ordenes	81
<b>Tabla 35.</b> Prueba de aceptación N°9: Consulta de ordenes	82
<b>Tabla 36.</b> Prueba de aceptación N°10: Gestión de pedidos por delivery	82

## Índice de figuras

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Diseño Preexperimental de Pre y Post-Test	14
<b>Figura 2.</b> Resultados del antes y después del tiempo promedio de registro de información de pedidos	20
<b>Figura 3.</b> Resultados del antes y después del tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos	21
<b>Figura 4.</b> Resultado del antes y después del tiempo promedio de generación de reportes	22
<b>Figura 5.</b> Modelo de Base de Datos (restaurante)	62
<b>Figura 6.</b> Interface: Inicio de sesión (login)	63
<b>Figura 7.</b> Interface: Inicio	63
<b>Figura 8.</b> Interface: Crear mesas	64
<b>Figura 9.</b> Interface: Visualización de mesas creadas	64
<b>Figura 10.</b> Administración de mesas (Asignación de mesero)	65
<b>Figura 11.</b> Creación de orden	65
<b>Figura 12.</b> Agregar pedido a orden	66
<b>Figura 13.</b> Visualización de pedidos agregados a orden	66
<b>Figura 14.</b> Visualización de ordenes	67
<b>Figura 15:</b> Gestión de roles de usuario	67
<b>Figura 16.</b> Gestión de cuentas de usuario	68
<b>Figura 17.</b> Gestión de categorías	68
<b>Figura 18.</b> Gestión de platos y bebidas	69
<b>Figura 19.</b> Gestión de pedidos por delivery	69
<b>Figura 20.</b> Gestión de reportes	70
<b>Figura 21.</b> Código: Controlador Usuarios	71
<b>Figura 22.</b> Código: Controlador Pedidos	71

<b>Figura 23.</b> Código: Controlador Ordenes	72
<b>Figura 24.</b> Código: Controlador Mesas	72
<b>Figura 25.</b> Código: Controlador Delivery	73
<b>Figura 26.</b> Código: Modelo Usuarios	73
<b>Figura 27.</b> Código: Modelo Pedidos	74
<b>Figura 28.</b> Código: Modelo Ordenes	74
<b>Figura 29.</b> Código: Modelo Mesas	74
<b>Figura 30.</b> Código: Modelo Platos	75
<b>Figura 31.</b> Código: Vista Usuarios	75
<b>Figura 32.</b> Código: Vista Pedidos	76
<b>Figura 33.</b> Código: Vista Ordenes	76
<b>Figura 34.</b> Código: Vista Platos	77
<b>Figura 35.</b> Código: Vista Delivery	77

## Resumen

En la presente investigación, tuvo como objetivo mejorar la gestión de pedidos del restaurante 'Zari' de la ciudad de Chimbote en el año 2023 mediante la implementación de un sistema web. El tipo de investigación fue Aplicada y con diseño Preexperimental. La muestra poblacional fue de 25 pedidos en un rango de semanal. La metodología empleada para el desarrollo de la solución fue XP, el lenguaje de programación fue PHP y la base de datos MySQL. Como resultados se obtuvo: Para el indicador 1 "Tiempo promedio de registro de información de pedidos" hubo una reducción del 73.8%, para el indicador 2 "Tiempo promedio de procesamiento de información de los pedidos" hubo una reducción del 70.7% y para el indicador 3 "Tiempo promedio de la generación de reportes hubo una reducción del 90.1%. Como conclusión general se tuvo que, en base a los tres (3) indicadores evaluados, se logró mejorar de forma significativa la gestión de pedidos con la solución planteada.

*Palabras clave: Sistema web, Gestión de pedidos, Restaurante, Metodología XP.*

## **Abstract**

The objective of this research was to improve the order management of the restaurant 'Zari' in the city of Chimbote in the year 2023 through the implementation of a web system. The type of research was applied and with a pre-experimental design. The population sample was 25 orders in a weekly range. The methodology used for the development of the solution was XP, the programming language was PHP and the database was MySQL. The following results were obtained: For indicator 1 "Average order information registration time" there was a 73.8% reduction, for indicator 2 "Average order information processing time" there was a 70.7% reduction and for indicator 3 "Average report generation time" there was a 90.1% reduction. As a general conclusion, based on the three (3) indicators evaluated, it was possible to significantly improve order management with the proposed solution.

*Keywords: Web system, Order management, Restaurant, XP Methodology.*

## I. INTRODUCCIÓN

Según Molina Ríos y otros (2017), los **sistemas web**, son herramientas que utilizan Internet para permitir que los usuarios realicen operaciones desde sus computadoras, lo que ayuda a disminuir el tiempo requerido para completar una actividad. Este es uno de los beneficios que ha llevado a la popularidad y uso extendido de este tipo de software. Estas aplicaciones hacen uso del lenguaje de marcado HTML como formato estándar para llevar a cabo las solicitudes del usuario. Otro beneficio significativo es que permite a varios usuarios acceder al sistema al mismo tiempo gracias a una unificación de procedimientos y enlace con el repositorio de datos.

Según Medinilla y otros (2018), la **gestión de pedidos**, involucra actividades como la recepción, aceptación, configuración, manipulación, consulta y conservación del pedido, es un proceso crucial en el cual se establece un punto de contacto directo con el cliente donde el éxito está condicionado a la capacidad del mismo para cubrir las demandas y expectativas de forma eficaz y eficiente para los clientes.

En el **contexto internacional**, se tiene a Saborido (2017), quien afirma que los restaurantes que hagan un uso adecuado de la tecnología serán más rápidos y ágiles en la prestación de servicios en comparación con sus competidores, resaltando la necesidad de una transformación digital como parte de la mejora en la gestión. Para lo cual identifica tres niveles, el primero se enfoca en la captación del cliente, a través de la implementación sistemas (web, móvil), que acceder a los productos o servicios mediante el uso de pantallas, tablets o realidad virtual, el segundo nivel se centra en la innovación, mejorando la trazabilidad de los procesos y sistemas de inventario, y el tercero implica una reestructuración directa del modelo de negocio.

En el **contexto nacional**, se tiene a Ccoyllo (2022), quien manifiesta la necesidad del uso de la tecnología en restaurantes, haciendo énfasis en la puesta en funcionamiento de servicios web para automatizar los procesos de administración de pedidos como alternativa de solución a la actual y persistente deficiencia en la atención al cliente, a causa de elementos como la tardanza en registrar los pedidos, errores o faltantes en las entregas,

demoras al momento de calcular la cuenta y realizar el pago, que son las causas principales por la cual el cliente no vuelva más al lugar.

El sitio donde se llevó a cabo la investigación es el **Restaurante 'Zari'** ubicado en el Jr. José Balta N°1077 en una emergente zona comercial de Chimbote, donde brinda los servicios culinarios de platos típicos propios de la región (Restaurante Zari, 2018).

Mediante reunión con el representante del restaurante 'Zari' de la ciudad de Chimbote, se expresó la intención de desarrollar la investigación en cuestión, previa aprobación se procedió a identificar los procesos con los que opera el negocio a fin de detectar deficiencias (**problemas específicos**), siendo estas las siguientes: se cuenta con un proceso de toma de pedidos poco optimizado ya que el registro de pedidos se realiza de manera manual en un único cuaderno ocasionando demoras; al consultar información de los pedidos esto se realiza con demasiadas demoras ya que estos son anotados manualmente en un cuaderno ocasionando pedidos incompletos o con excesivo tiempo de atención; el proceso de elaboración de reportes de ventas toma demasiado tiempo y suele contener errores porque se consolida la información y realizan los cálculos de forma manual (en un cuaderno) ocasionando la falta de disponibilidad de información en el momento preciso para una adecuada toma de decisiones.

A continuación, se expone el planteamiento general de la **problemática**: ¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en la gestión de pedidos en el restaurant 'Zari' de la ciudad de Chimbote en el año 2023?

La **justificación** de la presente investigación se explica de la siguiente manera: *Conveniencia*, debido a que proporcionará una herramienta tecnológica la cual permitirá no sólo optimizar el proceso de atención de pedidos, sino que a su vez fortalecerá el control de las operaciones a través de la automatización de procesos lo que posibilitará disponer de datos precisos y actualizados para tomar decisiones adecuadas en el momento oportuno; *Relevancia social*, también beneficiará a colaboradores pues facilitará el desarrollo de sus labores, lo cual a su vez significa un incremento del grado de satisfacción de los clientes gracias a un servicio más eficiente; *Utilidad metodológica*, asimismo este trabajo sentará las bases para

investigaciones posteriores pues proporcionará información relevante sobre cómo realizar una adecuada implementación de los sistemas web; *Implicancias prácticas*, como ser aplicados para resolver los problemas generados por una deficiente gestión de ventas en el rubro restaurantes; *Valor teórico*, ayuda a conocer mejor las teorías basadas en los sistemas web en la gestión de ventas.

En el desarrollo de este trabajo se establece como **objetivo general**: Mejorar la gestión de pedidos del restaurante 'Zari' de la ciudad de Chimbote en el año 2023 mediante la implementación de un sistema web; asimismo se tienen como **objetivos específicos**: reducir el tiempo de registro de información de pedidos, reducir el tiempo de procesamiento de información de pedidos, reducir el tiempo de generación de reportes.

Además, se formuló la siguiente **hipótesis general**: "La implementación de un sistema web mejora significativamente la gestión de pedidos del restaurant 'Zari' de la ciudad de Chimbote en el año 2023".

## II. MARCO TEÓRICO

Durante el desarrollo de esta investigación se han identificado una serie de **antecedentes** relacionados con la problemática abordada en el capítulo I, siendo estos los siguientes:

*A nivel internacional, se tiene:*

Piyatissa (2020) en su artículo “*Web Based Restaurant Management System*”, hace mención a Matara Kema un restaurante de la ciudad de Matara, Sri Lanka, la problemática radica en que en la actualidad el restaurante recibe una numerosa cantidad de clientes y tiene en su menú un variado número de platos, dificultando ofrecer el servicio a todos ellos de forma manual, por lo que plantea una solución digital a través de la implementación de un sistema web que permite a los clientes gestionar sus pedidos de manera fácil y rápida, el personal puede acceder al pedido y prepararlo sin necesidad de comunicación previa, además el sistema proporciona a los gerentes y propietarios un módulo de informes. El sistema ha sido desarrollado utilizando la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) y programación orientada a objetos, HTML, PHP y JavaScript para la interfaz gráfica, para el manejo de datos MySQL y Lanka hosting para el alojamiento del sitio web, tiene compatibilidad para cualquier navegador siendo accesible desde Edge, Chrome, Firefox, etc., así como soporte para Windows o Linux.

Hinojosa (2020) en su artículo “*Diseño e implementación de una plataforma de pedidos para restaurantes*”, diseña y desarrolla una herramienta creada para facilitar el proceso de hacer pedidos en un restaurante tanto para los clientes como para los colaboradores. Los comensales pueden acceder a la web a través de un código QR en su mesa y, una vez allí, efectuar sus pedidos, solicitar la atención del personal o solicitar la cuenta. De forma simultánea, el personal tiene la capacidad de supervisar la condición actual de los pedidos en todas las mesas del establecimiento en tiempo real, utilizando cualquier dispositivo que cuente con un navegador web y acceso a internet. Además, la plataforma cuenta con una sección que ofrece estadísticas e información del historial de pedidos anteriores para llevar un registro completo de la actividad del restaurante y mejorar la experiencia general del usuario.

Warlina y Noersidik (2018) en su artículo *“Designing Web-based Food Ordering Information System in Restaurant”*, argumentan que la finalidad de su estudio es proporcionar una aplicación de pedidos basada en la web que permita a los clientes hacer un pedido de comida y bebida en un restaurante. Esta investigación utilizó la observación directa en el campo del procedimiento de pedido en el restaurante, el método de la entrevista se lleva a cabo al cliente, y los datos recogidos a través de la investigación relacionada con el sistema de pedidos y sistemas de información de fabricación. La investigación concluye con un resultado entusiasta tanto para clientes como para empleados donde el uso del sistema web de pedidos facilita la generación de pedidos y ayuda a los empleados en su gestión.

Plaza y otros (2018) en su artículo *“Los sitios web y su incidencia en el desarrollo de la Gestión Documental: Una experiencia en el Cantón Milagro Ecuador”*, se centra en resolver los diferentes problemas que presentan los comerciantes del Cantón Milagro en Ecuador dado que los procesos de reserva se llevan a cabo manualmente, se ha creado un sistema web con el objetivo de disminuir y supervisar la reserva de menús, examinar las ofertas con mayor detalle, elaborar informes de reservas y ventas, y proporcionar otras funcionalidades que han permitido la implementación de nuevas tácticas en la toma de decisiones, llegando a concluir que el desarrollo e integración de un sistema web genera impactos positivos.

Pichardo (2020) en su investigación *“ToberuMan: Sistema web para la administración de restaurantes”*, ha creado un sistema el cual permite recibir y gestionar los pedidos desde la toma de pedido por parte del mesero hasta la facturación del servicio, y análisis de datos históricos para establecer estrategias de atención al cliente. El administrador puede realizar el mantenimiento completo de la aplicación, incluyendo el menú, bebidas y precios, y obtener informes de ingresos y ventas. El proyecto se desarrolló utilizando la metodología ágil Scrum, dividido en 4 sprints para llegar al producto mínimo viable. El BackEnd se desarrolló en NodeJS con un api rest para la gestión de datos, mientras que el FrontEnd se desarrolló con AngularJs para la interfaz gráfica. La aplicación utiliza MongoDB para el almacenamiento de datos mediante el módulo mongoose de NodeJS.

A nivel nacional, se tiene:

Pérez (2019) en su artículo *“Implementación de un Sistema Informático de Restaurant para la empresa Rustica - Lima; 2019”*, presenta una investigación cuyo objetivo es optimizar la gestión de pedidos en un restaurante. La metodología empleada fue descriptiva de nivel cuantitativo bajo el diseño transeccional no experimental. La población consistió en 50 empleados y se seleccionó una muestra de 25, que representó el total de la población. Los resultados mostraron que sólo el 4.00% de los encuestados estuvo conforme con el análisis de la situación actual, mientras que el resto lo desaprobó. En cuanto en cuanto a la necesidad de hacer más eficiente la gestión de los pedidos mediante el uso de un sistema informático, el 80.00% de los encuestados afirmó que es necesario, mientras que el 20.00% no estuvo de acuerdo. De acuerdo con los resultados obtenidos, interpretados y analizados, concluye que el uso de un sistema informático mejora considerablemente el control de las mesas del establecimiento facilitando al personal la gestión de los pedidos.

Ogosi y otros (2021) en su artículo *“Propuesta de una aplicación web de cartas virtuales para restaurantes como medida de prevención en tiempos de COVID-19”*, sostienen que la pandemia del COVID-19 y la crisis sanitaria han generado que las empresas vean indispensable el uso de herramientas tecnológicas, lo que ha hecho que las aplicaciones web y móviles sean las para ese modelo de negocio, por lo que proponen mejorar la de gestión de pedidos mediante la digitalización de las cartas lo que permite procesos más rápidos e interactivos, esta opción sustituye las cartas tradicionales siguiendo las recomendaciones y lineamientos proporcionados por el Gobierno del Perú. El sistema permite visualizar el detalle de los platillos disponibles lo que posibilita a los clientes ordenar la comida que deseen, mientras que para la administración proporciona un control de todas las ordenes e información relevante para la toma de decisiones.

López y Ruíz (2021) en su investigación *“Sistema Web basado en la Metodología XP para la Gestión de Pedidos en el Restaurante Náutico de Trujillo”*, argumentan que la pandemia de COVID-19 ha causado un grave declive en la actividad económica de Perú, especialmente en los restaurantes

peruanos. En este contexto, la investigación se enfoca en mejorar la gestión de pedidos del Restaurante Náutico de Trujillo mediante la implementación de un sistema web basado en la metodología XP. La muestra significativa se compone de 30 y se emplea una plantilla de registro de observaciones para recabar los datos. Los hallazgos obtenidos tras la implementación del sistema web revelan que se consiguió una disminución del 35.48% en el tiempo de registro de los pedidos por parte del cliente, una reducción del 68.58% en el tiempo empleado para buscar información sobre los pedidos, una disminución del 62.26% en el tiempo empleado para generar reportes de los pedidos realizados por los clientes, y un incremento del 63.3% en el nivel de satisfacción del cliente, cumpliendo así con los objetivos de la investigación.

Astucuri (2019) en su investigación "*Sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos en la empresa Forij Glass*", presenta una investigación de tipo aplicada, detectó que su proceso de gestión de pedidos presentaba deficiencias en cuanto al tiempo de búsqueda de información de los clientes, registro y gestión de los pedidos. Para abordar esta problemática, se empleó un diseño de investigación pre-experimental que se aplicó a una muestra de 30 proformas. Se llevó a cabo un muestreo previo y posterior a la implementación del sistema para recopilar datos y evaluar los cambios donde demostró una reducción de tiempo del 42% en la elaboración de reportes y de 59% en el tiempo de búsqueda de información, así como un incremento del 260% en el número de proformas registradas (pedidos). Finalmente asegura que el uso de un sistema web mejora considerablemente el proceso de gestión de pedidos posibilitando un acceso más rápido a la información de los clientes y las proformas.

Rivera y otros (2018) en su investigación "*Análisis, diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de administración del restaurante de la empresa El Cordero S.A.C.*" se enfoca en mejorar el servicio al cliente y optimizar el tiempo y esfuerzo de los empleados. El sistema está compuesto por diferentes procesos, tales como el área de almacenamiento de bebidas, el módulo de mesas, la gestión de pedidos y las ventas, cada uno con funcionalidades específicas para el control integral del negocio del restaurante. Por ejemplo, el área de almacenamiento controla las

entradas y salidas de los productos de bebidas, el módulo de mesas muestra el estado de cada mesa en el salón, la gestión de pedidos permite tener acceso a la información de los pedidos solicitados y los informes de consumo, y las ventas se realizan a través de la caja para el cobro del pedido y la emisión de facturas o boletas de pago. Además, el sistema permite generar reportes rápidos para la administración del restaurante, lo que facilita una buena gestión del negocio en general.

En cuanto a las **bases teóricas** se tiene:

*Sistemas de información:* siendo su definición “conjunto de elementos relacionados entre sí que se encargan de recopilar, procesar, almacenar y distribuir datos e información, y que además ofrecen un mecanismo de retroalimentación para lograr un objetivo específico”. (Stair, y otros, 2010), mientras que para Laudon y Laudon (2016) “las herramientas mencionadas pueden asistir a los líderes y empleados especializados en la comprensión de dificultades, representación gráfica de asuntos complejos y concepción de nuevos productos”. Presenta los siguientes *tipos*: “sistemas de procesamiento de transacciones (nivel operativo), sistemas de información gerencial (nivel táctico), sistemas de ayuda a las decisiones (nivel estratégico)”. (Lapiedra Alcami, y otros, 2011), sin embargo, Kendall y Kendall (2005) hace referencia a un nivel más y hace mención a “los sistemas de automatización de procesos de oficina y los sistemas destinados a facilitar y mejorar el trabajo del personal encargado de la gestión del conocimiento. (nivel del conocimiento)”.

*Sistema web:* Se trata de una aplicación de tipo cliente/servidor que se distingue por el hecho de que tanto el navegador, visualizador o explorador del cliente como el servidor web y el protocolo utilizado para la comunicación (HTTP) están estandarizados y no requieren ser creados por el programador de aplicaciones. (Lujan Mora, 2002), Las actuales aplicaciones web enfrentan expectativas más altas y requisitos más exigentes de los usuarios que nunca. En la actualidad, se espera que los servicios sean accesibles desde cualquier dispositivo y estén disponibles en todo momento, las 24 horas del día, sin importar la ubicación geográfica del usuario. Además, se demanda que sean seguras, flexibles y escalables, para poder hacer frente a los momentos de mayor demanda. Una tendencia creciente es el manejo de escenarios

complejos mediante experiencias de usuario dinámicas creadas en el cliente utilizando JavaScript, y comunicándose de manera eficiente a través de APIs web. La estructura modular de este diseño permite a las aplicaciones depender únicamente de las funcionalidades que necesitan realmente, lo que aumenta la seguridad y el rendimiento de las aplicaciones, a la vez que se reducen los requisitos de recursos de alojamiento. (Smith, 2022).

Un sistema web dentro del mundo empresarial, es muy beneficioso para distintas áreas, desde la industria hasta la ciencia, la política y el derecho. Uno de los principales beneficios de la tecnología es su capacidad para estandarizar y automatizar procesos para mayor eficiencia. Además, la tecnología también ofrece ventajas como la seguridad, la comodidad, la flexibilidad, la accesibilidad y el control eficaz desde cualquier lugar con conexión a Internet. (Díaz, 2017).

*Gestión:* La cual “implica entender el entorno, desarrollar un concepto y crear directrices estratégicas, mientras que la administración se ocupa de la organización interna. Cuando ambas se combinan, las organizaciones productivas pueden aprovechar sus recursos de manera eficiente y lograr sus objetivos de manera efectiva.” (Hernández y Pulido, 2011). Asimismo, se define a gestión, como el “proceso mediante el cual se busca y se asigna los recursos requeridos para lograr los objetivos establecidos por una organización” (Murray, 2002). En cuanto a los componentes de un sistema de gestión, para Torres (2019) se distinguen tres los que son, “gestión estratégica se refiere al componente estratégico, mientras que la gestión para la mejora anual de la operación se asocia al componente táctico y la gestión diaria se relaciona con el componente operacional. Estos componentes están interconectados y en conjunto producen resultados en el día a día.”

*Gestión de pedidos:* Según Arteaga y Molina (2022), se *define* como un “proceso dinámico en el que intervienen diversos elementos que colaboran en la concreción de una venta, con el objetivo primordial de satisfacer las necesidades del cliente”. Busca lograr una rápida y eficiente comercialización de productos, lo que, en conjunto con las estrategias de marketing, puede agregar valor y competencia al mercado. Su objetivo principal es aumentar las ventas, las ganancias y el retorno de inversión, a

la vez que fomenta el crecimiento a largo plazo del negocio. Una gestión de ventas bien informada permite a los gerentes trazar el curso de las operaciones futuras, lo que se traduce en tácticas y pasos más efectivos para enfrentar el mercado en el que operan. (Palacios, 2021).

*Sistema de gestión de pedidos:* se puede definir como “un sistema que permite la gestión y automatización de procesos de pedido en empresas. Con su ayuda se puede administrar la información del cliente, el inventario, los costos, los tiempos y otros aspectos relacionados con la gestión del pedido. Los sistemas de gestión de pedidos utilizan la tecnología con la finalidad de aumentar la productividad y eficacia en las actividades comerciales y operativas. Al utilizar estos sistemas, los empleados pueden evitar errores contables o falta de información que pueden ralentizar el tiempo de procesamiento del pedido y afectar la productividad. Esto permite la automatización de tareas mundanas que liberan a los empleados para centrarse en otras áreas de su trabajo, lo que puede ahorrar tiempo y aumentar la eficiencia en la empresa.” (Sathe Patwardhan, 2022).

Como complemento a las bases teóricas expuestas anteriormente se presentan los siguientes **enfoques conceptuales**:

*Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web:* se considera a HTML, CSS y JavaScript como tecnologías básicas para la creación de interfaces (front-end), debido a que “HTML posibilita la creación de contenido en la página web a través de la inclusión fácil de diversos elementos multimedia como texto, párrafos, tablas, listas, formularios e imágenes, entre otros; CSS permite administrar el contenido completo de manera que se adapte a las necesidades o preferencias personales. Y, finalmente la utilización de JavaScript para proveer a su sitio web del nivel de interactividad adecuado.” (Rubiales Gómez, 2021).

*Lenguajes de programación:* PHP el cual “se enfoca en la creación de scripts en el servidor, donde el código se ejecuta en el servidor y genera HTML que luego se envía al cliente. El cliente solo recibe el resultado de la ejecución del script, pero no tiene acceso al código subyacente que lo generó” (The PHP Group, 2001); Java el cual se caracteriza por ser un “lenguaje sencillo tiene una sintaxis similar al lenguaje C y C++, con un mejor dominio de la

complejidad pues está orientado a objetos, distribuido pues permite desarrollar aplicaciones cliente/servidor, interpretado porque no se ejecuta sino se interpreta con una máquina virtual, robusto pues es un lenguaje de tipado fuerte, seguro debido a la presencia de mecanismos que garantizan la seguridad de los sistemas, independientes de las arquitecturas pues no produce código para una arquitectura en específico, portable pues solo depende de su máquina virtual, eficaz, multihilo pues puede ejecutar más de una tarea a la vez y dinámico. (Groussard, 2012); Python es un “lenguaje de programación maduro y consolidado que se utiliza en múltiples áreas, como la programación web, la creación de interfaces gráficas, el desarrollo de sistemas, la gestión de redes, el trabajo con bases de datos, el cálculo numérico y la programación de aplicaciones científicas, la creación de juegos y multimedia, la realización de gráficos y la implementación de inteligencia artificial, entre otras. Además, es un lenguaje multiplataforma que funciona en los principales sistemas operativos y ofrece todas las herramientas necesarias para escribir programas portátiles de forma sencilla que pueden ejecutarse en distintas plataformas. Se debe precisar que el código resultante está formado por reglas de sintaxis y semántica como cualquier otra lengua (inglés) al cual se le denomina lenguaje Python, pero este código por sí mismo no tiene ninguna utilidad, por lo que se deberá hacer uso de una herramienta que la analice, entienda y ejecute, esta herramienta es denominada interprete Python. Es relevante mencionar que este lenguaje tiene un alto índice de éxito a nivel mundial y su uso se extiende a empresas como Google, YouTube, Intel, Spotify Ltd., NASA, entre otras.” (Buttu, 2020).

*Frameworks:* que se define como aplicaciones a medio producir las que pueden ser de acuerdo a las necesidades, en el caso de PHP, se tiene frameworks como “Symfony, CakePHP, y Zend, que no sólo llevan el proceso de desarrollo a los extremos en términos de rapidez, sino que también proporcionan cantidades masivas de características avanzadas que se han convertido en una necesidad en el mundo de la Web”. (Porebski, y otros, 2011). En tanto que por Python tiene a “Django, la cual cuenta con una gran cantidad de documentación para dominar este lenguaje de programación, que cuenta con una comunidad activa y colaborativa. Es adecuado para construir

una amplia variedad de proyectos web y puede mostrar el contenido en diferentes formatos, como feeds RSS, XML, HTML y más.” (Coppola, 2022); entre otros, como Spring de Java donde “una de las características más notables es la capacidad de inyectar dependencias, lo que permite la unión, mantenimiento y reutilización de clases complejas.” (Coppola, 2022); y Angular basado en el lenguaje JavaScript, “el cual es muy útil para la creación de múltiples scripts destinados a diversas funciones en una página web, como la elaboración de menús animados, entre otras posibilidades.” (Coppola, 2022).

*Base de datos:* Destacándose, MySQL y MariaDB que son escalables y pueden manejar decenas o cientos de tablas con millones de registros. También pueden manejar pequeñas cantidades de datos rápida y fluidamente, haciéndolos convenientes para pequeños negocios”. (Huillcen Baca, y otros, 2022).

En cuanto a las **metodologías candidatas** se tiene a:

*Proceso Unificado de Rational o RUP:* es un enfoque estructurado y disciplinado para la gestión de proyectos de desarrollo de software. Su objetivo es garantizar que se produzcan soluciones de software de alta calidad que cumplan con las necesidades de los usuarios finales, en un plazo y coste predecibles. Es una metodología completa que cubre todo el ciclo de vida del software, desde pequeños proyectos hasta grandes desarrollos. Además, Rational, la compañía que lo desarrolló, ofrece herramientas y documentación en línea para sus clientes. Algunas de las principales características del RUP son el enfoque en casos de uso, la orientación a la arquitectura, el desarrollo iterativo e incremental, la construcción de componentes, el uso de un lenguaje de modelado unificado, un proceso integrado y la definición clara de roles, actividades y entregables. (Martínez y Martínez, 2011).

*XP* es una metodología ágil que se centra en las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo para alcanzar el éxito. Esta metodología fomenta la comunicación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, así como entre los miembros del equipo. También se enfoca en la simplicidad de las soluciones y la adaptabilidad al cambio. XP es especialmente útil en proyectos con requisitos cambiantes y un alto riesgo técnico. La metodología

se basa en principios y prácticas simples que se llevan al extremo para obtener resultados óptimos. Los elementos esenciales de XP se dividen en tres categorías: historias de usuario, roles, proceso y prácticas. Kent Beck, el creador de XP, presenta la filosofía detrás de la metodología, mientras que otros recursos se enfocan en los detalles técnicos y la implementación de las prácticas. (Letelier y Penadés, 2006).

*UWE*, es una metodología que ayuda a mejorar la especificación de aplicaciones web durante su proceso de creación, utilizando una notación estándar basada en UML. Esta metodología tiene una clara definición de cada elemento del modelo y requiere una serie de etapas y modelos, que incluyen el análisis de requisitos, el modelo de contenido, el modelo de navegación, el modelo de presentación y el modelo de proceso. La implementación de UWE se centra en la creación de modelos que describen de manera detallada los diferentes aspectos de la aplicación web, lo que facilita la transición y garantiza la calidad del software. (Nieves y otros, 2014).

La elección de la metodología debe ser validada por tres (3) jueces expertos (Especialistas). Se utiliza un Formato de Elección de la Metodología (Anexo 3).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

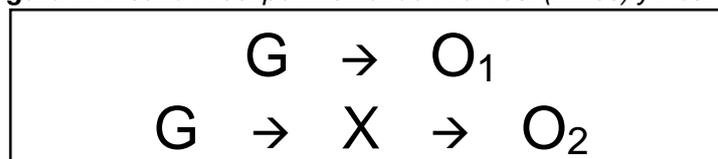
➤ **Tipo de investigación:**

El actual estudio se desarrolla bajo el tratamiento cuantitativo y es de modelo Aplicado, ya que tal como lo describe (Gómez, 2006), su perspectiva se fundamenta en coleccionar e inspeccionar datos para certificar preguntas de exploración y ratificar hipótesis previas, con el interés de utilizar los conocimientos adquiridos en las correctas decisiones de un dilema en específico.

➤ **Diseño de investigación:**

En cuanto al planteamiento del estudio es Pre-experimental, de acuerdo a lo descrito por Ramos (2021) es necesario que “la variante independiente sea representada por un aislado grupo experimental que recibe la participación establecida por el examinador, mientras que la variable dependiente se mide mediante un instrumento en dos momentos distintos: previo y posterior al intento. Según (Bernal, 2010), es de un único grupo con mediciones previas y consecutivas de la variable dependiente, no cuenta con un grupo de observación.

*Figura 1. Diseño Preexperimental de Pre-Test (Antes) y Post-Test (Después)*



**Fuente:** Creado por el autor en base a la información recolectada.

Dónde:

G : grupo de experimentación (personal del restaurante “Zari”).

X : variable independiente (sistema web).

O<sub>1</sub>: medición previa de la variable dependiente (gestión antes del sistema).

O<sub>2</sub>: medición posterior de la variable dependiente (gestión después del sistema).

De la comparación del resultado obtenido en las mediciones O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> se determina la validez de las hipótesis establecidas.

## 3.2 Variables y operacionalización

### ➤ Variables:

- **Variable independiente:** Sistema web

#### **Definición conceptual:**

“Un sistema web es una aplicación de tipo cliente/servidor que se distingue por el hecho de que tanto el navegador, visualizador o explorador del cliente como el servidor web y el protocolo utilizado para la comunicación (HTTP) están estandarizados y no requieren ser creados por el programador de aplicaciones.” (Lujan Mora, 2002).

#### **Definición operacional:**

Un sistema web se puede evaluar por aspectos tales como funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficacia, portabilidad, etc.

- **Variable dependiente:** Gestión de pedidos

#### **Definición conceptual:**

“Desarrollo dinámico en el que diferentes elementos interactúan para obtener la venta, siendo la complacencia de las necesidades del cliente su premisa fundamental.” (Arteaga y Molina, 2022).

#### **Definición operacional:**

La gestión de pedidos se puede calcular por el periodo de tiempo que toma el registro de información de pedidos, periodo de tratamiento de información de pedidos y el periodo de generación de reportes.

### ➤ Operacionalización:

La matriz de operacionalización se desarrolla en el Anexo 2.

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### ➤ Población

##### ➤ Población 1 (N<sub>1</sub>):

La población 1, se encuentra establecida por la cantidad de pedidos que se registran en una jornada laboral. Se considera lo subsecuente:

En una jornada laboral se registran una media de 25 pedidos.

$$N_1 = 25 \text{ pedidos}$$

##### ➤ Población 2 (N<sub>2</sub>):

La población 2, se encuentra definido por la cantidad de procesamientos de información de pedidos que se producen en una jornada laboral. Se evalúa lo siguiente:

En una jornada laboral se realiza una media de 12 procesamientos de información de pedidos.

$$N_2 = 12 \text{ procesamientos}$$

##### ➤ Población 3 (N<sub>3</sub>):

La población 3, se encuentra definida por la cifra de reportes que se producen en una semana de labores. Se calcula lo siguiente:

En una semana de labores se realizan 6 reportes de pedidos.

$$N_3 = 6 \text{ reportes}$$

#### ➤ Muestra

Debido a que las poblaciones que se establecen en esta investigación son menores a 30, se considera que la muestra es igual a la población.

##### • Muestra 1 (n<sub>1</sub>):

En un día laboral se registran un promedio de 25 pedidos.

$$n_1 = N_1 = 25 \text{ pedidos}$$

##### • Muestra 2 (n<sub>2</sub>):

En una jornada laboral se realizan una media de 12 procesamientos de información de pedidos.

$$n_2 = N_2 = 12 \text{ procesamientos}$$

- **Muestra 3 (n<sub>3</sub>):**

En una semana laboral se realizan 6 reporte de pedidos.

$$n_3 = N_3 = 6 \text{ reportes}$$

- **Muestreo**

Para este caso se eligió el muestreo *no probabilístico* ya que la elección de la muestra será elegida por los investigadores en lugar de una elección al azar.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas**

- **Observación:** El método utilizado es la observación directa, que está definida como aquella situación de observación en la cual apelamos directamente a nuestros sentidos como instrumento de registro de la información. (Yuni, y otros, 2006).
- **Análisis documental:** Son las acciones necesarias para compendiar y quitar toda razón o hecho fijado en estructura material, normalmente escrita, que puede utilizarse como argumento y fuente de información. (Martos Navarro, y otros, 2005).

- **Instrumentos**

- **Ficha de observación:** A través de este instrumento se realizó las mediciones de tiempo, para el registro de cada pedido, para absolver cada consulta de información, para la generación de reporte de ventas.
- **Soporte documental:** El Manual de Organización y Funciones (MOF) es un escrito que establece los cargos y relaciones de autoridad en el restaurante 'Zari', con el fin de definir claramente los cargos y responsabilidades de cada puesto y garantizar una gestión institucional eficiente y efectiva.

### 3.5 Procedimientos

- *Oe1: Reducir el tiempo de registro de información de pedidos.*  
Se comenzó a reunir los testimonios de los tiempos requeridos para el registro de cada pedido, empleando el método de observación, para lo cual se dispuso el uso de la Ficha de registro de tiempo de registro de información de pedidos. (Ver Anexo 4A).
- *Oe2: Reducir el tiempo de procesamiento de información de pedidos.*  
Se comenzó con la recopilación de los datos del tiempo que se requiere para acceder al detalle del pedido, aplicando el método de observación, para tal fin se hizo uso de la Ficha de registro de tiempo de procesamiento de información de pedidos. (Ver Anexo 4B)
- *Oe3: Reducir el tiempo de generación de reportes.*  
Se procedió a recolectar los datos del tiempo requerido para la generación de reportes empleando el método de observación, para lo cual se hizo uso la Ficha de registro de tiempo de generación de reportes. (Ver Anexo 4C).

### 3.6 Método de análisis de datos

Se empleará el *método estadístico (descriptivo y/o inferencial)* para el análisis y comparación de los datos. La estadística descriptiva se enfoca en analizar y describir un conjunto de datos específico, sin realizar inferencias o conclusiones sobre la población en general. Para hacer afirmaciones sobre la población, es necesario recurrir a la inferencia estadística, que implica establecer las condiciones en las que se pueden hacer inferencias precisas a partir de una muestra. Antes de aplicar técnicas descriptivas, como medidas numéricas o gráficas, es primordial analizar la clase de variable que se está utilizando.

Se utilizará el *método Deductivo*, describe un enfoque científico conocido como razonamiento deductivo, que sostiene que la conclusión se deduce lógicamente de las premisas. Esto implica que, si las presuposiciones son afirmativas y el razonamiento es correcto, la conclusión necesariamente será verdadera y no puede ser de otra manera

### **3.7 Aspectos éticos**

El presente estudio fue realizado respetando las normas y códigos publicados en el Código de ética en investigación científica de UCV mediante la resolución N° 0262-20/UCV, respetando los fundamentos esenciales de la ética en la investigación científica como lo son el respeto por las personas, la beneficencia y la justicia.

Mediante el uso del sistema antiplagio (Turnitin), se asegura la originalidad del trabajo ya que permite verificar que este no haya sido publicado en otro medio, lo que garantiza la autoría de los investigadores que lo firman.

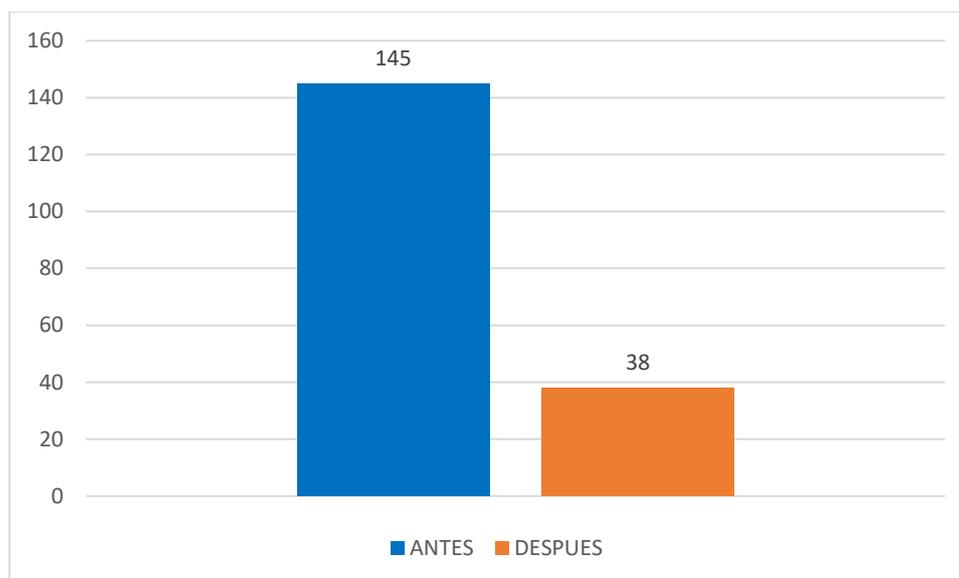
Finalmente mencionar que se respeta toda información citada por medio del empleo de la norma ISO 690 que se define como una recopilación de normas internacionales reconocidas que busca establecer niveles de uniformidad en lo que respecta a la autenticidad, autoría y procedencia de los escritos.

## IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

### **Indicador 1: Tiempo promedio de registro de información de pedidos**

*Figura 2. Resultados del antes y después del tiempo promedio de registro de información de pedidos*



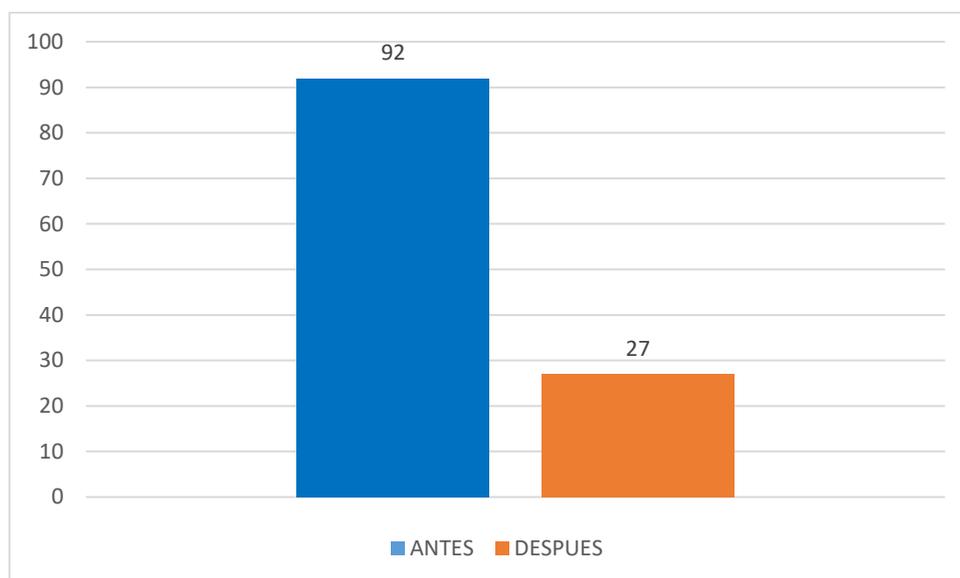
**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

#### **Interpretación:**

La figura 2 muestra la situación previa a la puesta en funcionamiento del sistema web en el Restaurante 'Zari' de Chimbote, el periodo promedio de registro de información de pedidos era de 145seg (Anexo 4A Pre Prueba), después de la implementación el tiempo de registro se redujo significativamente (73.8%) hasta 38seg (Anexo 4A Pos Prueba) evidenciándose una mejoría en este indicador.

## **Indicador 2: Tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos**

**Figura 3.** Resultados del antes y después del tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos



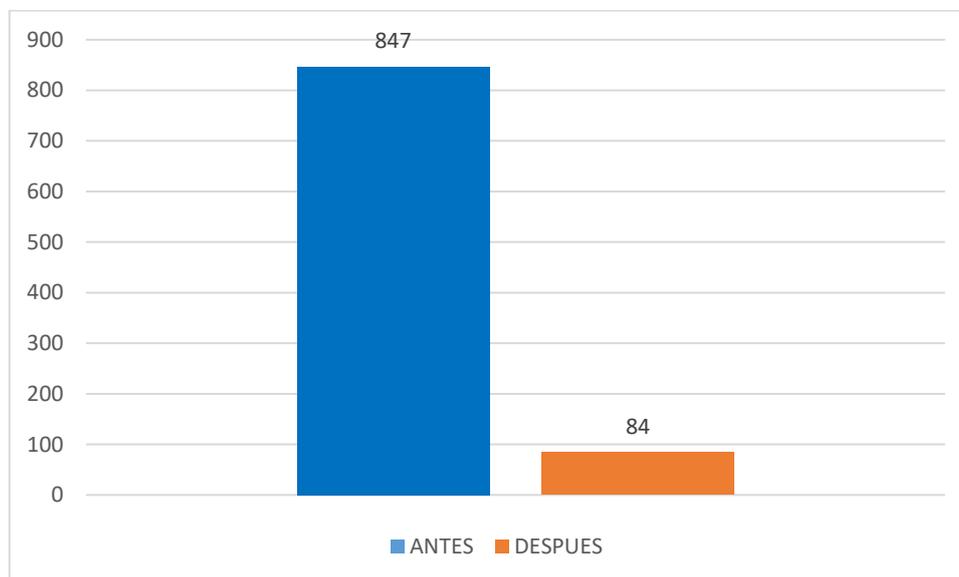
**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

### **Interpretación:**

La figura 3 muestra la situación previa a la puesta en funcionamiento del sistema web en el Restaurante 'Zari' de Chimbote, el periodo promedio de procesamiento de información de pedidos era de 92seg (Anexo 4B Pre Prueba), luego puesta en funcionamiento el periodo de procesamiento de información se redujo significativamente (70.7%) hasta 27seg (Anexo 4B Pos Prueba) evidenciándose una mejoría en este indicador.

### **Indicador 3: Tiempo promedio de generación de reportes**

*Figura 4. Resultado del antes y después del tiempo promedio de generación de reportes*



**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

#### **Interpretación:**

La figura 4 muestra la situación previa a la puesta en funcionamiento del sistema web en el Restaurante 'Zari' de Chimbote, el periodo promedio de generación de reportes era de 847seg (Anexo 4C Pre Prueba), posterior a la puesta en funcionamiento el periodo de generación de reportes se redujo significativamente (90.1%) hasta 84seg (Anexo 4C Pos Prueba) evidenciándose una mejoría en este indicador.

## Análisis inferencial

### **Indicador 1: Tiempo promedio de registro de información de pedidos**

#### ***Prueba de normalidad***

H<sub>0</sub>: Los datos siguen una distribución normal ( $p < 0.05$ )

H<sub>1</sub>: Los datos no siguen una distribución normal ( $p \geq 0.05$ )

**Tabla 1.** Prueba de normalidad: Diferencia del antes y después del tiempo promedio de registro de información de pedidos (TRIP)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TRIP_DIFERENCIA	0.898	25	<b>0.017</b>

**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

Es importante considerar los criterios de decisión al realizar la prueba de normalidad:

- Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.
- Si el valor de p es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

#### **Decisión:**

Se evidencia que el p-valor (0.017) es menor a 0.05 (significancia), por lo tanto, se indica que los **datos no siguen una distribución normal**, por lo tanto, se aplicará una **prueba estadística no paramétrica - Wilcoxon**.

#### ***Prueba de hipótesis***

H<sub>0</sub>: La aplicación web **no influye** significativamente en el **tiempo de registro de información de pedidos** del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

H<sub>1</sub>: La aplicación web **influye** significativamente en el **tiempo de registro de información de pedidos** del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

**Tabla 2.** Prueba de hipótesis: Comparación del antes y después del tiempo promedio de registro de información de pedidos (TRIP)

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	TRIP_DESPUES - TRIP_ANTES
Z	-4.379 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	<b>0.000</b>
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

Es importante considerar los criterios de decisión al realizar la prueba de normalidad:

- Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.
- Si el valor de p es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**Decisión:**

Se evidencia que el p-valor (0.000) es menor a 0.05 (significancia), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que la aplicación web influye significativamente en el tiempo de registro de información de pedidos del Restaurante ‘Zari’ de Chimbote en el año 2023.

## Indicador 2: Tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos

### **Prueba de normalidad**

H<sub>0</sub>: Los datos siguen una distribución normal ( $p < 0.05$ )

H<sub>1</sub>: Los datos no siguen una distribución normal ( $p \geq 0.05$ )

**Tabla 3.** Prueba de normalidad: Diferencia del antes y después del tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos (TPIP)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPIP_DIFERENCIA	0.848	12	<b>0.035</b>

**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

Es importante considerar los criterios de decisión al realizar la prueba de normalidad:

- Si el valor de  $p$  es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.
- Si el valor de  $p$  es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

### **Decisión:**

Se evidencia que el  $p$ -valor (0.035) es menor a 0.05 (significancia), por lo tanto, se indica que los **datos no siguen una distribución normal**, por lo tanto, se aplicará una **prueba estadística no paramétrica - Wilcoxon**.

### **Prueba de hipótesis**

H<sub>0</sub>: La aplicación web **no influye** significativamente en el **tiempo de procesamiento de información de pedidos** del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

H<sub>1</sub>: La aplicación web **influye** significativamente en el **tiempo de procesamiento de información de pedidos** del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

**Tabla 4.** Prueba de hipótesis: Comparación del antes y después del tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos (TPIP)

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	TPIP_DESPUES - TPIP_ANTES
Z	-3.066 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	<b>0.002</b>
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

Es importante considerar los criterios de decisión al realizar la prueba de normalidad:

- Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.
- Si el valor de p es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**Decisión:**

Se evidencia que el p-valor (0.002) es menor a 0.05 (significancia), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que la aplicación web influye significativamente en el tiempo de procesamiento de información de pedidos del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

### **Indicador 3: Tiempo promedio de generación de reportes**

#### ***Prueba de normalidad***

H<sub>0</sub>: Los datos siguen una distribución normal ( $p < 0.05$ )

H<sub>1</sub>: Los datos no siguen una distribución normal ( $p \geq 0.05$ )

**Tabla 5.** Prueba de normalidad: Diferencia del antes y después del tiempo promedio de generación de reportes (TGR)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TGR_DIFERENCIA	0.774	6	<b>0.034</b>

**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

Es importante considerar los criterios de decisión al realizar la prueba de normalidad:

- Si el valor de  $p$  es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.
- Si el valor de  $p$  es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

#### **Decisión:**

Se evidencia que el  $p$ -valor (0.034) es menor a 0.05 (significancia), por lo tanto, se indica que los **datos no siguen una distribución normal**, por lo tanto, se aplicará una **prueba estadística no paramétrica - Wilcoxon**.

#### ***Prueba de hipótesis***

H<sub>0</sub>: La aplicación web **no influye** significativamente en el **tiempo de generación de reportes** del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

H<sub>1</sub>: La aplicación web **influye** significativamente en el **tiempo de generación de reportes** del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

**Tabla 6.** Prueba de hipótesis: Comparación del antes y después del tiempo promedio de generación de reportes (TGR)

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	TGR_DESPUES - TGR_ANTES
Z	-2.201 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	<b>0.028</b>
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

**Fuente:** Creado por el autor con base en la recopilación de datos realizada

Es importante considerar los criterios de decisión al realizar la prueba de normalidad:

- Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.
- Si el valor de p es menor que 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**Decisión:**

Se evidencia que el p-valor (0.028) es menor a 0.05 (significancia), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que la aplicación web influye significativamente en tiempo de generación de reportes del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.

## V. DISCUSIÓN

Para el indicador 1 “Tiempo promedio de registro de información de pedidos”, se obtuvo primero y posteriormente a la implementación del sistema web valores de 145seg a 38seg, lo cual significó una rebaja del 73.8%. Estos resultados son semejantes a los obtenidos por (López y Ruiz 2021) que en sus conclusiones afirmaron que la implementación de un sistema web condujo al decremento del periodo en el registro de pedidos del cliente. Del mismo modo se tiene a (Astucuri Inca, 2019) quien producto de su investigación evidenció un incremento del 260% en el grupo de pedidos registrados (debido a la reducción del tiempo necesario para registrar un pedido). Igualmente, son equiparables por Pérez,(2019) quien concluyó que la puesta en funcionamiento de un sistema web agiliza la administración de pedidos ayudando al equipo en el control de ellos en todas las mesas del establecimiento, lo que concuerda con lo obtenido por Warlina y Noersidik, (2018) quienes concluyen que un sistema web de pedidos facilita la generación de pedidos y apoya a los empleados en su cometido. Lo pasado se sustenta con lo expuesto en la teoría de los sistemas web, que afirma que su importancia reside en su capacidad para estandarizar y automatizar procesos, así como en garantizar mayor seguridad, comodidad, flexibilidad, accesibilidad y control eficaz desde cualquier lugar con acceso a internet. permitiendo un ahorro de tiempo, dinero y mejora en la eficiencia del proceso. (Díaz, 2017)

Para el indicador 2 “Tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos”, se obtuvo anterior y posteriormente de la puesta en funcionamiento del sistema web valores de 92seg a 27seg, lo cual se traduce en un acortamiento del 70.7%. Estos resultados son equiparables a los obtenidos por (Piyatissa, 2020), quien en consecuencia afirmó que la implementación de un sistema web permitió gestionar pedidos de manera más fácil y rápida debido a que el personal pudo acceder al pedido y prepararlo sin necesidad de comunicación previa. Del mismo son equiparables para (Hinojosa Pinto, 2020), quien afirmó que el implementar un sistema web facilitó el procesamiento de la información pues permitió a los trabajadores del establecimiento tener acceso al estado de los pedidos de todas las mesas

activas del local. Asimismo, se tiene a (Pichardo Ordóñez, 2020) quien concluyó que un sistema web proporciona una gestión integral de los pedidos pues permite un control del flujo de la información desde el proceso de recepción del pedido, gestión en el área de cocina, hasta la generación de la factura asociada al servicio y el análisis posterior de los datos históricos permitiendo establecer mejores estrategias de atención. Lo anterior se apoya con la teoría de sistema de gestión de pedidos, la que indica que ayuda a acelerar el desarrollo de sus procesos comerciales y perfeccionar sus operaciones, a su vez evita cometer errores por pérdida de información que ralentizarían el tiempo de procesamiento de los pedidos y afectarían la productividad. (Sathe Patwardhan, 2022).

Para el indicador 3 “Tiempo promedio de generación de reportes”, se obtuvieron previa y posteriormente a la implementación del sistema web valores de 847seg a 84seg, lo cual denotó un acortamiento del 90.1%. Estos resultados son semejantes a los alcanzados por (Rivera Peña, y otros, 2018) quienes afirmaron que debido a la implementación de un sistema informático se podía generar reportes rápidamente con una gran variedad de información útil para el administrador del restaurante la cual era fundamental para mejorar la gestión del negocio. De igual manera son equiparables por Plaza y otros (2018), quien afirmó que la puesta en funcionamiento de un sistema web proporciona resultados favorables en la generación de reportes permitiendo efectuar nuevas estrategias al momento de decidir. De mismo modo son equiparables por Ogosi y otros, (2021) quien afirmó que la implementación un sistema web proporciona un nivel de comprobación de todas las ordenes e información sobresaliente para la toma de decisiones. Lo anterior se apoya con la teoría de sistema de gestión de pedidos, la que indica que coopera a la correcta administración de todos los procesos y datos involucrados en la gestión de un pedido, incluida la información del cliente, el inventario, el costo, el tiempo y más. (Sathe Patwardhan, 2022).

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Para el indicador 1 “Tiempo promedio de registro de información de pedidos”, se obtuvo previa y posteriormente de la puesta en funcionamiento del sistema web valores de 145seg a 38seg, lo cual evidencio un acortamiento del 73.8%.
2. Para el indicador 2 “Tiempo promedio de procesamiento de información de pedidos”, se obtuvo previa y posteriormente de la puesta en funcionamiento del sistema web valores de 92seg a 27seg, lo cual evidencio un acortamiento del 70.7%.
3. Para el indicador 3 “Tiempo promedio de generación de reportes”, se obtuvo previa y posteriormente de la puesta en funcionamiento del sistema web valores de 847seg a 84seg, lo cual evidencio un acortamiento 90.1%.
4. Para el caso de los tres (3) indicadores anteriores se obtuvo una mejora de la gestión de pedidos mediante la puesta en funcionamiento de un sistema web.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A la gerente:

Se sugiere aplicar la solución propuesta en el presente estudio, para ello deberá tener en cuenta los requerimientos tecnológicos que sirvan como soporte principal al sistema web.

Al administrador:

Se recomienda realizar un seguimiento y evaluación regular del sistema de gestión de pedidos para verificar que este funcione de manera correcta, caso contrario coordinar los ajustes necesarios que aseguren que el sistema siga satisfaciendo las necesidades de su negocio.

Se recomienda también asegurarse que todo su personal esté capacitado para utilizar el sistema de gestión de pedidos, para ello deberá proporcionar un entrenamiento detallado sobre cómo usar el sistema corroborando que todos los empleados comprendan su funcionamiento.

A los colaboradores:

Se recomienda la participación activa en las pruebas de sistema antes de la implementación, para poder asegurar el correcto funcionamiento y la adecuada integración a los procesos del negocio, asimismo participar de las pruebas de usabilidad y de carga que permitan confirmar que el sistema es de fácil uso y que soporte el volumen de pedidos del restaurante.

## REFERENCIAS

- Astucuri Inca, William Teófilo. 2019.** *Sistema web utilizando la metodología XP para la gestión de pedidos en la empresa Forij Glass.* Perú : Universidad Autónoma del Perú, 2019.
- Bernal, César A. 2010.** *Metodología de la investigación.* Tercera Edición. Colombia : Pearson Educación, 2010. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Buttu, Marco. 2020.** *El gran libro de Python.* España : Marcombo, 2020. ISBN: 84-2672-905-3.
- Ccoyllo Rojas, Jhon David. 2022.** *Sistema web para la automatización de procesos de gestión de pedidos en el restaurante Manu Barra Cevichería, Ayacucho 2021.* Ayacucho : Universidad de Ayacucho Federico Froebel, 2022.
- Coppola, María. 2022.** Los 9 mejores frameworks para desarrollo web en 2022. [En línea] 20 de Junio de 2022. [Citado el: 24 de Octubre de 2022.] <https://blog.hubspot.es/website/framework-desarrollo-web>.
- Designing Web-based Food Ordering Information System in Restaurant.* **L, Warlina y S M, Noersidik. 2018.** Indonesia : IOP Publishing Ltd, 2018, Vol. 1.
- Díaz, Melina. 2017.** *Fuego Yámana. Por qué tu negocio debe tener una aplicación web o de escritorio.* [En línea] 28 de Abril de 2017. [Citado el: 06 de Diciembre de 2022.] <https://www.fuegoyamana.com/aplicacion-web-o-de-escritorio-para-tu-negocio/>.
- Diseños de Investigación Experimental.* **Ramos Galarza, Carlos. 2021.** 1, Ecuador : CienciAmérica, 2021, Vol. 10. ISSN: 1390-9592.
- El Sistema de Gestión y sus componentes: estratégico, táctico y operacional.* **Torres Alvarado, Iván Dario. 2019.** 42, Venezuela : Compendium, 2019, Vol. 22. ISSN: 1317-6099.
- Estado del Arte: Metodologías de Desarrollo en Aplicaciones Web .* **Molina Ríos, Jimmy Rolando, y otros. 2017.** 3, Ecuador : 3C Tecnología, 2017, Vol. 6. ISSN: 2254 – 4143.

- Gestión – Información - Conocimiento*. **Murray, Pablo. 2002.** 14, Lima : Julio Santillán Aldana, 2002, Vol. 4.
- Gestión de ventas y su impacto en la rentabilidad del concesionario Metrocar.*  
**Arteaga Roldan, Jhon Joseph y Molina de Lozano, Mara. 2022.** 4,  
Ecuador : MQRInvestigar, 2022, Vol. 6. ISSN: 2588 –0659.
- Gómez, Marcelo M. 2006.** *Introducción a la metodología de la investigación científica.* Primera Edición. Argentina : Editorial Brujas, 2006. ISBN: 987-591-026-0.
- Groussard, Thierry. 2012.** *JAVA 7: Los fundamentos del lenguaje Java.* España : Ediciones ENI, 2012. ISBN: 978-2-7460-7318-0.
- Guía a Rational Unified Process.* **Martínez, Alejandro y Martínez, Raúl. 2011.** 1,  
españa : Universidad de Castilla la Mancha, 2011, Vol. 1.
- Hernandez, Sergio y Pulido Martinez, Alejandro. 2011.** *Fundamentos de gestion empresarial : Enfoque basado en competencias.* Mexico : Mc Graw Hill, 2011. 978-607-15-0616-0.
- Hinojosa Pinto, Carlos. 2020.** *Diseño e Implementación de una plataforma de pedidos para restaurantes.* España : Universitat Politecnica de Valencia, 2020.
- Huillcen Baca, Herwin Alayn, Palomino Valdivia, Flor de Luz y Soria Solís, Iván. 2022.** *Introducción a las Bases de Datos con MySQL.* [ed.] Herwin Alayn Huillcen Baca. Primera Edición. Perú : s.n., 2022. ISBN: 978-612-00-7734-4.
- Implementación de un Sistema Informático de Restaurant para la Empresa Rústica - Lima; 2019.* **Pérez Velásquez, José L. 2019.** 1, Chimbote : Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2019, Vol. 1.
- Kendall, Kenneth E. y Kendall, Julie E. 2005.** *Análisis y diseño de sistemas.* [ed.] Sexta edición. México : Pearson Educación, 2005. ISBN: 970-26-0577-6.
- Lapiedra Alcami, Rafael, Devece Carañana, Carlos y Guiral Herrando, Joaquín. 2011.** *Introducción a la gestión de sistemas de información en la*

empresa. España : Editorial Universitat Jaume I, 2011. ISBN: 978-84-693-9894-4.

**Laudon, Kenneth C. y Laudon, Jane P. 2016.** *Sistemas de información gerencial*. Decimocuarta edición. México : Pearson Educación, 2016. ISBN: 978-607-32-3696-6.

**López Trujillo, Arturo Linno y Ruíz Rodríguez, Víctor Antony. 2021.** *Sistema Web basado en la Metodología XP para la Gestión de Pedidos en el Restaurante Náutico de Trujillo*. Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2021.

*Los que sepan aprovechar la tecnología serán más competitivos.* **Saborido, Andrés. 2017.** España : Basque Culinari Center, 2017.

*Los Sitios Web y su Incidencia en el Desarrollo de la Gestión Documental: Una experiencia en el Cantón Milagro Ecuador.* **Plaza Santillan, Juliana, Bueno Salinas, Marco y Delgado Saeteros, Emma. 2018.** 3, Milagro : Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional, 2018, Vol. 6.

**Lujan Mora, Sergio. 2002.** *Programacion de aplicaciones web : Historia, principios basicos y clientes web*. España : Editorial club universitario, 2002. 84-8454-206-8.

**Martos Navarro, Fernando, y otros. 2005.** *Auxiliares Administrativos del Cabildo Insular de Gran Canaria*. España : Editorial MAD, 2005. ISBN: 84-665-4875-0.

*Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).* **Letelier, Patricio y Penadés, Carmen. 2006.** 1, Valencia : Universitat Politècnica de València, 2006, Vol. 1.

**Palacios, Daniel. 2021.** Gestión de ventas: qué es, por qué importa y cómo implementarla. [En línea] 13 de Diciembre de 2021. [Citado el: 24 de Octubre de 2022.] <https://blog.hubspot.es/sales/gestion-de-ventas>.

**Pichardo Ordóñez, Harlyn Steven. 2020.** *ToberuMan: Sistema web para la administración de restaurantes*. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, 2020.

- Piyatissa, W.B.A.C. 2020.** *Web Based Restaurant Management System*. Sri Lanka : University of Colombo School of Computing, 2020.
- Porebski, Bartosz, Przystalski, Karol y Nowak, Leszek. 2011.** *Building PHP Applications with Symfony, CakePHP, and Zend Framework*. EE.UU. : Wiley Publishing Inc., 2011. ISBN: 978-0-470-88734-9.
- Procedimiento de mejora del proceso de gestión del pedido.* **Medinilla Sarduy, Alexis, y otros. 2018.** 3, Ecuador : Ciencia Digital, 2018, Vol. 2. ISSN: 2602-8085.
- Propuesta de una aplicación web de cartas virtuales para restaurantes como medida de prevención en tiempos de COVID-19.* **Ogosi Auqui, Jose Antonio, y otros. 2021.** 1, Chanchamayo : Ide Gelmore Unchupaico Payano, 2021, Vol. 1. 2789-5475.
- Restaurante Zari. 2018.** *Plan Estratégico*. Chimbote : Zari, 2018.
- Rivera Peña, Carlos Davis, Cardenas Gordillo, Marcos y Quispe Quispe, Luis Miguel. 2018.** *Análisis, diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de administración del restaurante de la empresa El Cordero S.A.C*. Lima : Universidad Peruana Las Américas, 2018.
- Rubiales Gómez, Mario. 2021.** *Curso de desarrollo web: HTML, CSS y JavaScript*. Primera Edición. España : Anaya, 2021. ISBN: 978-84-415-4414-7.
- Sathe Patwardhan, Radhika. 2022.** Altametrics. *Sistema de gestión de pedidos - Problemas que enfrentan los restaurantes de cadenas múltiples en 2022*. [En línea] 30 de Agosto de 2022. [Citado el: 09 de Diciembre de 2022.] <https://altametrics.com/es/blog/ordering-management-system-issues-faced-by-multi-chain-restaurants-in-2022.html>.
- Smith, Steve. 2022.** *Architectic modern web applications with ASP.NET core and microsoft azure*. Washington : Microsoft Developer Division, 2022.
- Stair, Ralph M. y Reynolds, George W. 2010.** *Principios de sistemas de información: un enfoque administrativo*. Mexico : Cengage Learning, 2010. ISBN: 607-481-444-9.

**The PHP Group. 2001.** ¿Qué es PHP? [En línea] 01 de Enero de 2001. [Citado el: 24 de Octubre de 2022.] <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.

*UWE en Sistema de Recomendación de Objetos de Aprendizaje. Aplicando.*

**Nieves Guerrero, Citlali Guadalupe, Menéndez Domínguez, Víctor Hugo y Ucán Pech, Juan Pablo. 2014.** 1, Yucatan : Universidad Autónoma de Yucatán, 2014, Vol. 1.

**Yuni, José Alberto y Urbano, Claudio Ariel. 2006.** *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación.* Segunda Edición. Argentina : Editorial Brujas, 2006. ISBN: 987-591-020-1.

# ANEXOS

## Anexo 1 - Matriz de consistencia de la investigación

Título: Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023

Autores: Marroquín Herrera Anderson Hernán / Valverde Sifuentes Julio Alonso

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable
<p>General:</p> <p>¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en la gestión de pedidos en el restaurant 'Zari' de la ciudad de Chimbote en el año 2023?</p>	<p>General:</p> <p>Mejorar la gestión de pedidos del restaurante 'Zari' de la ciudad de Chimbote mediante la implementación de un sistema web en el año 2023.</p>	<p>General:</p> <p>Un sistema web mejora significativamente la gestión de pedidos del restaurant 'Zari' de la ciudad de Chimbote en el año 2023.</p>	<p>Independiente:</p> <p>Sistema web</p>
<p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cuenta con un proceso de toma de pedidos poco optimizado ya que sólo se lleva el registro de los pedidos de manera manual en un único cuaderno ocasionando demoras.</li> <li>2. Al consultar información de los pedidos este se realiza con demasiadas demoras ya que estos son anotados manualmente en un cuaderno ocasionando pedidos incompletos o con excesivo tiempo de atención.</li> <li>3. El proceso de elaboración de reportes de ventas toma demasiado tiempo y suele contener errores</li> </ol>	<p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir el tiempo de registro de información de pedidos.</li> <li>2. Reducir el tiempo de procesamiento de información de pedidos.</li> <li>3. Reducir el tiempo de generación de reportes.</li> </ol>	<p>Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema web influye significativamente en el tiempo de registro de pedidos del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.</li> <li>2. El sistema web influye significativamente en el tiempo de procesamiento de información de pedidos del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.</li> </ol>	<p>Dependiente:</p> <p>Gestión de pedidos</p>

<p>porque se consolida la información y realizan los cálculos de forma manual (en un cuaderno) ocasionando que no se cuente con la información en el momento oportuno para una adecuada toma de decisiones.</p>		<p>3. El sistema web influye significativamente en el tiempo de generación de reportes del Restaurante 'Zari' de Chimbote en el año 2023.</p>	
<p>Metodología</p>			
<p>Tipo de investigación: Aplicada</p>	<p>Población (N): N<sub>1</sub>: 25 registro de pedidos por día N<sub>2</sub>: 12 procesamientos de pedidos por día N<sub>3</sub>: 6 reportes por semana</p>	<p>Técnicas de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Análisis documental</li> </ul>	<p>Método de análisis de datos:</p> <p>Se empleará el método estadístico (descriptivo y/o inferencial) para el procesamiento y análisis de datos.</p> <p>Se utilizará el método Deductivo, el cual es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas.</p>
<p>Diseño de investigación: Preexperimental</p>	<p>Muestra (n): n<sub>1</sub>: 25 registro de pedidos por día n<sub>2</sub>: 12 procesamientos de pedidos por día n<sub>3</sub>: 6 reportes por semana</p>	<p>Instrumento de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas de Observación</li> <li>• Soporte documental</li> </ul>	<p>Aspectos éticos:</p> <p>La presente investigación fue realizada respetando las normas y códigos publicados en el Código de ética en investigación científica de UCV. Se asegura la originalidad del trabajo mediante el uso del sistema antiplagio (Turnitin). Respetar toda información citada mediante la aplicación de la norma ISO 690.</p>

## Anexo 2 - Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Sistema web	Un sistema web es una aplicación de tipo cliente/servidor que se distingue por el hecho de que tanto el navegador, visualizador o explorador del cliente como el servidor web y el protocolo utilizado para la comunicación (HTTP) están estandarizados y no requieren ser creados por el programador de aplicaciones (Lujan Mora, 2002)	Un sistema web se puede medir por aspectos como funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, portabilidad, etc.			
Gestión de pedidos	Proceso dinámico donde interactúan diferentes elementos que contribuyen a que la venta se realice, teniendo como premisa la satisfacción de las necesidades del cliente. Arteaga y Molina (2022)	La gestión de pedidos se puede medir por el tiempo de registro de información pedidos, tiempo de procesamiento de información de pedidos y el tiempo de generación de reportes.	Tiempo	I <sub>1</sub> : Tiempo promedio de registro de información de pedidos I <sub>2</sub> : Tiempo promedio de procesamiento de información de los pedidos I <sub>3</sub> : Tiempo promedio de la generación de reportes	Razón Razón Razón

## Anexo 3 - Método de juicio experto

Apellidos y nombres del experto: Torres Villanueva, Marcelino

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas - Maestro.

Fecha: 18/12/2022

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023"

Autor(es): Marroquín Herrera Anderson Hernán / Valverde Sifuentes Julio Alonso

### Evaluación de la metodología de desarrollo de un sistema web

Mediante el Método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la solución propuesta en el presente proyecto de investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodologías		
		RUP	XP	UWE
1	Tiempo de desarrollo	2	3	2
2	Información	3	3	2
3	Requerimientos	2	2	2
4	Complejidad	1	3	3
Total		8	11	9

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias:

Firma del experto

### Criterios de evaluación de las metodologías propuestas

Ítem	Criterio	Descripción
1	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo del software.
2	Información	Es la cantidad de información disponible sobre la metodología.
3	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos que exige la metodología.
4	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología.

Fuente: Elaboración propia

Apellidos y nombres del experto: Guevara Ruíz, Ricardo Manuel

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas - Maestro.

Fecha: 18/12/2022

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023"

Autor(es): Marroquín Herrera Anderson Hernán / Valverde Sifuentes Julio Alonso

### Evaluación de la metodología de desarrollo de un sistema web

Mediante el Método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la solución propuesta en el presente proyecto de investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodologías		
		RUP	XP	UWE
1	Tiempo de desarrollo	1	3	2
2	Información	3	3	2
3	Requerimientos	1	2	2
4	Complejidad	2	2	2
Total		<b>7</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

La escala a evaluar es de: **1** - Malo, **2** - Regular, **3** - Bueno

Sugerencias:



Firma del experto

### Criterios de evaluación de las metodologías propuestas

Ítem	Criterio	Descripción
1	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo del software.
2	Información	Es la cantidad de información disponible sobre la metodología.
3	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos que exige la metodología.
4	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología.

Fuente: Elaboración propia

Apellidos y nombres del experto: Agreda Gamboa, Everson David

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas - Doctor.

Fecha: 18/12/2022

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023"

Autor(es): Marroquín Herrera Anderson Hernán / Valverde Sifuentes Julio Alonso

### Evaluación de la metodología de desarrollo de un sistema web

Mediante el Método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la solución propuesta en el presente proyecto de investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodologías		
		RUP	XP	UWE
1	Tiempo de desarrollo	1	3	2
2	Información	3	3	2
3	Requerimientos	1	2	2
4	Complejidad	1	3	2
Total		6	11	8

La escala a evaluar es de: **1** - Malo, **2** - Regular, **3** - Bueno

Sugerencias:



Firma del experto

### Criterios de evaluación de las metodologías propuestas

Ítem	Criterio	Descripción
1	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo del software.
2	Información	Es la cantidad de información disponible sobre la metodología.
3	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos que exige la metodología.
4	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología.

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 4 – Instrumentos de recolección de datos

### Anexo 4A – Ficha de registro de tiempo de registro de información de pedidos

Investigador	Marroquín Herrera, Anderson Hernán Valverde Sifuentes, Julio Alonso		Tipo de Prueba	Pre Prueba	
Empresa Investigada	Restaurante 'Zari' de Chimbote				
Fecha de Inicio	6/12/2022		Fecha Final	15/01/2023	
Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023					
Objetivo		Indicador	Medida	Fórmula	
Reducir el tiempo de registro de información de pedidos		Tiempo Promedio de Registro de Información de Pedidos (TRIP)	Segundos	$TRIP = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$	
Ficha de registro de tiempo de registro de información de pedidos (n = 25 registros de pedidos de M-D)					
N°	Fecha	N° operaciones	Hora de inicio	Hora de fin	Diferencia (T)
1	6/12/2022	4	12:48:44	12:51:21	157
	6/12/2022		13:22:31	13:24:44	133
	6/12/2022		13:45:39	13:47:53	134
	6/12/2022		14:09:09	14:11:37	148
2	7/12/2022	4	12:16:41	12:19:21	160
	7/12/2022		12:34:35	12:37:06	151
	7/12/2022		12:51:35	12:53:53	138
	7/12/2022		14:03:41	14:06:11	150
3	8/12/2022	4	12:44:59	12:47:14	135
	8/12/2022		13:34:09	13:36:19	130
	8/12/2022		13:46:42	13:49:09	147
	8/12/2022		14:12:11	14:14:45	154
4	9/12/2022	4	12:22:09	12:24:37	148
	9/12/2022		12:58:42	13:00:57	135
	9/12/2022		13:27:51	13:30:05	134
	9/12/2022		14:10:48	14:13:23	155
5	10/12/2022	4	12:47:51	12:50:04	133
	10/12/2022		13:09:21	13:11:52	151
	10/12/2022		13:30:22	13:33:03	161
	10/12/2022		13:57:23	13:59:57	154
6	11/12/2022	5	12:17:54	12:20:13	139
	11/12/2022		12:55:01	12:57:13	132
	11/12/2022		13:37:26	13:40:04	158
	11/12/2022		13:44:35	13:46:59	144
	11/12/2022		12:17:54	12:20:26	152
<b>Total</b>		<b>n = 25</b>	---	---	<b>145 seg</b>

Anexo 4A – Ficha de registro de tiempo de registro de información de pedidos

Investigador	Marroquín Herrera, Anderson Hernán Valverde Sifuentes, Julio Alonso		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Restaurante 'Zari' de Chimbote				
Fecha de Inicio	6/12/2022		Fecha Final	15/01/2023	
Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023					
Objetivo		Indicador	Medida	Fórmula	
Reducir el tiempo de registro de información de pedidos		Tiempo Promedio de Registro de Información de Pedidos (TRIP)	Segundos	$TRIP = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$	
Ficha de registro de tiempo de registro de información de pedidos (n = 25 registros de pedidos de M-D)					
N°	Fecha	N° operaciones	Hora de inicio	Hora de fin	Diferencia (T)
1	10/01/2023	4	12:27:53	12:28:35	42
	10/01/2023		13:01:23	13:01:54	31
	10/01/2023		13:18:04	13:18:37	33
	10/01/2023		13:48:41	13:49:22	41
2	11/01/2023	4	12:31:36	12:32:20	44
	11/01/2023		12:50:30	12:51:11	41
	11/01/2023		13:28:53	13:29:30	37
	11/01/2023		13:47:58	13:48:39	41
3	12/01/2023	4	12:27:10	12:27:44	34
	12/01/2023		13:14:08	13:14:38	30
	12/01/2023		13:29:52	13:30:30	38
	12/01/2023		13:54:19	13:55:00	41
4	13/01/2023	4	12:40:21	12:41:00	39
	13/01/2023		12:53:39	12:54:14	35
	13/01/2023		13:31:32	13:32:06	34
	13/01/2023		13:52:14	13:52:56	42
5	14/01/2023	4	12:49:28	12:49:57	29
	14/01/2023		13:08:07	13:08:48	41
	14/01/2023		13:32:48	13:33:32	44
	14/01/2023		14:02:56	14:03:39	43
6	15/01/2023	5	12:35:46	12:36:24	38
	15/01/2023		12:52:01	12:52:32	31
	15/01/2023		13:20:05	13:20:47	42
	15/01/2023		13:46:20	13:46:58	38
	15/01/2023		14:17:44	14:18:25	41
	<b>Total</b>	<b>n = 25</b>	---	---	<b>38 seg</b>

ANTES	DESPUÉS	DIF	Reducción (%)
145 seg	38 seg	∇ 107 seg	73.8%

Anexo 4B – Ficha de registro de tiempo de procesamiento de información de pedidos

Investigador	Marroquín Herrera, Anderson Hernán Valverde Sifuentes, Julio Alonso		Tipo de Prueba	Pre Prueba	
Empresa Investigada	Restaurante 'Zari' de Chimbote				
Fecha de Inicio	6/12/2022		Fecha Final	15/01/2023	
Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023					
Objetivo		Indicador	Medida	Fórmula	
Reducir el tiempo de procesamiento de información de pedidos		Tiempo Promedio de Procesamiento de Información de Pedidos (TRIP)	Segundos	$\overline{TRIP} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$	
Ficha de registro de tiempo de procesamiento de información de pedidos (n = 12 procesamientos de información de pedidos de M-D)					
N°	Fecha	N° operaciones	Hora de inicio	Hora de fin	Diferencia (T)
1	6/12/2022	2	12:51:44	12:53:14	90
	6/12/2022		13:24:57	13:26:24	87
2	7/12/2022	2	12:19:31	12:20:56	85
	7/12/2022		14:06:22	14:07:55	93
3	8/12/2022	2	12:47:35	12:49:11	96
	8/12/2022		13:36:37	13:38:13	96
4	9/12/2022	2	12:24:53	12:26:23	90
	9/12/2022		13:30:21	13:31:57	96
5	10/12/2022	2	12:50:25	12:51:55	90
	10/12/2022		13:33:28	13:34:52	84
6	11/12/2022	2	12:57:24	12:59:02	98
	11/12/2022		13:47:12	13:48:48	96
<b>Total</b>		<b>n = 12</b>	---	---	<b>92 seg</b>

Anexo 4B – Ficha de registro de tiempo de procesamiento de información de pedidos

Investigador	Marroquín Herrera, Anderson Hernán Valverde Sifuentes, Julio Alonso		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Restaurante 'Zari' de Chimbote				
Fecha de Inicio	6/12/2022		Fecha Final	15/01/2023	
Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023					
Objetivo		Indicador	Medida	Fórmula	
Reducir el tiempo de procesamiento de información de pedidos		Tiempo Promedio de Procesamiento de Información de Pedidos (TRIP)	Segundos	$\overline{TRIP} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$	
Ficha de registro de tiempo de procesamiento de información de pedidos (n = 12 procesamientos de información de pedidos de M-D)					
N°	Fecha	N° operaciones	Hora de inicio	Hora de fin	Diferencia (T)
1	10/01/2023	2	12:28:37	12:29:01	24
	10/01/2023		13:02:03	13:02:28	25
2	11/01/2023	2	12:32:25	12:32:49	24
	11/01/2023		12:51:20	12:51:46	26
3	12/01/2023	2	12:28:02	12:28:30	28
	12/01/2023		13:14:58	13:15:24	26
4	13/01/2023	2	12:41:21	12:41:50	29
	13/01/2023		12:54:29	12:54:56	27
5	14/01/2023	2	12:50:16	12:50:45	29
	14/01/2023		13:09:02	13:09:26	24
6	15/01/2023	2	12:36:42	12:37:11	29
	15/01/2023		13:47:11	13:47:39	28
<b>Total</b>		<b>n = 12</b>	---	---	<b>27 seg</b>

ANTES	DESPUÉS	DIF	Reducción (%)
92 seg	27 seg	∇ 65 seg	70.7%

Anexo 4C – Ficha de registro de tiempo de generación de reportes

Investigador	Marroquín Herrera, Anderson Hernán Valverde Sifuentes, Julio Alonso		Tipo de Prueba	Pre Prueba	
Empresa Investigada	Restaurante 'Zari' de Chimbote				
Fecha de Inicio	6/12/2022		Fecha Final	15/01/2023	
Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023					
Objetivo		Indicador	Medida	Fórmula	
Reducir el tiempo de generación de reportes		Tiempo Promedio de Generación de Reportes (TGR)	Segundos	$\overline{TGR} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$	
Ficha de registro de tiempo de generación de reportes (n = 6 reportes de M-D)					
N°	Fecha	N° operaciones	Hora de inicio	Hora de fin	Diferencia (T)
1	6/12/2022	1	17:08:22	17:22:49	867
2	7/12/2022	1	17:11:15	17:25:38	863
3	8/12/2022	1	17:10:06	17:24:25	859
4	9/12/2022	1	17:06:23	17:20:18	835
5	10/12/2022	1	17:12:15	17:26:07	832
6	11/12/2022	1	17:15:23	17:29:11	828
	<b>Total</b>	<b>n = 6</b>	---	---	<b>847 seg</b>

Anexo 4C – Ficha de registro de tiempo de generación de reportes

Investigador	Marroquín Herrera, Anderson Hernán Valverde Sifuentes, Julio Alonso		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Restaurante 'Zari' de Chimbote				
Fecha de Inicio	6/12/2022		Fecha Final	15/01/2023	
Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023					
Objetivo		Indicador	Medida	Fórmula	
Reducir el tiempo de generación de reportes		Tiempo Promedio de Generación de Reportes (TGR)	Segundos	$\overline{TGR} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$	
Ficha de registro de tiempo de generación de reportes (n = 6 reportes de M-D)					
N°	Fecha	N° operaciones	Hora de inicio	Hora de fin	Diferencia (T)
1	10/01/2023	1	17:12:08	17:13:34	86
2	11/01/2023	1	17:11:12	17:12:36	84
3	12/01/2023	1	17:08:23	17:09:45	82
4	13/01/2023	1	17:15:21	17:16:46	85
5	14/01/2023	1	17:06:24	17:07:48	84
6	15/01/2023	1	17:10:35	17:11:57	82
	<b>Total</b>	<b>n = 6</b>	---	---	<b>84 seg</b>

ANTES	DESPUÉS	DIF	Reducción (%)
847 seg	84 seg	▽ 763 seg	90.1%

## Anexo 5 - Solución propuesta

La solución propuesta 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.

### **Fase de Planificación**

En esta fase se detallan los requerimientos y funcionalidades del sistema, se establecen las historias de usuario.

#### *Especificación de requerimientos*

Los requerimientos fueron identificados mediante las entrevistas realizadas a los representantes del restaurant 'Zari' (Administrador y dueña).

Requerimientos del personal:

- Gestión de mesas
- Gestión de pedidos en salón
- Gestión de pedidos para delivery
- Gestionar platos
- Gestionar categorías
- Selección de mesas

De acuerdo a los requerimientos identificados, se han propuesto los siguientes perfiles para el sistema:

- Administrador: usuario con acceso total a todas las funciones del sistema, administración de mesas, creación de categorías, creación de platos, gestión de usuarios, gestión de pedidos (salón y delivery).
- Mesero: usuario con acceso a la gestión de pedidos y mesas.
- Cocinero: usuario con acceso a la visualización de pedidos.

- Delivery: usuario con acceso a los pedidos para ser entregados por delivery.
- Cajero:

De acuerdo con lo definido por la metodología XP se procede a detallar los roles del equipo de desarrollo.

- Programador: Anderson Hernán Marroquín Herrera y Julio Alonso Valverde Sifuentes, encargados del desarrollo y pruebas del software.
- Cliente: Zarela Herrera Meléndez, actual dueña y gerente del restaurant 'Zari'.
- Tester: El administrador con apoyado por la dueña apoyaron a especificar las funciones en base a las necesidades actuales del negocio.
- Tracker: en esta ocasión los roles de cracker, consultor, coach y gestor están relacionados entre sí ya que el objetivo es controlar y gestionar el proyecto por tal motivo se asignó al asesor de nuestro proyecto Dr. Agreda Gamboa, Everson David.

**Tabla 7. Roles**

<b>Roles</b>	<b>Responsable</b>
<b>Programador</b>	Anderson Hernán Marroquín Herrera Julio Alonso Valverde Sifuentes
<b>Cliente</b>	Gerente Restaurant 'Zari'
<b>Tester</b>	Gerente y Administrador Restaurant 'Zari'
<b>Tracker</b>	Dr. Agreda Gamboa, Everson David
<b>Coach</b>	Dr. Agreda Gamboa, Everson David
<b>Gestor</b>	Dr. Agreda Gamboa, Everson David
<b>Consultor</b>	Dr. Agreda Gamboa, Everson David

**Fuente:** Elaborado por el autor.

### *Historias de Usuario*

Siguiendo lo establecido por la metodología XP se procede a crear las historias de usuario (descripción corta y simple de una funcionalidad del software que el usuario necesita para realizar una tarea o alcanzar un objetivo).

**Tabla 8.** Historia de usuario N°1: Inicio de sesión de usuarios

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 1</b>	<b>Usuario:</b> Administrador, mesero, cocinero, delivery.
<b>Nombre historia:</b> Inicio de sesión de usuarios	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 6	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> Los usuarios previamente registrados podrán ingresar al sistema mediante su usuario y contraseña.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 9.** Historia de usuario N°2: Gestión de roles

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 2</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de roles	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 6	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá crear, eliminar y editar los roles correspondientes al tipo de usuario que les otorgará los privilegios en el sistema según corresponda.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 10.** Historia de usuario N°3: Gestión de usuarios

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de usuarios	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 6	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá crear, eliminar y editar los perfiles de usuario, así como los accesos de usuario y contraseña	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 11.** Historia de usuario N°4: Gestión de categorías

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de categorías	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá crear, eliminar y editar las categorías de los platos según lo determine la carta.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 12.** Historia de usuario N°5: Gestión de platos

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de platos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá crear, eliminar, editar y asignarles una categoría a los platos según corresponda.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 13.** Historia de usuario N°6: Gestión de reportes

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre historia:</b> Gestión de reportes	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá crear un reporte de ventas exportable a formato Excel, PDF.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 14.** Historia de usuario N°7: Creación de mesas

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 7</b>	<b>Usuario:</b> Mesero
<b>Nombre historia:</b> Creación de mesas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 6	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> Crea las mesas con las que el local cuenta físicamente.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 15.** Historia de usuario N°8: Gestión de ordenes

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Mesero
<b>Nombre historia:</b> Gestión del ordenes	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 6	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El mesero podrá gestionar la orden de la mesa seleccionada, compuesta por varios pedidos una vez confirmados podrá modificar su estado a "Preparación".	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 16.** Historia de usuario N°9: Consulta de ordenes

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> Cocinero
<b>Nombre historia:</b> Consulta de ordenes	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 4	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El cocinero podrá visualizar el detalle de las ordenes generadas y cambiar su estado a "Finalizado".	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 17.** Historia de usuario N°10: Gestión de pedidos por delivery

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 10</b>	<b>Usuario:</b> Delivery
<b>Nombre historia:</b> Gestión de pedidos por delivery	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> Anderson Hernán Marroquín Herrera, Julio Alonso Valverde Sifuentes	
<b>Descripción:</b> El mesero o cajero podrán crear un pedido por delivery consignando los datos del cliente y asignando un repartidor.	
<b>Observaciones:</b>	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

### Plan de Entregas

Es el cronograma donde se establecen las fechas estimadas para el desarrollo de cada historia de usuario asignando una fecha de inicio y fin para cada una basándonos en las iteraciones correspondientes.

**Tabla 18.** Plan de entregas: Cronograma de Plan de Entregas

Iteraciones	N° de Historia	Fecha de Inicio	Fecha Final	Puntos	Días
1	1,2,3,7,8	06/12/2022	23/12/2022	6	18
2	4,5	26/12/2022	29/12/2022	2	4
3	9	02/01/2023	14/01/2023	4	12
4	10	16/01/2023	19/01/2023	2	4
5	6	23/01/2023	26/01/2023	2	4

**Fuente:** Elaborado por el autor.

### Planificación de iteraciones

Las historias de usuario serán desarrolladas de acuerdo al ciclo de iteración establecido.

**Tabla 19.** Ciclo de Iteraciones

Iteraciones	Historias de usuario	Tarea	Puntos estimados
1	Inicio de sesión de usuarios	Diseño de interfaz de autenticación	0.3
	Gestión de usuarios	Diseño de interfaz para la visualización de usuarios	0.2
		Creación de usuarios	0.2
		Edición de usuarios	0.2
		Eliminación de usuarios	0.2
	Gestión de roles	Diseño de interfaz para la visualización de roles de usuarios	0.3
		Creación de roles de usuarios	0.2
		Edición de roles usuarios	0.2
		Eliminación de roles de usuarios	0.2

	Creación de mesas	Diseño de interfaz para la selección de mesas	0.7
		Creación de mesas	0.7
		Eliminación de mesas	0.6
	Gestión del pedido	Diseño de interfaz para la creación del pedido	0.7
		Creación del pedido	0.7
		Gestionar estados del pedido	0.6
2	Gestión de platos	Diseño de interfaz para gestión de platos	0.25
		Creación de platos	0.25
		Edición de platos	0.25
		Eliminación de platos	0.25
	Gestión de categorías	Diseño de interfaz para gestión de categorías	0.25
		Creación de categorías	0.25
		Edición de categorías	0.25
		Eliminación de categorías	0.25
3	Consulta de pedido	Diseño de interfaz para consulta de pedido	2
		Gestionar estados del pedido	2
4	Gestión de pedidos por delivery	Diseño de interfaz para gestión de pedidos por delivery	1
		Gestionar estados del pedido delivery	1
5	Gestión de reportes	Diseño de interfaz para gestión de reportes	1
		Creación de reportes	1

**Fuente:** Elaborado por el autor.

## Fase de Diseño

### *Metáfora*

El sistema de gestión de ventas para el restaurante 'Zari' será implementado mediante el estilo MVC (modelo vista controlador), para lo cual se hará uso del framework "Laravel", el cual tiene un enfoque bastante moderno y ofrece muchas utilidades potentes, que permiten agilizar el desarrollo de las aplicaciones web y su mantenimiento. Como todo framework nos aporta una base de código para el desarrollo de proyectos. Esa base ofrece principalmente dos ventajas:

Una arquitectura depurada, que nos anima a seguir para crear proyectos con unos estándares de calidad elevados.

Una serie de bibliotecas de utilidad diversa que nos ayudarán en el desarrollo de áreas habituales dentro de las aplicaciones.

A su vez también se hace uso de “Composer” un manejador de paquetes para PHP que proporciona un estándar para administrar, descargar e instalar dependencias y librerías que nos ofrece una solución ideal cuando trabajamos en proyectos complejos que dependen de múltiples fuentes de instalación.

Por lo tanto, para el proyecto se pueden definir los siguientes módulos: ingresar, Inicio, ordenes, administración, menú, delivery y reportes, los que se detallan a continuación:

- En el módulo ingresar permite el acceso a los usuarios mediante el nombre de usuario y contraseña previamente registrado en el sistema, el único usuario que no necesita registro y tiene acceso total por defecto es el de administrador.
- En el módulo inicio se tiene acceso a la creación de mesas y administración de las ordenes creadas por los meseros.
- El módulo ordenes es el que le va a permitir al usuario cocinero ver las órdenes generadas ya sea en salón o delivery, las ordenes serán registradas por el mesero o cajero según sea el caso.
- En el módulo administración de usuarios el administrador podrá gestionar la creación, edición y eliminación de los usuarios correspondientes al personal, así como también sus roles.
- En el módulo menú el administrador podrá gestionar la creación, edición y eliminación de las categorías correspondientes a los platos que se expenden en el restaurant según el criterio que le indique la gerente, así mismo se puede gestionar los nombres de los platos y los precios según corresponda.
- El módulo delivery permite al usuario poder generar una orden por delivery consignando la dirección y pudiendo elegir el transportista que llevara a cabo la entrega.
- En el módulo reportes se podrá generar el reporte de ventas por fechas, pudiendo ser exportado a Excel o PDF según la necesidad del usuario.

## Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC (clase – responsabilidad - colaboradores) muestran las clases que componen el sistema y las que interactúan entre sí.

**Tabla 20.** Tarjeta CRC: Usuarios

Usuarios	
Responsabilidades	Colaboradores
Iniciar sesión	roles
ver perfil	ordenes
editar perfil	
crear usuario	
editar usuario	
borrar usuario	

**Tabla 21.** Tarjeta CRC: Ordenes

Ordenes	
Responsabilidades	Colaboradores
crear orden	pedidos
ver orden	mesas
agregar pedido a las ordenes	usuarios
ver pedidos de ordenes	
borrar pedido	
borrar orden	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 22.** Tarjeta CRC: Categorías

Categorías	
Responsabilidades	Colaboradores
crear categorías	platos
ver categorías	
editar categorías	
borrar categorías	

**Tabla 23. Tarjeta CRC: Platos**

Platos	
Responsabilidades	Colaboradores
crear platos	categorías
ver platos	pedidos
editar platos	
borrar platos	

**Tabla 24. Tarjeta CRC: Roles**

Roles	
Responsabilidades	Colaboradores
crear rol	usuarios
ver rol	
editar rol	
borrar rol	

**Tabla 25. Tarjeta CRC: Mesa**

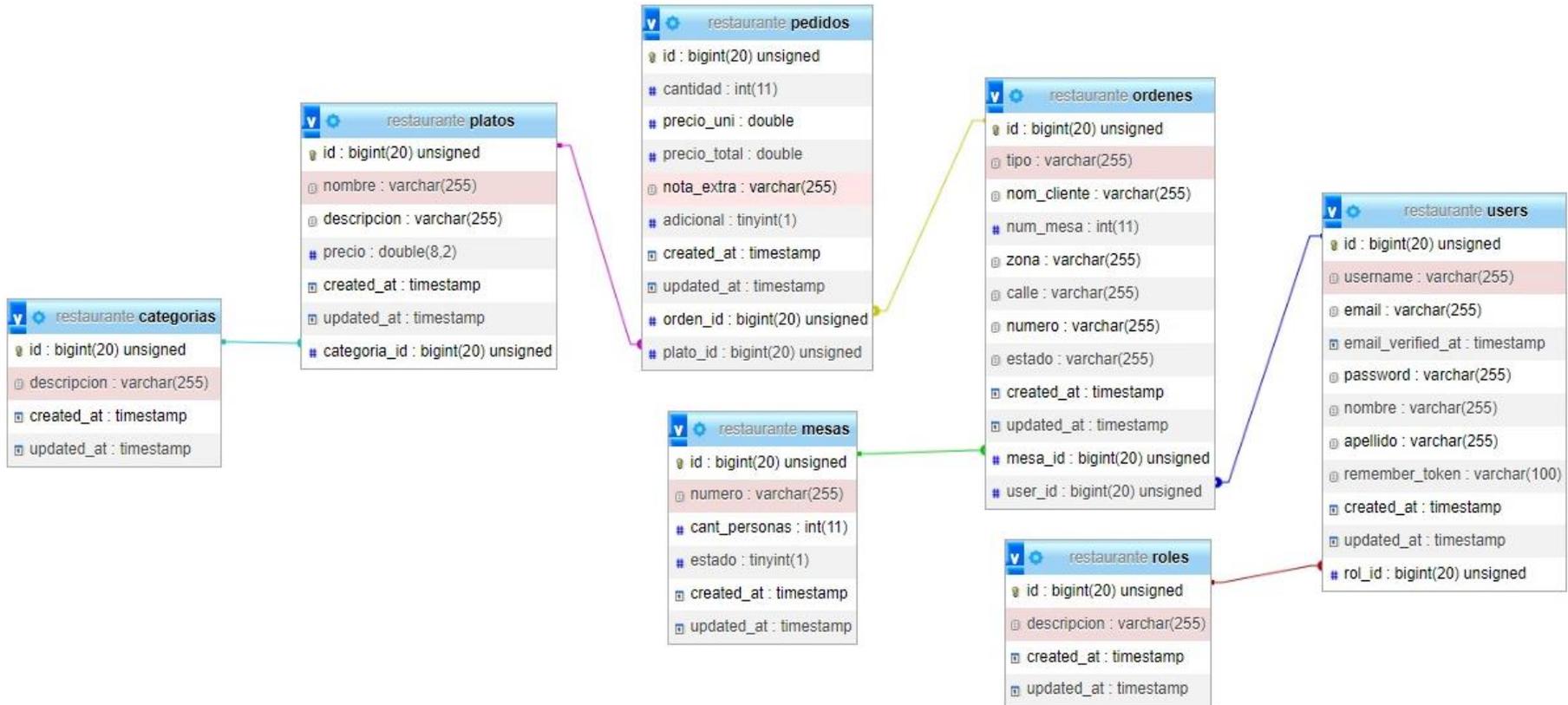
Mesa	
Responsabilidades	Colaboradores
crear mesa	usuarios
ver mesa	ordenes
administrar mesa	platos
borrar mesa	
estado de mesa	

**Tabla 26. Tarjeta CRC: Pedidos**

Pedidos	
Responsabilidades	Colaboradores
crear pedido	ordenes
ver pedido	platos
editar pedido	
borrar mesa	
estado del pedido	

## Modelo de Base de Datos

Figura 5. Modelo de Base de Datos (restaurante)



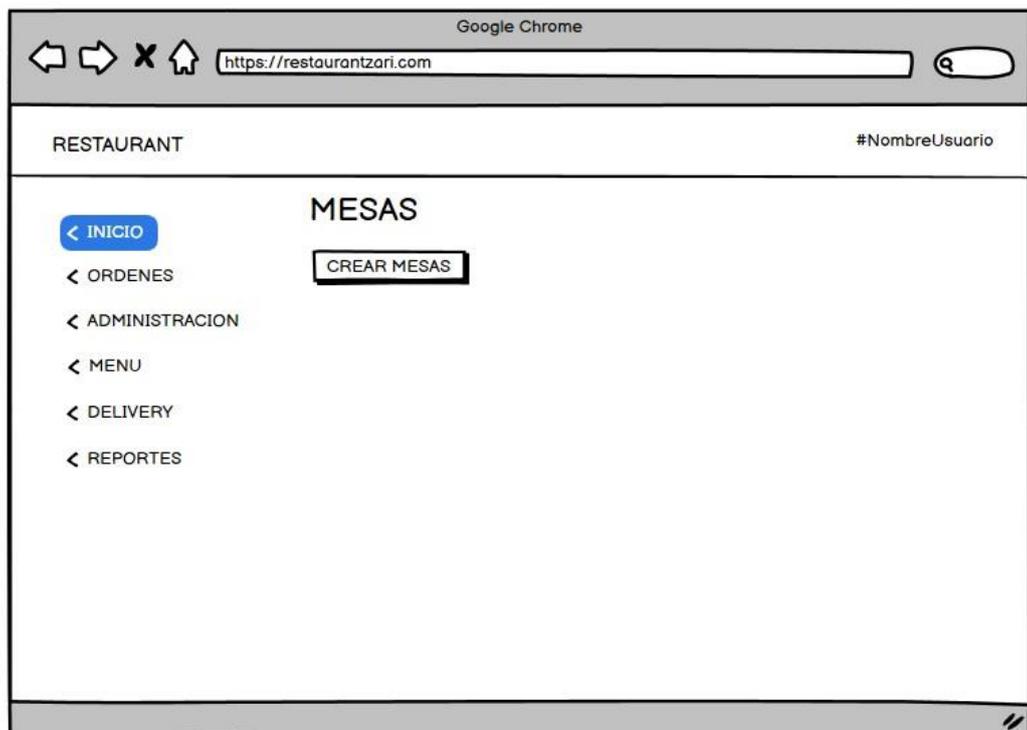
Maquetación

Figura 6. Interface: Inicio de sesión (login)



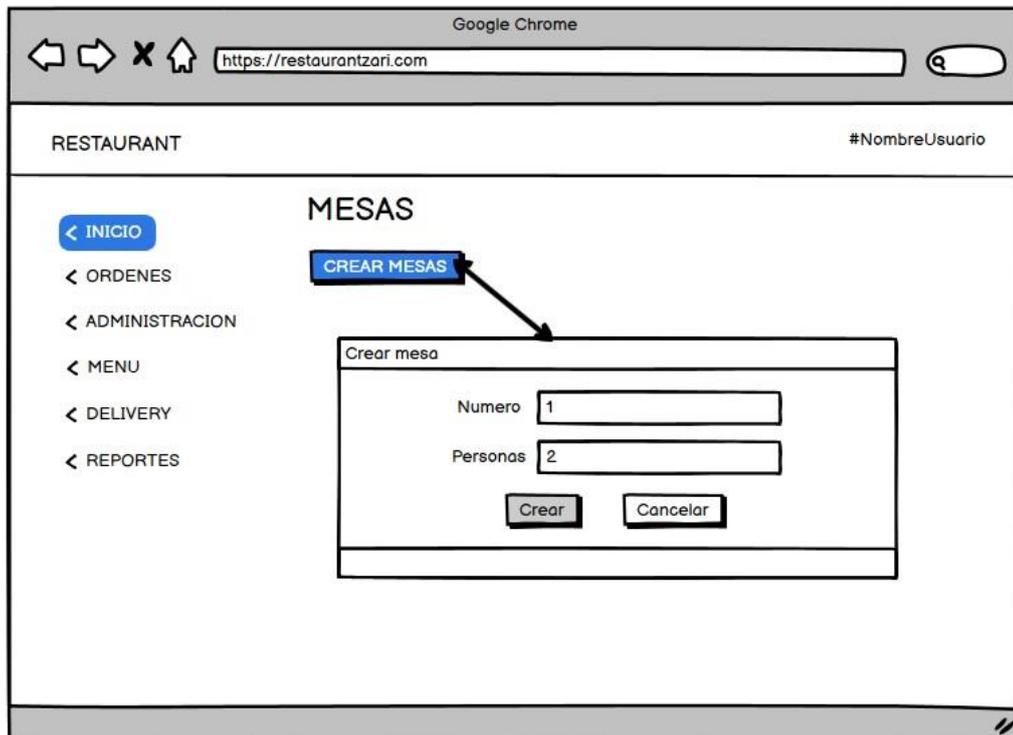
Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 7. Interface: Inicio



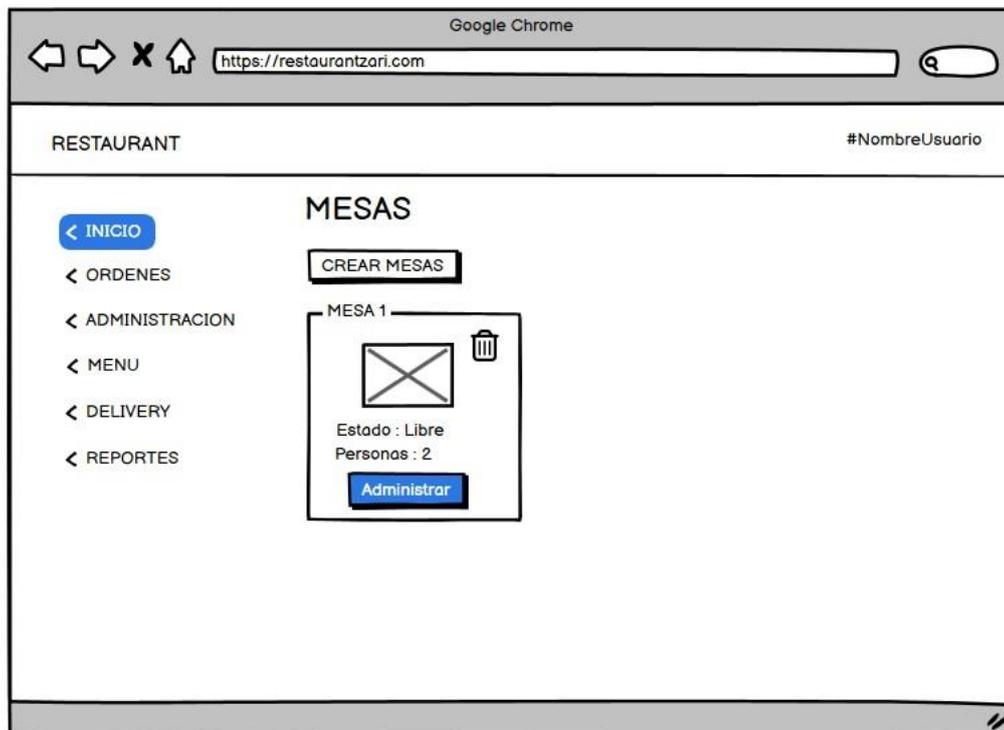
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 8. Interface: Crear mesas**



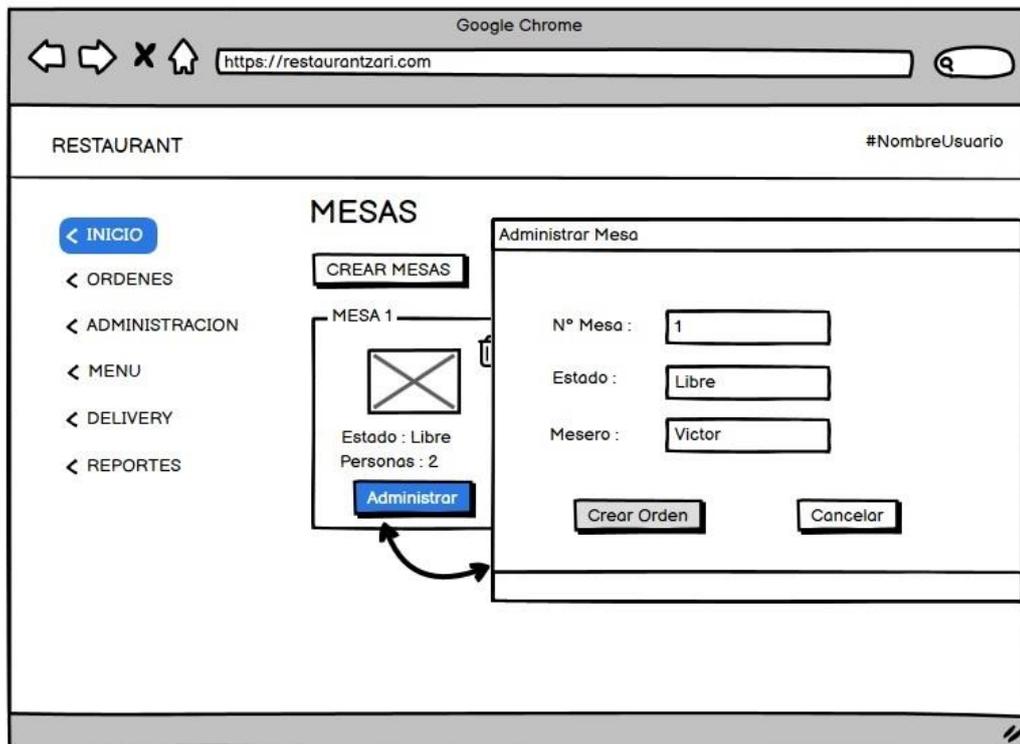
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 9. Interface: Visualización de mesas creadas**



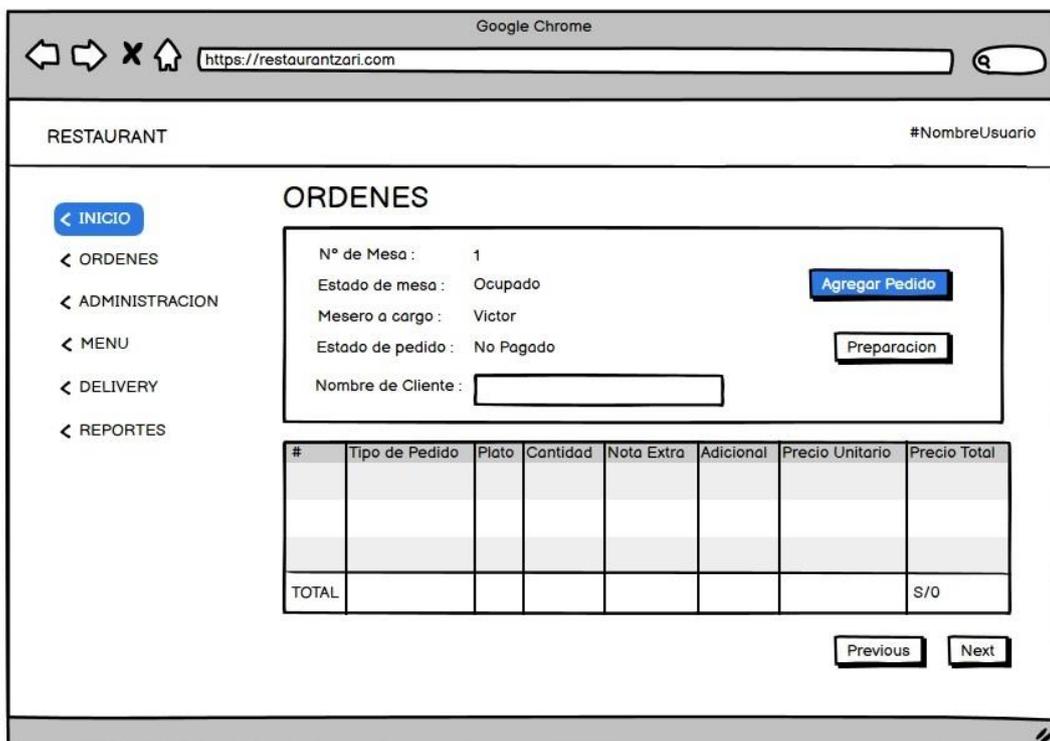
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 10. Administración de mesas (Asignación de mesero)**



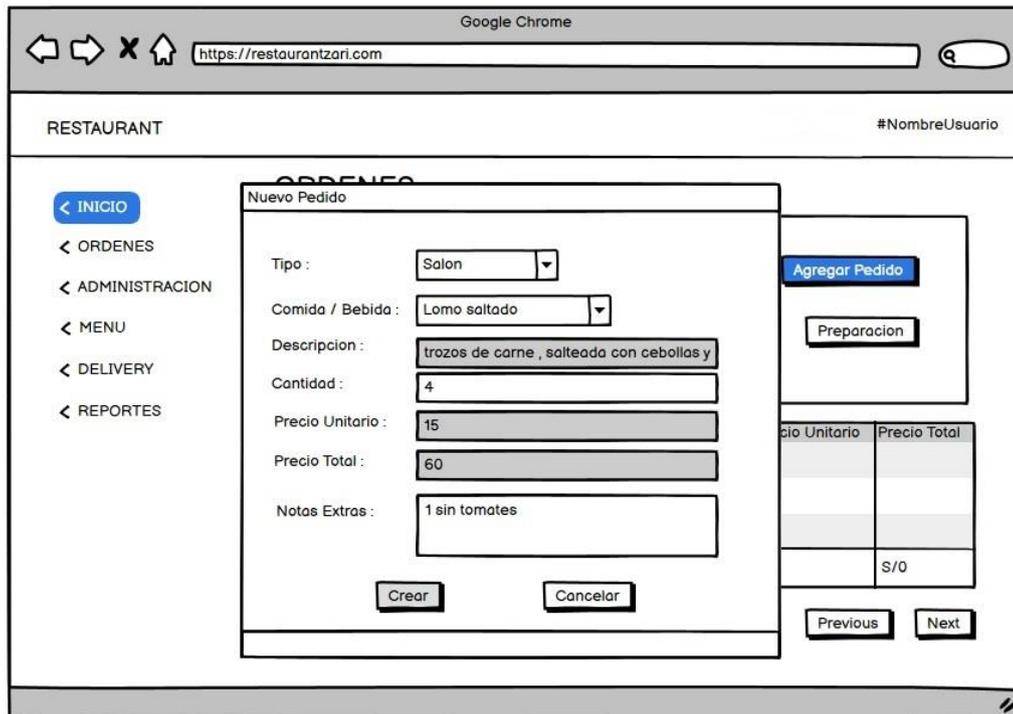
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 11. Creación de orden**



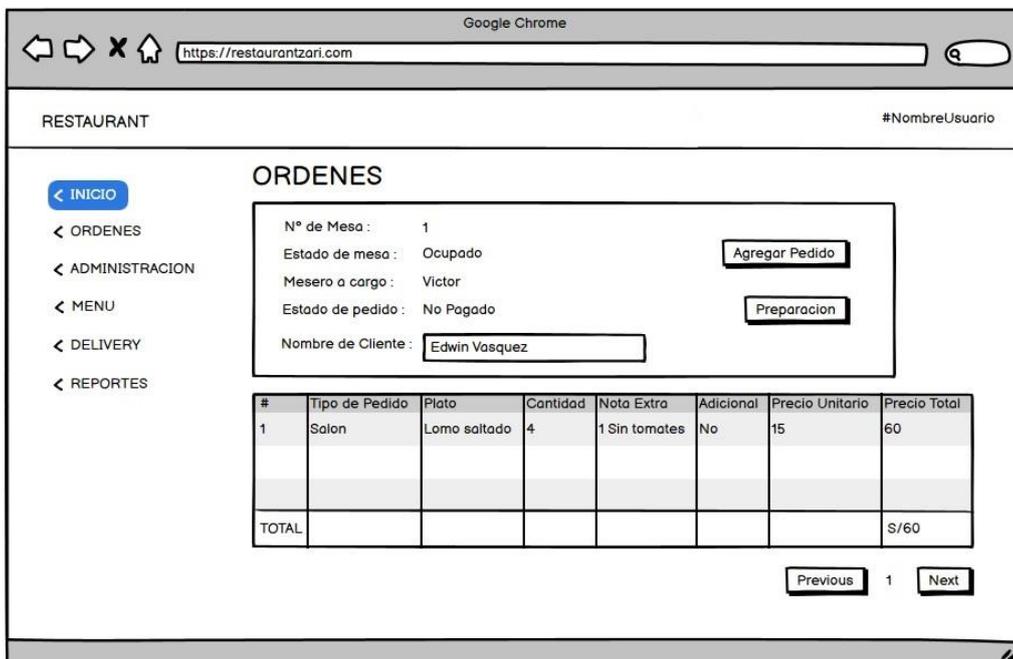
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 12. Agregar pedido a orden**



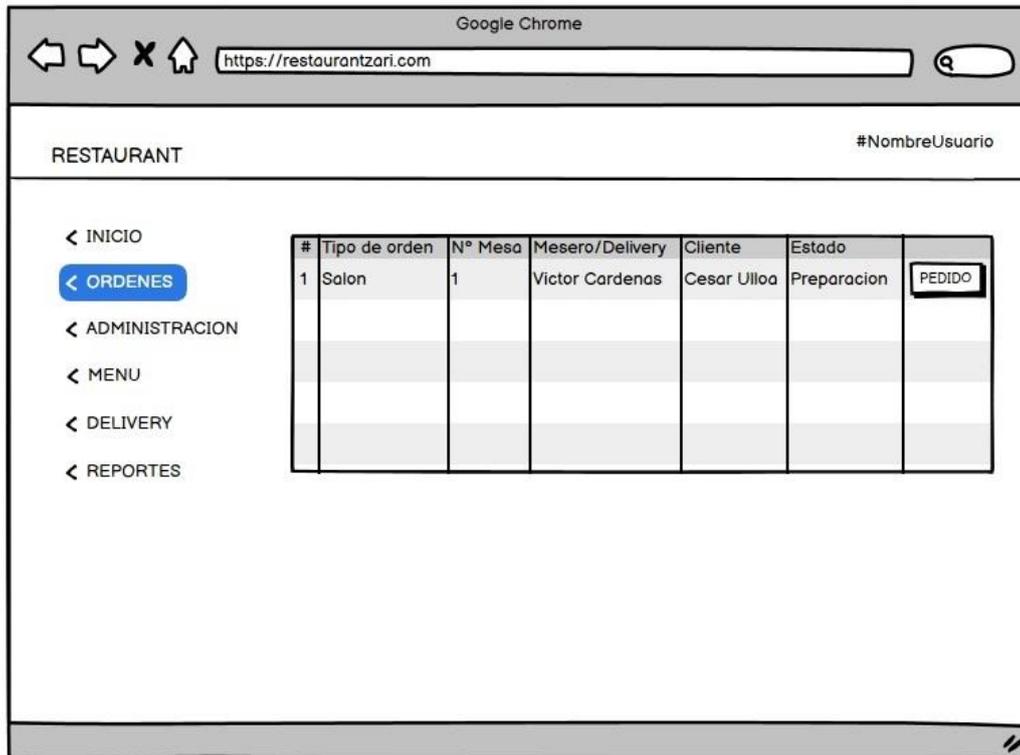
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 13. Visualización de pedidos agregados a orden**



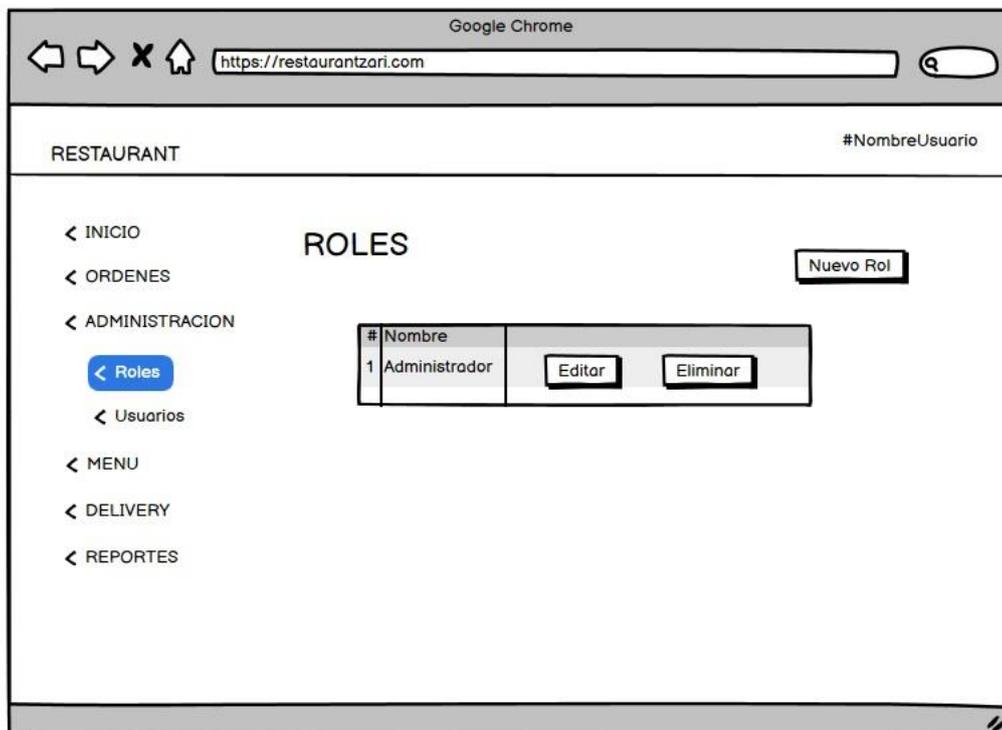
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 14.** Visualización de ordenes



Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 15:** Gestión de roles de usuario



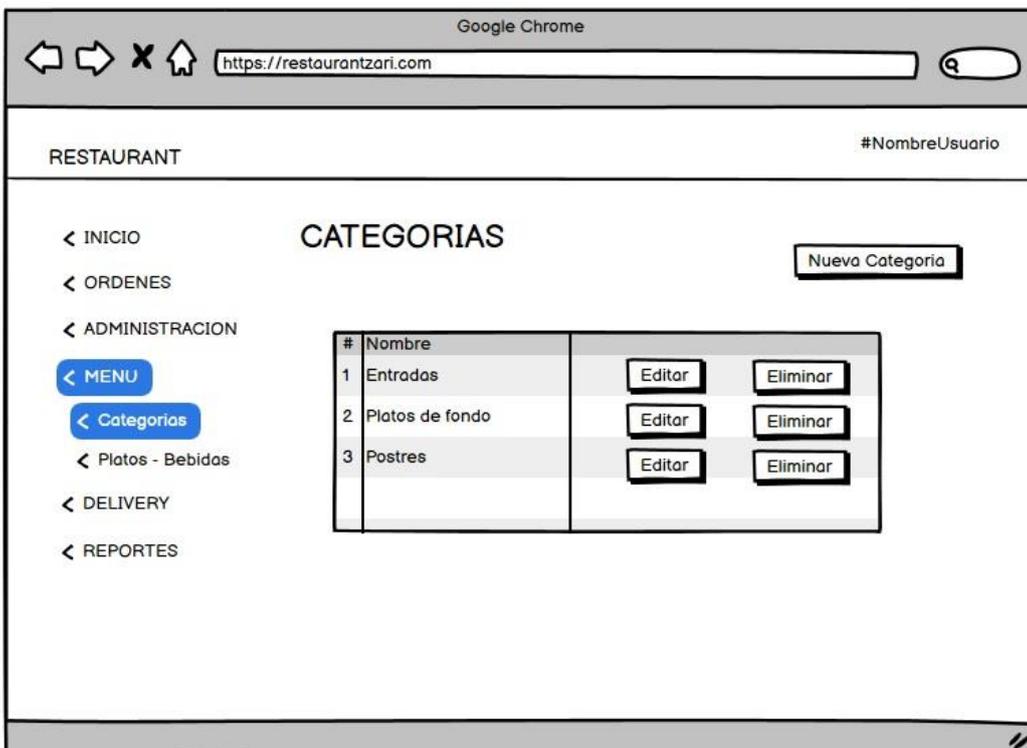
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 16.** Gestión de cuentas de usuario



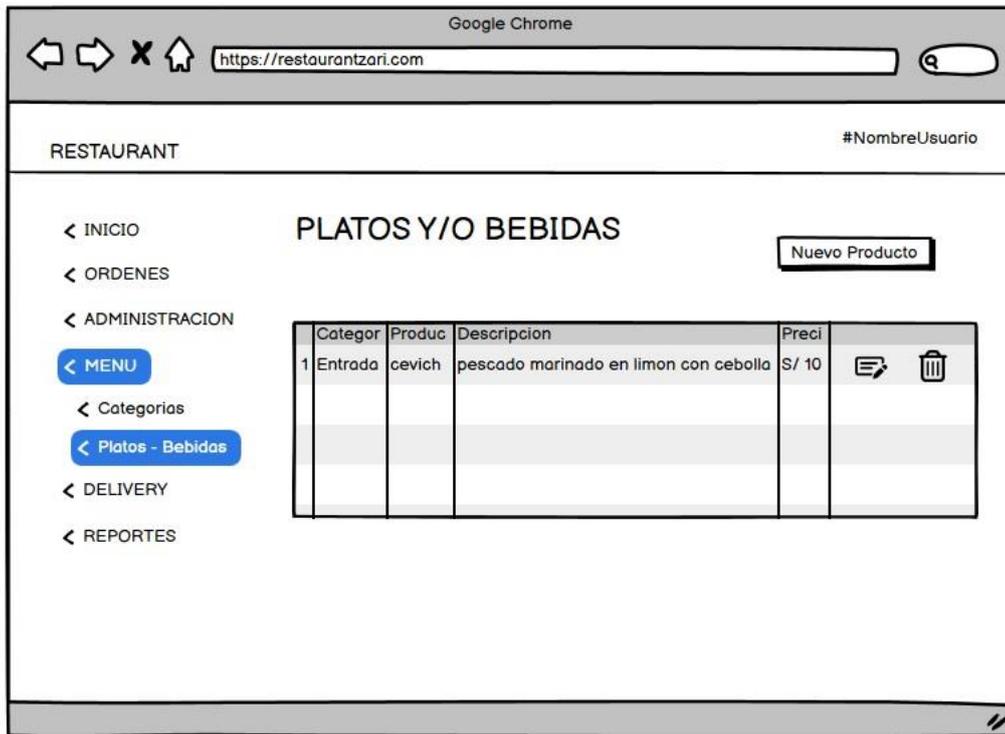
Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 17.** Gestión de categorías



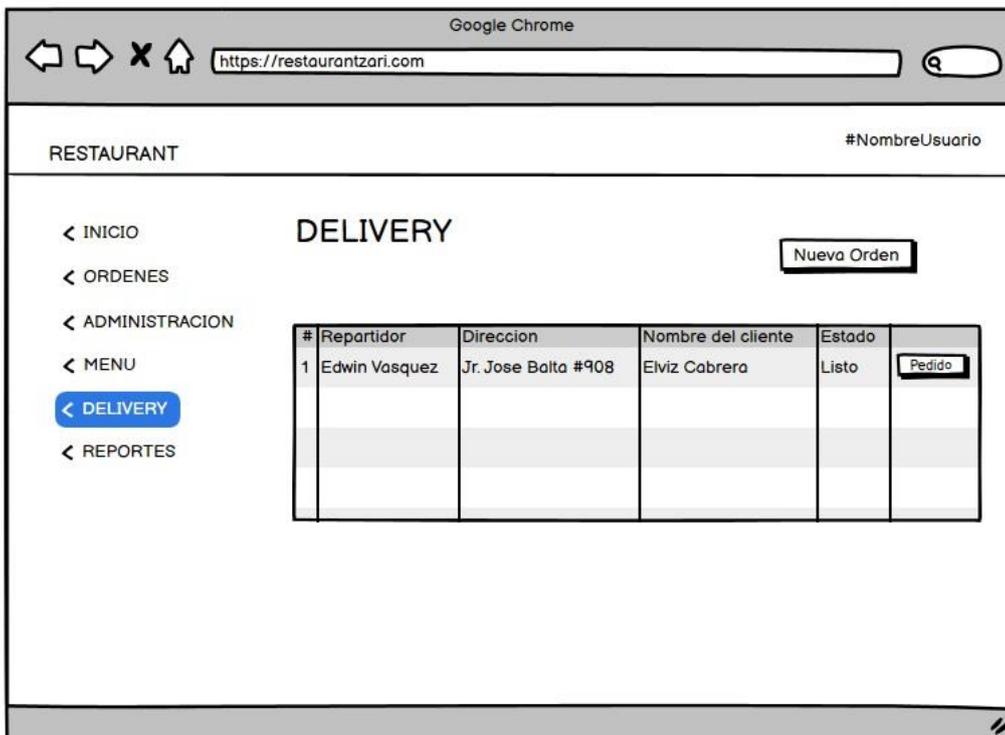
Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 18. Gestión de platos y bebidas



Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 19. Gestión de pedidos por delivery



Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 20. Gestión de reportes

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://restaurantzari.com`. The page header includes the word "RESTAURANT" and a user identifier "#NombreUsuario". A left sidebar contains navigation links: "INICIO", "ORDENES", "ADMINISTRACION", "MENU", "DELIVERY", and "REPORTES" (which is highlighted in blue). The main content area is titled "REPORTES" and features a "Filtrar" button and a "Limpiar" button. Below these are date range selectors for "DESDE" and "HASTA", each with a calendar icon. There are also buttons for "Excel" and "PDF" export options. A table displays the following data:

#	Tipo de Orden	#Orden	Nombre del cliente	Direccion	Categoria	Producto	Cant	P. Unitario	P. Final	Fecha
1	Delivery	1	Elviz Cabrera	Jr. Jose Balta #908	Entrada	Ceviche	1	10	10	19-02-2023

Fuente: Elaborado por el autor.

## Fase de Codificación

En esta fase se escribe el código fuente de la implementación del sistema. Se uso el estilo MVC (modelo – vista - controlador), PHP 8 y el framework Laravel.

Figura 21. Código: Controlador Usuarios

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use App\Models\Rol;
6 use App\Models\User;
7 use Illuminate\Http\Request;
8 use Yajra\DataTables\DataTables;
9 use App\Rules\ValidaPasswordRule;
10 use Illuminate\Support\Facades\DB;
11 use App\Http\Controllers\Controller;
12 use Illuminate\Support\Facades\Validator;
13
14 class UsuarioController extends Controller
15 {
16     /**
17      * Display a listing of the resource.
18      *
19      * @return \Illuminate\Http\Response
20      */
21
22     public function datatables()
23     {
24         $usuario = DB::table('users')
25             ->leftjoin('roles', 'roles.id', '=', 'users.rol_id')
26             ->leftjoin('ordenes', 'ordenes.user_id', '=', 'users.id')
27             ->select('users.id as user_id', 'users.nombre as nombre', 'users.apellido as apellido', 'users.username as username', 'roles.descripcion as rol',
28                 'ordenes.user_id as usuario', 'ordenes.tipo as tipo_usuario');
29
30         return DataTables::of($usuario)
31             ->addColumn('acciones', function ($usuario) {
32                 $mostrar =
33                     <div class="btn-actions-dt">;
34                     if ($usuario->usuario) {
35                         $mostrar .=
36                             <button class="btn btn-info text-white mr-1 editarUsuarioBtn" id="" . $usuario->user_id . "" data-bs-toggle="tooltip" data-bs-placement="top"
37                                 title="Editar">
38                             <span class="fa-solid fa-edit fa-xs"></span>
39                             </button>;
40                     } else {
41                         $mostrar .=
42                             <button class="btn btn-info text-white mr-1 editarUsuarioBtn" id="" . $usuario->user_id . "" data-bs-toggle="tooltip" data-bs-placement="top"
43                                 title="Editar">
44                             <span class="fa-solid fa-edit fa-xs"></span>
45                             </button>;
46                     }
47                 }
48             }
49         );
50     }
51 }
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 22. Código: Controlador Pedidos

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use App\Models\Mesa;
6 use App\Models\Orden;
7 use App\Models\Pedido;
8 use Illuminate\Http\Request;
9 use Illuminate\Support\Facades\DB;
10 use App\Http\Controllers\Controller;
11 use Yajra\DataTables\Facades\DataTables;
12 use Illuminate\Support\Facades\Validator;
13
14 class PedidosController extends Controller
15 {
16
17     public function datatables($orden_id, $tipo_pedido)
18     {
19         $pedido = DB::table('pedidos')
20             ->join('platos', 'platos.id', '=', 'pedidos.plato_id')
21             ->join('ordenes', 'ordenes.id', '=', 'pedidos.orden_id')
22             ->select('pedidos.id as pedido_id', 'platos.nombre as nom_plato', 'pedidos.cantidad as cantidad', 'pedidos.precio_uni as precio_uni', 'pedidos.precio_total as
23                 precio_total', 'pedidos.nota_extra as nota_extra', 'pedidos.adicional as adicional', 'ordenes.estado as est_orden', 'ordenes.tipo as tipo_pedido')
24             ->where('pedidos.orden_id', '=', $orden_id)
25             ->where('ordenes.tipo', '=', $tipo_pedido);
26
27         return DataTables::of($pedido)
28             ->addColumn('acciones', function ($pedido) {
29                 $mostrar = <div class="btn-actions-dt">;
30                 if ($pedido->est_orden == 0) {
31                     $mostrar .=
32                         <button class="btn btn-info text-white mr-1 editarPedidoBtn" id="" . $pedido->pedido_id . "" data-bs-toggle="tooltip" data-bs-placement="top"
33                             title="Editar">
34                         <span class="fa-solid fa-edit fa-xs"></span>
35                         </button>
36                         <button class="btn btn-danger text-white mr-1 eliminarPedido" id="" . $pedido->pedido_id . "" data-bs-toggle="tooltip" data-bs-placement="top"
37                             title="Eliminar">
38                         <span class="fa-fa-trash-can fa-xs"></span>
39                         </button>
40                         <button class="btn btn-warning text-white mr-1 cambiarPrecioBtn" id="" . $pedido->pedido_id . "" data-bs-toggle="tooltip" data-bs-placement="top"
41                             title="Cambiar Precio">
42                         <span class="fa-regular fa-sack-dollar"></span>
43                         </button>;
44                 }
45                 }
46             }
47         );
48     }
49 }
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 23. Código: Controlador Ordenes

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use App\Models\Mesa;
6 use App\Models\Orden;
7 use App\Models\Plato;
8 use Illuminate\Http\Request;
9 use Illuminate\Support\Facades\DB;
10 use App\Http\Controllers\Controller;
11 use Yajra\DataTables\Facades\DataTables;
12 use Illuminate\Support\Facades\Validator;
13
14 class OrdenController extends Controller
15 {
16     public function datatables()
17     {
18         $orden = DB::table('ordenes')
19             ->join('users', 'users.id', '=', 'ordenes.user_id')
20             ->join('pedidos', 'pedidos.orden_id', '=', 'ordenes.id')
21             ->select('users.nombre as nom_mesero', 'users.apellido as ape_mesero', 'ordenes.tipo as tipo_pedido', 'ordenes.id as orden_id', 'ordenes.nom_cliente as
22                 nom_cliente', 'ordenes.num_mesa as num_mesa', 'ordenes.estado as est_orden')
23             ->groupBy('orden_id')
24             ->get();
25
26         return DataTables::of($orden)
27             ->addColumn('acciones', function ($orden) {
28                 if ($orden->est_orden != 0) {
29                     $mostrar = '<div class="btn-actions-dt">
30                         <a class="btn btn-info text-white btn-sm mr-1" href="" . route("ordenes.show", $orden->orden_id) . "">
31                             Pedido
32                         </a>
33                     </div>';
34                 } else {
35                     $mostrar = '';
36                 }
37                 return $mostrar;
38             })->addIndexColumn()
39             ->rawColumns(['acciones'])
40             ->make(true);
41     }
42
43     public function obtenetPlato($id)
44     {
45         $plato = Platos::findOrFail($id);
46         return response()->json(['plato' => $plato]);
47     }
48
49     public function index()
50     {
51         return view('ordenes.index');
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 24. Código: Controlador Mesas

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use App\Models\Mesa;
6 use Illuminate\Http\Request;
7 use Illuminate\Support\Facades\DB;
8 use App\Http\Controllers\Controller;
9 use App\Models\Orden;
10 use Illuminate\Support\Facades\Validator;
11
12 class MesaController extends Controller
13 {
14     /**
15      * Display a listing of the resource.
16      *
17      * @return \Illuminate\Http\Response
18      */
19     public function index()
20     {
21         $mesas = DB::table('mesas')
22             ->leftjoin('ordenes', 'ordenes.mesa_id', '=', 'mesas.id')
23             ->leftjoin('users', 'users.id', '=', 'ordenes.user_id')
24             ->select('mesas.id as mesa_id', 'mesas.numero as num_mesa', 'mesas.cant_personas as cant_personas', 'mesas.estado as est_mesa', 'ordenes.id as orden_id',
25                 'ordenes.estado as est_orden', 'users.nombre as nom_usuario', 'users.apellido as ape_usuario')
26             ->get();
27         // $mesas = Mesa::all();
28         // $orden = Orden::all();
29         return response()->json(['mesas' => $mesas]);
30     }
31
32     /**
33      * Show the form for creating a new resource.
34      *
35      * @return \Illuminate\Http\Response
36      */
37     public function create()
38     {
39         //
40     }
41
42     /**
43      * Store a newly created resource in storage.
44      *
45      * @param \Illuminate\Http\Request $request
46      * @return \Illuminate\Http\Response
47      */
48     public function store(Request $request)
49     {
50         $rules = [
51             'nro_mesa' => 'required|unique:mesas,numero',
52             'nro_personas' => 'required',
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 25. Código: Controlador Delivery

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use App\Models\Orden;
6 use App\Models\Plato;
7 use Illuminate\Http\Request;
8 use Illuminate\Support\Facades\DB;
9 use App\Http\Controllers\Controller;
10 use Illuminate\Support\Facades\Auth;
11 use Yajra\DataTables\Facades\DataTables;
12 use Illuminate\Support\Facades\Validator;
13
14 class DeliveryController extends Controller
15 {
16     public function datatables()
17     {
18         $orden = DB::table('ordenes')
19             ->leftJoin('users', 'users.id', '=', 'ordenes.user_id')
20             ->select('ordenes.id as orden_id', 'ordenes.nom_cliente as nom_cliente', 'ordenes.zona as zona', 'ordenes.calle as calle', 'ordenes.numero as numero',
21                 'ordenes.estado as est_orden', 'users.nombre as nom_delivery', 'users.apellido as ape_delivery')
22             ->where('ordenes.tipo', '2');
23
24         return DataTables::of($orden)
25             ->addColumn('acciones', function ($orden) {
26                 $mostrar = '';
27                 $mostrar .=
28                 '<div class="btn-actions-dt">
29                 <a class="btn btn-primary btn-sm text-white mr-1 editarDeliveryBtn" href="" . route("delivery.show", $orden->orden_id) . ">
30                 Pedido
31                 </a>';
32
33                 if ($orden->est_orden == 0 && Auth::user()->rol_id == 1 || Auth::user()->rol_id == 3) {
34                     $mostrar .=
35                     '<button class="btn btn-danger btn-sm text-white mr-1 eliminarDeliveryBtn" id="" . $orden->orden_id . "" data-bs-toggle="tooltip"
36                     data-bs-placement="top" title="Eliminar"> Eliminar
37                     </button>';
38                 }
39                 $mostrar .=
40                 '</div>';
41                 return $mostrar;
42             })->addIndexColumn()
43             ->rawColumns(['acciones'])
44             ->make(true);
45     }
46
47     public function index()
48     {
49         $usuarios = DB::table('users')
50             ->join('roles', 'roles.id', '=', 'users.rol_id')
51             ->select('users.id as user_id', 'users.nombre as nombre', 'users.apellido as apellido', 'roles.descripcion as rol')
52             ->where('roles.descripcion', '=', 'delivery');
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 26. Código: Modelo Usuarios

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 // use Illuminate\Contracts\Auth\MustVerifyEmail;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
7 use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
8 use Illuminate\Notifications\Notifiable;
9 use Laravel\Sanctum\HasApiTokens;
10
11 class User extends Authenticatable
12 {
13     use HasApiTokens, HasFactory, Notifiable;
14
15     /**
16      * The attributes that are mass assignable.
17      *
18      * @var array<int, string>
19      */
20     protected $fillable = [
21         'username',
22         'password',
23     ];
24
25     /**
26      * The attributes that should be hidden for serialization.
27      *
28      * @var array<int, string>
29      */
30     protected $hidden = [
31         'password',
32         'remember_token',
33     ];
34
35     /**
36      * The attributes that should be cast.
37      *
38      * @var array<string, string>
39      */
40     protected $casts = [
41         'email_verified_at' => 'datetime',
42     ];
43
44     public function rol()
45     {
46         return $this->belongsTo(Rol::class, 'rol_id');
47     }
48
49     public function orden()
50     {
51         return $this->belongsTo(Orden::class);
52     }
53 }
```

Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 27.** Código: Modelo Pedidos

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8 class Pedido extends Model
9 {
10     use HasFactory;
11
12     protected $table = 'pedidos';
13     protected $fillable = ['cantidad', 'precio_uni', 'precio_total', 'extra', 'tipo', 'orden_id', 'plato_id'];
14 }
15
```

Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 28.** Código: Modelo Ordenes

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8 class Orden extends Model
9 {
10     use HasFactory;
11
12     protected $table = 'ordenes';
13     protected $fillable = ['tipo', 'zona', 'calle', 'numero', 'num_mesa', 'user_id', 'nom_cliente', 'estado', 'mesa_id'];
14
15     public function mesa()
16     {
17         return $this->belongsTo(Mesa::class, 'mesa_id');
18     }
19
20     public function usuario()
21     {
22         return $this->belongsTo(User::class, 'user_id');
23     }
24 }
25
```

Fuente: Elaborado por el autor.

**Figura 29.** Código: Modelo Mesas

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8 class Mesa extends Model
9 {
10     use HasFactory;
11
12     protected $table = 'mesas';
13     protected $fillable = ['numero', 'cant_personas', 'estado'];
14
15     public function orden()
16     {
17         return $this->belongsTo(Orden::class);
18     }
19 }
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 30. Código: Modelo Platos

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8 class Plato extends Model
9 {
10     use HasFactory;
11
12     protected $table = 'platos';
13     protected $fillable = ['nombre', 'descripcion', 'precio'];
14
15     public function categoria()
16     {
17         return $this->belongsTo(Categoria::class, 'categoria_id');
18     }
19 }
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 31. Código: Vista Usuarios

```
1 @extends('main')
2
3 @section('styles')
4 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.datatables.net/1.13.1/css/dataTables.bootstrap5.min.css">
5 @endsection
6
7 @section('breadcrumb')
8 <div class="content-header">
9     <div class="container-fluid">
10         <div class="row mb-2">
11             <div class="col-sm-6">
12                 <h1 class="m-0">Usuarios</h1>
13             </div>
14         </div>
15     </div>
16 </div>
17 @endsection
18
19
20 @section('content')
21 <div class="text-right mb-4">
22     <button class="btn btn-primary" type="button" id="nuevoUsuarioBtn">Nuevo Usuario</button>
23 </div>
24 {{-- Tabla --}}
25 <div class="card">
26     <div class="card-body">
27         <table class="table table-bordered table-sm" id="tabla_usuarios">
28             <thead class="thead-light">
29                 <tr>
30                     <th width="5%" scope="col">#</th>
31                     <th width="30%" scope="col">Nombres</th>
32                     <th width="25%" scope="col">Usuario</th>
33                     <th width="20%" scope="col">Rol</th>
34                     <th width="20%" scope="col"></th>
35                 </tr>
36             </thead>
37             <tbody>
38
39             </tbody>
40         </table>
41     </div>
42 </div>
43
44 {{-- Modal Usuarios --}}
45 <div class="modal fade" id="modalUsuario" tabindex="-1" aria-hidden="true">
46     <div class="modal-dialog modal-dialog-centered">
47         <div class="modal-content">
48             <div class="modal-header border-bottom-0">
49                 <h5 class="modal-title">Nuevo Usuario</h5>
50                 <button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
51             </div>
52             {{-- Formulario --}}
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 32. Código: Vista Pedidos

```
1 @extends('main')
2
3 @section('styles')
4 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.datatables.net/1.13.1/css/dataTables.bootstrap5.min.css">
5 @endsection
6
7 @section('breadcrumb')
8 <div class="content-header">
9   <div class="container-fluid">
10     <div class="row mb-2">
11       <div class="col-sm-6">
12         <h1 class="m-0">Pedidos</h1>
13       </div>
14     </div>
15   </div>
16 </div>
17 @endsection
18
19 @section('content')
20
21 {{-- Tabla --}}
22 <div class="card">
23   <div class="card-body">
24     <table class="table table-bordered table-sm" id="tabla_ordenes">
25       <thead class="thead-light">
26         <tr>
27           <th width="5%" scope="col">#</th>
28           <th width="15%" scope="col">Tipo de Orden</th>
29           <th width="10%" scope="col">Nº Mesa</th>
30           <th width="20%" scope="col">Mesero</th>
31           <th width="20%" scope="col">Cliente</th>
32           <th width="15%" scope="col">Estado</th>
33           <th width="15%" scope="col"></th>
34         </tr>
35       </thead>
36       <tbody id="bodyTabla"></tbody>
37     </table>
38   </div>
39 </div>
40
41
42 @endsection
43
44 @section('scripts')
45 <script src="{{ asset('scripts/script_usuarios.js') }}"></script>
46 <script src="https://cdn.datatables.net/1.13.1/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
47 <script src="https://cdn.datatables.net/1.13.1/js/dataTables.bootstrap5.min.js"></script>
48 <script src="{{ asset('scripts/script_platos.js') }}"></script>
49 @endsection
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 33. Código: Vista Ordenes

```
1 @extends('main')
2
3 @section('styles')
4 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.datatables.net/1.13.1/css/dataTables.bootstrap5.min.css">
5 @endsection
6
7 @section('breadcrumb')
8 <div class="content-header">
9   <div class="container-fluid">
10     <div class="row mb-2">
11       <div class="col-sm-6">
12         <h1 class="m-0">Ordenes por Atender</h1>
13       </div>
14     </div>
15   </div>
16 </div>
17 @endsection
18
19 @section('content')
20
21 {{-- Tabla --}}
22 <div class="card">
23   <div class="card-body">
24     <table class="table table-bordered table-sm" id="tabla_ordenes">
25       <thead class="thead-light">
26         <tr>
27           <th width="5%" scope="col">#</th>
28           <th width="15%" scope="col">Tipo de Orden</th>
29           <th width="10%" scope="col">Nº Mesa</th>
30           <th width="20%" scope="col">Mesero / Delivery</th>
31           <th width="20%" scope="col">Cliente</th>
32           <th width="15%" scope="col">Estado</th>
33           <th width="15%" scope="col"></th>
34         </tr>
35       </thead>
36       <tbody id="bodyTabla"></tbody>
37     </table>
38   </div>
39 </div>
40
```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 34. Código: Vista Platos

```
1 @extends('main')
2
3 @section('styles')
4 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.datatables.net/1.13.1/css/dataTables.bootstrap5.min.css">
5 @endsection
6
7 @section('breadcrumb')
8 <div class="content-header">
9   <div class="container-fluid">
10     <div class="row mb-2">
11       <div class="col-sm-6">
12         <h1 class="m-0">Plato y/o Bebidas</h1>
13       </div>
14     </div>
15   </div>
16 </div>
17 @endsection
18
19 @section('content')
20
21 <div class="text-right mb-4">
22   <button class="btn btn-primary" id="nuevoPlatoBtn">Nuevo Producto</button>
23 </div>
24 {{-- Tabla --}}
25 <div class="card">
26   <div class="card-body">
27     <table class="table table-bordered table-sm" id="tabla_platos">
28       <thead class="thead-light">
29         <tr>
30           <th width="5%" scope="col">#</th>
31           <th width="10%" scope="col">Categoria</th>
32           <th width="20%" scope="col">Producto</th>
33           <th width="30%" scope="col">Descripción</th>
34           <th width="10%" scope="col">Precio</th>
35           <th width="25%" scope="col"></th>
36         </tr>
37       </thead>
38       <tbody id="bodyTabla"></tbody>
39     </table>
40   </div>
41 </div>
42
43 {{-- Modal Platos --}}
44 <div class="modal fade" id="modalPlato" tabindex="-1" aria-hidden="true">
45   <div class="modal-dialog modal-dialog-centered">
46     <div class="modal-content">
47       <div class="modal-header border-bottom-0">
48         <h5 class="modal-title">Nueva Plato</h5>

```

Fuente: Elaborado por el autor.

Figura 35. Código: Vista Delivery

```
1 @extends('main')
2
3 @section('styles')
4 <link rel="stylesheet" href="https://cdn.datatables.net/1.13.1/css/dataTables.bootstrap5.min.css">
5 @endsection
6
7 @section('breadcrumb')
8 <div class="content-header">
9   <div class="container-fluid">
10     <div class="row mb-2">
11       <div class="col-sm-6">
12         <h1 class="m-0">Delivery</h1>
13       </div>
14     </div>
15   </div>
16 </div>
17 @endsection
18
19 @section('content')
20 {{-- Boton --}}
21 @if(Auth::user()->rol_id == 1 || Auth::user()->rol_id == 3 )
22 <div class="text-right mb-3">
23   <button class="btn btn-primary" type="button" id="nuevoDeliveryBtn">
24     Nueva Orden
25   </button>
26 </div>
27 @endif
28
29 {{-- Tabla --}}
30 <div class="card">
31   <div class="card-body">
32     <table class="table table-bordered table-sm" id="tabla_delivery">
33       <thead class="thead-light">
34         <tr>
35           <th width="5%" scope="col">#</th>
36           <th width="20%" scope="col">Repartidor</th>
37           <th width="20%" scope="col">Dirección</th>
38           <th width="20%" scope="col">Nombre del Cliente</th>
39           <th width="10%" scope="col">Estado</th>
40           <th width="15%" scope="col"></th>
41         </tr>
42       </thead>
43       <tbody id="bodyTabla"></tbody>
44     </table>
45   </div>
46 </div>
47
48 {{-- Modal Nuevo Pedido --}}
49 <div class="modal fade" id="modalNuevoPedido" tabindex="-1" aria-hidden="true">
50   <div class="modal-dialog modal-dialog-centered">
51     <div class="modal-content">
52       <form id="ordenDeliveryForm" name="ordenDeliveryForm">

```

Fuente: Elaborado por el autor.

## Pruebas

A continuación, se muestran las pruebas de aceptación desarrolladas en cada ciclo de iteración del desarrollo del sistema.

**Tabla 27.** Prueba de aceptación N°1: Inicio de sesión de usuarios

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-01</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 01</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Inicio de sesión de usuarios	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> Los usuarios previamente registrados podrán ingresar al sistema mediante su usuario y contraseña.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingresar al sistema.</li><li>- Consignar los datos de usuario y contraseña.</li><li>- Presionar Enter o dar click en ingresar</li></ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Si los datos ingresados son correctos permitirá el acceso al sistema de lo contrario mostrará una ventana de error.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 28.** Prueba de aceptación N°2: Gestión de roles

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-02</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 02</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión de roles	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El administrador podrá crear, eliminar y editar los roles correspondientes al tipo de usuario que les otorgará los privilegios en el sistema según corresponda.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dar click en el módulo - Administración - Roles.</li><li>- Click en el botón "Nuevo Rol".</li><li>- Completar los datos.</li><li>- Click en Crear.</li></ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Crea el rol en específico para cada tipo de colaborador.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 29.** Prueba de aceptación N°3: Gestión de usuarios

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-03</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 03</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión de usuarios	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El administrador podrá crear, eliminar y editar los perfiles de usuario, así como los accesos de usuario y contraseña	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar click en el módulo - Administración - Usuarios.</li> <li>- Click en el botón "Nuevo Usuario".</li> <li>- Completar los datos.</li> <li>- Click en Crear.</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Registra los datos del colaborador y autogenera un nombre de usuario y contraseña que le permitirá ingresar al sistema.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 30.** Prueba de aceptación N°4: Gestión de categorías

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-04</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 04</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión de categorías	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El administrador podrá crear, eliminar y editar las categorías de los platos según lo determine la carta.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar click en el módulo - Menú - categorías.</li> <li>- Click en el botón "Nueva Categoría".</li> <li>- Completar los datos.</li> <li>- Click en Crear.</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Genera los nombres de las categorías a las cuales estarán asignados los diferentes tipos de platos.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 31. Prueba de aceptación N°5: Gestión de platos**

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-05</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 05</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión de platos	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El administrador podrá crear, eliminar, editar y asignarles una categoría a los platos según corresponda.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar click en el módulo - Menú - platos.</li> <li>- Click en el botón "Nueva Plato".</li> <li>- Completar los datos.</li> <li>- Click en Crear.</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Genera los nombres de los platos los cuales estarán asignados una categoría en específico.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 32. Prueba de aceptación N°6: Gestión de reportes**

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-06</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 06</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión de reportes	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El administrador podrá crear un reporte de ventas exportable a formato Excel, PDF.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar click en el módulo Reportes.</li> <li>- Filtrar por fechas si es necesario.</li> <li>- Click en Excel o PDF según el formato al que se quiera crear.</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Genera un reporte de ventas detallado que puede ser exportado a EXCEL o PDF.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 33.** Prueba de aceptación N°7: Creación de mesas

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-07</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 07</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Creación de mesas	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El mesero podrá crear la mesa en la cual se tomará la orden compuesta por 1 o varios pedidos.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar click en el módulo Inicio.</li> <li>- Click en "Crear mesa".</li> <li>- Consignar número de mesa y cantidad de personas.</li> <li>- Click en "Crear".</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Crea las mesas con las que el local cuenta físicamente.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 34.** Prueba de aceptación N°8: Gestión de ordenes

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-08</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 08</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión del ordenes	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El mesero podrá gestionar la orden de la mesa seleccionada, compuesta por varios pedidos una vez confirmados podrá modificar su estado a "Preparación".	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez creada la mesa click en "Administrar".</li> <li>- Seleccionar el Mesero que atenderá dicha mesa.</li> <li>- Click en "Agregar Pedido" para agregar los pedidos de los clientes.</li> <li>- Una vez se han confirmado los pedidos el mesero debe dar click en "Preparación" para dar conformidad a la orden.</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Generar una orden compuesta por los pedidos de la mesa creada.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 35. Prueba de aceptación N°9: Consulta de ordenes**

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-09</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 09</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Consulta de ordenes	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El cocinero podrá visualizar el detalle de las ordenes generadas y cambiar su estado a "Finalizado"	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Click en modulo Ordenes.</li> <li>- Click sobre el botón "Pedido" para acceder a los pedidos de dicha orden.</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Se mostrará una lista de las ordenes generadas.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Tabla 36. Prueba de aceptación N°10: Gestión de pedidos por delivery**

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>CODIGO: PA-10</b>	<b>N° DE HISTORIA DE USUARIO: 10</b>
<b>HISTORIA DE USUARIO:</b> Gestión de pedidos por delivery	
<b>CONDICIONES DE EJECUCION:</b> El mesero o cajero podrán crear un pedido por delivery consignando los datos del cliente y asignando un repartidor.	
<b>ENTRADA / PASOS DE EJECUCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Click en modulo Delivery.</li> <li>- Click sobre "Nueva Orden".</li> <li>- Completar los datos del cliente para su entrega.</li> <li>- Click en "Crear Orden".</li> </ul>	
<b>RESULTADO ESPERADO:</b> Se mostrará una lista de las ordenes generadas.	
<b>EVALUACION DE LA PRUEBA:</b> Aprobado	

**Fuente:** Elaborado por el autor.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023", cuyos autores son MARROQUIN HERRERA ANDERSON HERNAN, VALVERDE SIFUENTES JULIO ALONSO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24.00%, 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.

TRUJILLO, 22 de Febrero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID <b>DNI:</b> 18161457 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1252-9692	Firmado electrónicamente por: AGREDA el 27-03- 2023 08:00:08

Código documento Trilce: TRI - 0534686