

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Tema: “Herramientas tecnológicas para la gestión y facturación de pedidos”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

AUTOR: Toapanta Ulcuango Edwin Ariel

TUTOR: Ing. Miranda Realpe Jorge Humberto, MSc.

Tulcán, 2025.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el estudiante Toapanta Ulcuango Edwin Ariel con el número de cédula 1004470587 respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Sistema web para la gestión y facturación del restaurante "DIABLUMA RESTAURANT""

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

Ing. Miranda Realpe Jorge Humberto, MSc

TUTOR

Tulcán, marzo de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en la Carrera de computación de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Toapanta Ulcuango Edwin Ariel con cédula de identidad número 1004470587 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



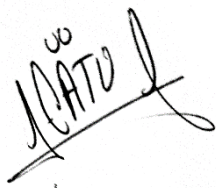
Toapanta Ulcuango Edwin Ariel

AUTOR

Tulcán, marzo de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Toapanta Ulcuango Edwin Ariel declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Sistema web para la gestión y facturación del restaurante "DIABLUMA RESTAURANT"" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Toapanta Ulcuango Edwin Ariel

AUTOR

Tulcán, marzo de 2025

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por haberme brindado la oportunidad de formarme académicamente y por proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de esta investigación. Gracias a sus docentes y a la comunidad universitaria, he podido adquirir conocimientos y experiencias que han sido fundamentales en mi crecimiento profesional y personal.

De manera especial, extiendo mi gratitud al MSc. Jorge Miranda, mi tutor de tesis, por su invaluable orientación, paciencia y apoyo durante todo el proceso de investigación. Sus consejos y su experiencia han sido clave para la culminación de este trabajo, motivándome a mantener el compromiso y la excelencia en cada etapa.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud a mi madre, Fanny Ulcuango, por ser mi mayor inspiración y apoyo incondicional. Su esfuerzo, sacrificio y amor inquebrantable han sido el motor que me ha impulsado a seguir adelante en cada etapa de mi vida. Gracias por creer en mí, por cada consejo y por ser mi mayor ejemplo de perseverancia y fortaleza.

A mis queridos abuelitos, Gloria y Rafael, quienes con su amor y sabiduría me han guiado en este camino. Su apoyo, enseñanzas y valores han sido fundamentales en mi formación como persona y profesional. A mi hermana, Dennise Toapanta, por estar siempre a mi lado, brindándome su cariño y motivación en los momentos más difíciles, recordándome la importancia de luchar por mis sueños.

Finalmente, dedico esta tesis a mi novia, Jhoanna Vinocunga, por su paciencia, amor y compañía incondicional en cada momento de este proceso.

ÍNDICE

RESUMEN	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	17
I. EL PROBLEMA	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3. JUSTIFICACIÓN	19
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.4.1. Objetivo General	21
1.4.2. Objetivos Específicos.....	21
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	21
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	22
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.2. MARCO TEÓRICO	23
2.2.1. Gestión de pedidos	23
2.2.1.1. Sistema de gestión de pedidos manual.....	23
2.2.1.2. Sistema de pedidos automatizado.....	24
2.2.1.3. Importancia de gestión de pedidos	24
2.2.2. Herramientas tecnológicas	24
2.2.2.1. Tipos de herramientas tecnológicas.....	25
2.2.3 Ingeniería de Software	26
2.2.4. Metodologías del Desarrollo de Software.....	26
2.2.4.1. Metodologías Ágil.....	26
2.2.4.1.1. Metodología XP	27

2.2.4.2. Metodologías Tradicionales	28
2.2.4.2.1. Metodología Scrum	28
2.2.4.3. Comparación entre metodología tradicional y ágil.....	28
2.2.5. Fases del Desarrollo de Software	29
2.2.6. Análisis del software.....	29
2.2.7. Diseño	30
2.2.8. Lenguaje de Programación	30
2.2.9. Framework	30
2.2.10. Base de Datos	30
2.2.11. Servidor	30
2.2.11.1. XAMPP	31
2.2.11.2. Apache	31
2.2.11.3. Servidor local	31
2.2.12. Desarrollo del software.....	31
2.2.13. Pruebas del software	31
2.2.14. Facturación.....	32
2.2.14.1. Facturación manual.....	32
2.2.14.2. Facturación automatizada	33
2.2.15. Vue.js.....	33
2.2.16. PHP	33
2.2.16.1 ISO/IEC 25010.....	34
III. METODOLOGÍA	35
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	35
3.1.1. Enfoque	35
3.1.1.1. Enfoque Cualitativo	35
3.1.1.2. Enfoque Cuantitativo	35
3.1.2. Tipo de Investigación	36
3.1.2.1. Investigación de campo.	36

3.1.2.2. Investigación descriptiva.....	36
3.1.2.3. Investigación Narrativa	36
3.1.2.4. Investigación exploratoria.....	37
3.2. IDEA A DEFENDER	37
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	38
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	40
3.4.1. Metodos	40
3.4.1.1. Método Inductivo	40
3.4.2. Técnicas	40
3.4.2.1. Encuesta.....	40
3.4.2.2. Observación	40
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	41
3.5.1. Población y muestra.....	41
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1. RESULTADOS	43
4.1.1. Resultados de la encuesta	43
4.2. PROPUESTA	54
4.2.1 Estudio de factibilidad	54
4.2.1.1 Factibilidad organizacional.....	54
4.2.1.2. Factibilidad técnica	55
4.2.1.3. Factibilidad Económica.....	56
4.2.1.4. Factibilidad Operativa	57
4.2.2 Metodología XP	58
4.2.2.1 Fase de planificación.....	58
4.2.2.2. Fase de diseño	74
4.2.2.3. Fase de codificación	87
4.3. DISCUSIÓN	96
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98

5.1. CONCLUSIONES	98
5.2. RECOMENDACIONES	98
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
VII. ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación entre metodologías tradicionales y ágiles.....	29
Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente.....	38
Tabla 4. Operacionalización de la variable Independiente.....	39
Tabla 5. Recursos software	56
Tabla 6. Recursos hardware	56
Tabla 7. Factibilidad económica.....	56
Tabla 8. Roles del proyecto	59
Tabla 9. Estimación de tiempo.....	59
Tabla 10. Historia de usuario 1	60
Tabla 11. Historia de usuario 2	60
Tabla 12. Historia de usuario 3	61
Tabla 13. Historia de usuario 4	61
Tabla 14. Historia de usuario 5	61
Tabla 15. Historia de usuario 6	62
Tabla 16. Historia de usuario 7	62
Tabla 17. Historia de usuario 8	62
Tabla 18. Historia de usuario 9	62
Tabla 19. Historia de usuario 10	63
Tabla 20. Tarea de usuario 1	63
Tabla 21. Tarea de usuario 2.....	63

Tabla 22. Tarea de usuario 3.....	64
Tabla 23. Tarea de usuario 4.....	64
Tabla 24. Tarea de usuario 5.....	64
Tabla 25. Tarea de usuario 6.....	64
Tabla 26. Tarea de usuario 7.....	65
Tabla 27. Tarea de usuario 8.....	65
Tabla 28. Tarea de usuario 9.....	65
Tabla 29. Tarea de usuario 10.....	65
Tabla 30. Tarea de usuario 11.....	66
Tabla 31. Tarea de usuario 12.....	66
Tabla 32. Tarea de usuario 13.....	66
Tabla 33. Tarea de usuario 14.....	67
Tabla 34. Tarea de usuario 15.....	67
Tabla 35. Tarea de usuario 16.....	67
Tabla 36. Tarea de usuario 17.....	67
Tabla 37. Tarea de usuario 18.....	68
Tabla 38. Tarea de usuario 19.....	68
Tabla 39. Tarea de usuario 20.....	68
Tabla 40. Tarea de usuario 21.....	68
Tabla 41. Tarea de usuario 22.....	69
Tabla 42. Tarea de usuario 23.....	69
Tabla 43. Tarea de usuario 24.....	69
Tabla 44. Tarea de usuario 25.....	69
Tabla 45. Tarea de usuario 26.....	70
Tabla 46. Tarea de usuario 27.....	70
Tabla 47. Tarea de usuario 28.....	70
Tabla 48. Estimación de tareas de usuario.....	70
Tabla 49. Plan de entrega del proyecto.....	73
Tabla 50. Requerimientos Funcionales.....	74
Tabla 51. Requerimientos no funcionales.....	74
Tabla 52. Tarjeta CRC pedidos.....	75
Tabla 53. Tarjeta CRC cliente.....	75
Tabla 54. Tarjeta CRC producto.....	76
Tabla 55. Tarjeta CRC base de datos.....	76

Tabla 56. Tarjeta CRC facturación	76
Tabla 57. Tarjeta CRC usuarios	76
Tabla 58. Tarjeta CRC Menú	77
Tabla 59. Tarjeta CRC categoría	77
Tabla 60. Tarjeta CRC reporte	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de resultados de la pregunta 1 gerente y personal.....	44
Figura 2. Gráfico de resultados de la pregunta 2 gerente y personal.....	44
Figura 3. Gráfico de resultados de la pregunta 3 gerente y personal.....	45
Figura 4. Gráfico de resultados de la pregunta 4 gerente y personal.....	45
Figura 5. Gráfico de resultados de la pregunta 5 gerente y personal.....	46
Figura 6. Gráfico de resultados de la pregunta 6 gerente y personal.....	46
Figura 7. Gráfico de resultados de la pregunta 7 gerente y personal.....	47
Figura 8. Gráfico de resultados de la pregunta 8 gerente y personal.....	47
Figura 9. Gráfico de resultados de la pregunta 9 gerente y personal.....	48
Figura 10. Gráfico de resultados de la pregunta 10 gerente y personal	48
Figura 11. Gráfico de resultados de la pregunta 1 a los clientes	49
Figura 12. Gráfico de resultados de la pregunta 2 a los clientes	49
Figura 13. Gráfico de resultados de la pregunta 3 a los clientes	50
Figura 14. Gráfico de resultados de la pregunta 4 a los clientes	50
Figura 15. Gráfico de resultados de la pregunta 5 a los clientes	51
Figura 16. Gráfico de resultados de la pregunta 6 a los clientes	52
Figura 17. Gráfico de resultados de la pregunta 7 a los clientes	52
Figura 18. Gráfico de resultados de la pregunta 8 a los clientes	53
Figura 19. Gráfico de resultados de la pregunta 9 a los clientes	53
Figura 20. Gráfico de resultados de la pregunta 10 a los clientes	54
Figura 21. Organigrama del restaurante	55
Figura 22. Diseño de base de datos.....	78
Figura 23. Maquetación de inicio de sesión	78
Figura 24. Maquetación de inicio.....	79

Figura 25. Maquetación de inicio.....	79
Figura 26. Maquetación de insumos.....	80
Figura 27. Maquetación de insumos.....	80
Figura 28. Maquetación de ordenar.....	81
Figura 29. Maquetación de tomar la orden.....	81
Figura 30. Maquetación de categorías.....	82
Figura 31. Maquetación de añadir categoría.....	82
Figura 32. Maquetación de añadir usuario.....	83
Figura 33. Maquetación de registrar usuario.....	83
Figura 34. Maquetación de reporte de ventas.....	84
Figura 35. Maquetación de configurar restaurante.....	84
Figura 36. Maquetación de factura.....	85
Figura 37. Diagrama de caso de uso administrador.....	85
Figura 38. Diagrama de caso de uso mesero.....	85
Figura 39. Diagrama de caso de uso sistema.....	86
Figura 40. Diagrama de caso de uso sistema notificaciones.....	86
Figura 41. Diagrama de caso de uso sistema facturación.....	87
Figura 42. Diagrama de caso de uso sistema reportes.....	87
Figura 43. Codificación para registrar usuarios.....	87
Figura 44. Codificación para verificar el usuario.....	88
Figura 45. Codificación para iniciar sesión.....	88
Figura 46. Codificación para conectar base de datos e iniciar sesión.....	89
Figura 47. Codificación para obtener datos.....	90
Figura 48. Codificación de la vista eliminar categorías.....	90
Figura 49. Codificación para registrar categorías.....	91
Figura 50. Codificación vista de insumos.....	92
Figura 51. Template de inicio.....	92
Figura 52. Template de insumos.....	93
Figura 53. Template de ordenar.....	93
Figura 54. Template de categorías.....	94
Figura 55. Template de usuarios.....	94
Figura 56. Template de ventas.....	95
Figura 57. Template del perfil.....	95
Figura 58. Template de cambiar contraseña.....	96

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	103
Anexo 3. Manual de usuario del sistema.....	105
Anexo 4. Encuesta calidad del software	112
Anexo 5. Encuesta realizada al personal y gerente del restaurante	113
Anexo 6. Calidad del software	115

RESUMEN

La presente investigación aborda la problemática de la gestión ineficaz de pedidos en el sector alimenticio, particularmente en los medianos y pequeños restaurantes, donde muchas empresas aún dependen de procesos manuales y tradicionales que generan ineficiencias, retrasos y errores, afectando negativamente la satisfacción del cliente y la calidad del servicio. El objetivo principal de este estudio es analizar las limitaciones y desafíos actuales en la gestión de pedidos, así como evaluar el impacto de la implementación de un sistema informático especializado en la eficiencia operativa y la optimización de recursos. Para ello, se adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas que incluyeron encuestas estructuradas, y análisis estadísticos. Esto permitió obtener una comprensión detallada y contextualizada de los procesos operativos actuales, así como de las necesidades y expectativas específicas de las organizaciones en el sector restauranero. Los resultados obtenidos demuestran que la adopción de un sistema de gestión de pedidos digital puede aumentar significativamente la eficiencia operativa al minimizar la posibilidad de errores humanos, reducir los tiempos de espera, y optimizar el flujo de trabajo en la cocina y el servicio. Además, se observó una mejora notable en la precisión de los pedidos y en la capacidad de respuesta a las demandas del cliente, lo que se traduce en un incremento de la satisfacción del usuario final. La implementación de tecnologías avanzadas, como la integración de bases de datos, interfaces gráficas de usuario intuitivas, y sistemas de gestión en tiempo real, contribuye a una operación más ágil y controlada. Las conclusiones del estudio sugieren que la modernización de los procesos de gestión de pedidos es un paso crucial para que los restaurantes mantengan su competitividad en un mercado en constante cambio y adaptativo, que exige niveles más altos de eficiencia y calidad.

Palabras Claves: gestión de pedidos, facturación de pedidos, sistema web, eficiencia operativa, herramientas tecnológicas

ABSTRACT

This research addresses the issue of inefficient order management in the food industry, with a particular focus on small and medium-sized restaurants. Many of these establishments still rely on manual and traditional processes, which lead to inefficiencies, delays, and errors, negatively impacting customer satisfaction and service quality. The primary goal of this study is to examine the current limitations and challenges in order management and assess the impact of implementing a specialized software system on operational efficiency and resource optimization. To tackle this issue, a mixed-methods approach was employed, combining qualitative and quantitative techniques, including structured surveys and statistical analyses. This approach enabled a detailed and contextualized understanding of current operational processes, as well as the specific needs and expectations of organizations within the restaurant sector. The findings reveal that adopting a digital order management system can significantly enhance operational efficiency by reducing human errors, minimizing wait times, and optimizing workflow in the kitchen and service areas. Additionally, there was a notable improvement in order accuracy and responsiveness to customer demands, leading to higher levels of customer satisfaction. The integration of advanced technologies, such as database systems, intuitive graphical user interfaces, and real-time management tools, facilitates more agile and controlled operations. In conclusion, modernizing order management processes is a crucial step for restaurants to maintain competitiveness in a dynamic and ever-changing market that demands higher levels of efficiency and quality.

Keywords: order management, order invoicing, web system, operational efficiency, technological tools

INTRODUCCIÓN

La gestión de inventarios y pedidos es un aspecto crítico en el ámbito empresarial, especialmente en un entorno donde la eficiencia y la rapidez son esenciales para la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado. En este contexto, muchas empresas aún dependen de métodos manuales para gestionar sus procesos, lo que genera ineficiencias, errores y retrasos en la atención al cliente. Este trabajo de investigación se centra en el problema de la gestión ineficaz de pedidos, que afecta directamente la operatividad y rentabilidad de las organizaciones, especialmente en el sector alimenticio y de industrias relacionadas.

Esta investigación radica en la necesidad de modernizar y optimizar los procesos de gestión de pedidos mediante la implementación de herramientas tecnológicas adecuadas.

La escases de conocimiento sobre las aplicaciones informáticas disponibles y su potencial para mejorar la gestión de inventarios ha llevado a muchas empresas a permanecer en un estado de ineficiencia. Por lo tanto, es fundamental explorar cómo la adopción de sistemas de gestión de pedidos puede transformar la operativa empresarial, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente.

Este estudio se propone analizar las limitaciones actuales en la gestión de pedidos en el sector alimenticio y evaluar el impacto de la implementación de un sistema informático en la eficiencia operativa. A través de un enfoque metodológico que combina técnicas cualitativas y cuantitativas, se busca proporcionar un marco teórico y práctico que permita a las empresas optimizar sus operaciones y mejorar su competitividad en el mercado.

Al abordar estos desafíos, se espera contribuir al desarrollo de estrategias efectivas que faciliten la modernización de los procesos de gestión de pedidos y, en última instancia, mejoren la rentabilidad y sostenibilidad de las organizaciones en el sector alimenticio.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La situación actual en el mundo con respecto a las herramientas tecnológicas para la gestión y facturación de pedidos en los restaurantes está marcada por la creciente adopción de soluciones digitales para mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente.

Según un estudio de (Toast. 2020), el 93% de los restaurantes encuestados utilizan algún tipo de dispositivo móvil para tomar pedidos en la mesa.

Esta tendencia se ha acelerado aún más debido a la pandemia del COVID-19, ya que muchos restaurantes han tenido que adoptar nuevas tecnologías para ofrecer opciones de pedidos sin contacto y limitar la interacción entre los meseros y los clientes.

El uso de tabletas y otros dispositivos móviles para tomar pedidos en los restaurantes ofrece varias ventajas tanto para los clientes como para los restaurantes. Para los clientes, esto significa una experiencia más rápida y eficiente al hacer los pedidos, ya que los meseros pueden tomar y enviar los pedidos directamente desde la mesa. También reduce la posibilidad de errores en los pedidos, ya que los meseros pueden verificar la información con los clientes en el momento.

En el Ecuador, el uso de dispositivos móviles para tomar pedidos en los restaurantes también está en aumento. Según un artículo de (El Comercio, 2021), muchos restaurantes en el país han adoptado el uso de tabletas y otros dispositivos móviles para tomar los pedidos de los clientes desde la mesa.

Por otro lado, en la parroquia Olmedo, el proceso de tomar pedidos y su posterior gestión se realiza de manera manual y a menudo se producen errores en la comunicación entre el personal de servicio y la cocina, lo que puede afectar negativamente la experiencia del cliente.

Los procesos de gestión que se realizan actualmente en el restaurante son en hojas físicas y en ocasiones mentalmente ya que por motivo de tomar el pedido rápidamente lo hacen basándose en su memoria por esta razón existen discusión entre el personal.

Algunos de los problemas que conlleva al no contar con alguna herramienta que ayude a la eficiencia y reducción de errores para la toma de pedidos dentro del restaurante son:

- Equivocación en los platos.
- Poca eficiencia.
- Mala experiencia de los clientes.
- Dificultades para determinar la ubicación precisa de la mesa a la cual debe dirigirse el pedido.
- Disgustos entre el personal de trabajo.
- Retrasos en la ejecución de la entrega de los pedidos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El escaso uso de Herramientas tecnológicas al gestionar los pedidos, puede ocasionar problemas en la gestión y facturación en el restaurante "DIABLUMA RESTAURANT" en el periodo enero – junio 2024.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La implementación de un sistema web beneficiaría en crecimiento la accesibilidad y flexibilidad ya que los trabajadores tendrán acceso a la plataforma desde cualquier dispositivo inteligente tanto computador hasta smartphones esto mejora la movilidad del personal.

La implementación de un sistema web para la gestión y facturación de pedidos en restaurantes ofrece múltiples beneficios que optimizan la eficiencia operativa y mejoran la experiencia del cliente. Diversos estudios y proyectos han demostrado la eficacia de estas soluciones tecnológicas en el sector gastronómico.

Por ejemplo, la tesis de (González Santos, 2021), propone el desarrollo de un software de gestión de servicios para restaurantes, con el objetivo de optimizar la gestión y automatizar herramientas que mejoren la atención y calidad del servicio. Este estudio destaca cómo la implementación de un sistema web puede mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

La elección de Vue.js para la interfaz de usuario, MySQL para el almacenamiento de datos y PHP para la lógica del servidor, ofrece una arquitectura sólida y bien integrada para desarrollar un sistema web de gestión de pedidos y facturación en un restaurante. Estas tecnologías se complementan y permiten crear una solución eficiente, escalable y fácil de mantener.

La efectividad de la atención será un punto clave del sistema, ya que los módulos implementados para la toma de pedidos, registro de ventas y facturación ayudarán al personal de recepción a gestionar los pedidos de manera más eficiente.

Un buen diseño de un sistema de gestión de pedidos permite a las empresas organizar todo el proceso, desde que el cliente hace un pedido hasta que recibe el producto o servicio. Esto ayuda a mejorar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

Además, la facturación de las ventas es un aspecto crucial, ya que debe cumplir con los requisitos legales y tener los tipos de facturas adecuados. Una correcta verificación de la recepción de pedidos y la facturación ayudará a mantener un control efectivo de las operaciones.

En otro estudio Según (Rodríguez y Peña, 2019), la implementación de sistemas web de gestión y facturación de pedidos en restaurantes "permite mejorar la eficiencia y productividad en los procesos de atención al cliente, reducir errores en la toma de pedidos y facturación, y generar información precisa y oportuna para la toma de decisiones".

Además, (Gómez y Ríos, 2021) afirman que "la utilización de herramientas tecnológicas de gestión y facturación de pedidos en restaurantes facilita la automatización de procesos, mejora la atención al cliente y reduce costos operativos, lo que se traduce en un aumento de la rentabilidad y competitividad del negocio".

Para los restaurantes, el uso de dispositivos móviles para tomar pedidos puede mejorar la eficiencia del servicio y reducir los tiempos de espera de los clientes. Además, los datos recopilados a través de estos dispositivos pueden ayudar a los restaurantes a comprender mejor el comportamiento del cliente y tomar decisiones informadas sobre el menú y la oferta de promociones.

Estos estudios evidencian que el desarrollo de un sistema web de gestión y facturación de pedidos es beneficioso para los restaurantes, ya que permite automatizar procesos, reducir errores, mejorar la atención al cliente y aumentar la eficiencia operativa. La adopción de estas tecnologías se traduce en una ventaja competitiva en el sector gastronómico, adaptándose a las exigencias actuales del mercado y las normativas vigentes.

Por lo tanto, el desarrollo de una herramienta tecnológica de gestión de pedidos para el restaurante podría mejorar la eficiencia operativa, aumentar la satisfacción del cliente y mejorar la rentabilidad a largo plazo.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema web para la gestión y facturación de pedidos del restaurante "DIABLUMA RESTAURANT".

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente el contenido general y específico de las variables de estudio para el sustento del proyecto de investigación.
- Analizar detalladamente el contexto operativo del restaurante.
- Establecer una propuesta de sistema web para la gestión y facturación de pedidos en el restaurante "Diabluma Restaurant"

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo ayudará la fundamentación bibliográfica a mejorar el conocimiento en relación con un sistema web y la gestión y facturación de pedidos?
- ¿Cuáles son los requisitos funcionales necesarios para desarrollar un sistema web eficiente que permita gestionar y facturar pedidos en el restaurante?
- ¿De qué manera un sistema web de gestión y facturación de pedidos puede optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa del restaurante "Diabluma Restaurant"?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se centra en analizar la mejora en la gestión de pedidos del restaurante Diabluma, así como la eficiencia alcanzada mediante la implementación de un sistema web. Para ello, se incluyen estudios que abordan variables similares, ofreciendo un panorama de los desarrollos más recientes en este ámbito.

En el contexto de la gestión de pedidos en restaurantes, se ha evidenciado la efectividad de la implementación de sistemas web basados en metodologías ágiles, como la metodología XP.

Además, la tesis de (Romero Balarezo, 2022) aborda la implementación de un sistema web y móvil para la gestión y facturación de pedidos en restaurantes. Este estudio enfatiza que al automatizar la gestión de pedidos mediante aplicaciones web y móviles, se mejora la planificación de entregas y se optimiza la tramitación de pedidos, lo que resulta en una mayor satisfacción del cliente y una operación más eficiente.

Estos hallazgos sugieren que la adopción de soluciones web puede optimizar significativamente las operaciones de un restaurante, beneficiando tanto al personal como a los comensales.

En un artículo publicado por (De la Cruz, A. y Tapia, J. 2020), En un estudio realizado en un restaurante en Ecuador, la implementación de un sistema web de gestión de pedidos generó mejoras en la eficiencia del proceso de toma de pedidos y un aumento en la satisfacción de los clientes. Además, el sistema permitió la generación de reportes y estadísticas, lo cual brindó a los administradores del restaurante información valiosa para la toma de decisiones. Estos resultados indican que los sistemas web pueden no solo optimizar los procesos internos, sino también proporcionar herramientas de análisis que apoyen la gestión y el desempeño general del negocio.

En un estudio realizado por (Calderón, M. y Córdova, S, 2019), La implementación de un sistema web de gestión de pedidos en un restaurante en Perú se tradujo en mejoras en la eficiencia del proceso de toma de pedidos y en una mejor

comunicación entre el personal de servicio y la cocina. Además, el sistema logró reducir los errores en la toma de pedidos y mejorar la satisfacción de los clientes. Estos hallazgos demuestran que los sistemas web pueden optimizar los flujos de trabajo internos de un restaurante, incrementando la precisión y la calidad del servicio, lo cual repercute positivamente en la experiencia de los comensales.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Gestión de pedidos

La gestión de pedidos se refiere al proceso integral que abarca desde la recepción de un pedido por parte de un cliente hasta su entrega final, incluyendo la administración de inventarios, el cumplimiento de órdenes y la coordinación logística necesaria para satisfacer las demandas del cliente de manera eficiente. Según (IBM, 2019), un sistema de gestión de pedidos (OMS) es una solución digital que supervisa todo el ciclo de vida de un pedido, rastreando información y procesos como la recepción de pedidos, la gestión de inventarios, el cumplimiento y el servicio posventa. Este sistema proporciona visibilidad tanto a la empresa como al comprador, permitiendo a las organizaciones obtener información casi en tiempo real sobre los inventarios y ofreciendo a los clientes la capacidad de identificar el estado de los pedidos.

Las empresas deben implementar herramientas y técnicas de gestión de inventarios adecuadas y eficientes que les permitan tomar decisiones basadas en datos precisos y relevantes.

2.2.1.1. Sistema de gestión de pedidos manual

Un sistema de gestión de pedidos manual se refiere al proceso de registrar, organizar y rastrear los pedidos realizados por los clientes utilizando herramientas básicas como papel, hojas de cálculo o sistemas no automatizados. Este tipo de sistema se basa en procedimientos manuales para documentar las solicitudes, asignarlas para su preparación y seguimiento, y finalmente entregarlas. Aunque estos sistemas son comunes en negocios pequeños, su principal desventaja radica en la alta probabilidad de errores humanos y la falta de eficiencia al manejar grandes volúmenes de pedidos.

Por ejemplo, un estudio sobre sistemas de gestión en empresas pequeñas resalta que estos procesos suelen ser menos efectivos debido a la dependencia de registros escritos y comunicación verbal, lo cual puede generar demoras y errores en el

cumplimiento de los pedidos (Arimana & Huamani, 2023). Implementar un sistema automatizado mejora significativamente la precisión y la velocidad del proceso

2.2.1.2. Sistema de pedidos automatizado

los sistemas de pedidos automatizados como "soluciones tecnológicas que permiten recopilar, procesar y facturar los pedidos de manera digital, con un menor nivel de intervención manual por parte del personal". Estos sistemas se caracterizan por la integración de herramientas como terminales de punto de venta, aplicaciones móviles y plataformas web.

2.2.1.3. Importancia de gestión de pedidos

Según un artículo de la revista (Entrepreneur, 2019), una buena gestión de pedidos puede permitir a las empresas cumplir con los plazos de entrega, reducir los errores en los pedidos y mejorar la eficiencia del proceso. Además, una buena gestión de pedidos puede mejorar la satisfacción del cliente al permitir una entrega más rápida y precisa de los productos o servicios.

La gestión de pedidos también es importante en el contexto de la tecnología y el comercio electrónico. Según un artículo de (Forbes, 2020), la gestión de pedidos en línea es clave para el éxito de cualquier negocio en línea. Una buena gestión de pedidos en línea puede permitir a las empresas ofrecer una experiencia de compra más fluida y satisfactoria para los clientes, reducir los costos de envío y mejorar la eficiencia en el procesamiento de los pedidos.

2.2.2. Herramientas tecnológicas

Según un artículo de la revista (Forbes, 2021), las herramientas tecnológicas pueden incluir una amplia gama de soluciones, desde software de gestión empresarial hasta aplicaciones móviles y plataformas en línea. Estas herramientas están diseñadas para ayudar a las empresas y organizaciones a realizar tareas de manera más eficiente y efectiva, mejorando la productividad y reduciendo los costos.

Las herramientas tecnológicas también pueden mejorar la experiencia del usuario, permitiendo una mayor personalización y facilitando la interacción con la tecnología. Por ejemplo, las herramientas tecnológicas que se encuentran en los restaurantes pueden permitir que los clientes realicen pedidos y paguen de manera más rápida y eficiente, lo que mejora la experiencia del cliente.

2.2.2.1. Tipos de herramientas tecnológicas

- **Sistema web**

Un sistema web es una aplicación que se ejecuta en un servidor web y se accede a través de un navegador web. Los sistemas web son flexibles y accesibles desde cualquier lugar con una conexión a Internet, lo que los hace ideales para empresas y organizaciones que requieren acceso remoto a sus aplicaciones.

Los sistemas web pueden ser utilizados para una variedad de fines, desde la gestión de proyectos y la colaboración en equipo hasta la gestión de relaciones con clientes y comercio electrónico. Los sistemas web pueden ser personalizados para satisfacer las necesidades específicas de una empresa u organización, lo que los hace muy flexibles.

Otra ventaja de los sistemas web es que no requieren la instalación de software en los dispositivos de los usuarios, lo que reduce los costos y la complejidad de mantenimiento. Además, los sistemas web pueden ser fácilmente actualizados y mejorados para satisfacer las necesidades cambiantes de la empresa u organización.

Importancia de un sistema web

- **Accesibilidad:** Los usuarios pueden acceder al sistema desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, lo que facilita la movilidad y la colaboración.
- **Escalabilidad:** Los sistemas web pueden adaptarse a las necesidades cambiantes de usuario, permitiendo la incorporación de nuevas funcionalidades.
- **Integración:** Los sistemas web pueden integrarse con otras herramientas y aplicaciones, optimizando los procesos y el flujo de.
- **Actualización:** Las actualizaciones y mejoras en los sistemas web se pueden implementar de forma centralizada, simplificando su mantenimiento.

Sistemas de Gestión Empresarial (ERP): Los sistemas ERP integran y automatizan los procesos de negocio en una organización, facilitando la eficiencia operativa y la toma de decisiones informada. Según (May et al, 2020), estas herramientas centralizan los datos y mejoran la colaboración entre departamentos, lo que resulta en una optimización general de los recursos.

Herramientas de Colaboración: Las herramientas de colaboración permiten a los equipos comunicarse y compartir información en tiempo real, lo que incrementa la

productividad y la coordinación. Según (Chen et al, 2021), estas tecnologías son fundamentales para la gestión de proyectos en entornos híbridos.

Análisis de Datos y Business Intelligence: Las soluciones de análisis de datos y business intelligence recopilan, procesan y visualizan información para la toma de decisiones estratégicas. Como destaca (Raza et al, 2020), estas herramientas son esenciales para identificar patrones de mercado y oportunidades de negocio.

Aplicaciones Móviles: Las aplicaciones móviles ofrecen a las empresas agilidad y accesibilidad para usuarios finales. (Wei y Wang, 2021) argumentan que estas tecnologías son clave para mejorar la experiencia del cliente y optimizar procesos internos.

Internet de las Cosas (IoT): El Internet de las cosas conecta dispositivos y objetos a la red, facilitando la recopilación de datos en tiempo real y la automatización de procesos. Según (Lee y Lee, 2020), el IoT está revolucionando la forma en que las empresas gestionan sus operaciones al proporcionar visibilidad completa en sus cadenas de suministro.

2.2.3 Ingeniería de Software

La Ingeniería de Software se define como una disciplina que utiliza principios y metodologías de la ingeniería para el desarrollo, operación y mantenimiento de software de alta calidad. Según teniente (López et al, 2019), su objetivo es garantizar que los sistemas creados sean confiables, seguros y cumplan con estándares de calidad mediante procesos bien definidos, desde la especificación hasta el diseño, implementación y evaluación. En esta definición, se destaca la aplicación de ciclos de vida estructurados y el uso de patrones de diseño como UML para modelar sistemas eficientes y ajustados a las necesidades del usuario

Por otro lado, autores como (Celi-Párraga et al, 2023) mencionan que la Ingeniería de Software proporciona un conjunto de metodologías y herramientas para desarrollar proyectos de software de calidad, priorizando el análisis de requerimientos y el diseño mediante modelos que respondan a las distintas necesidades del negocio

2.2.4. Metodologías del Desarrollo de Software

2.2.4.1. Metodologías Ágil

Las metodologías ágiles se definen como un enfoque flexible y adaptable para el desarrollo de software y la gestión de proyectos, centrado en la entrega incremental de valor, la colaboración continua con los interesados y la capacidad de responder

eficazmente a los cambios. Según (Alharti et al, 2022), estas metodologías permiten gestionar proyectos en ciclos iterativos, reduciendo el tiempo de desarrollo y mejorando la satisfacción del cliente al priorizar funcionalidades esenciales.

Un aspecto clave de las metodologías ágiles es la colaboración estrecha y continua entre los miembros del equipo. Esto promueve una comprensión compartida de los objetivos del proyecto y facilita la resolución rápida de problemas y la adaptación a medida que surgen nuevos desafíos.

Además, las metodologías ágiles se caracterizan por su capacidad de responder a los requisitos cambiantes de los proyectos. En lugar de una planificación rígida y detallada por adelantado, las metodologías ágiles permiten realizar ajustes y cambios a medida que se dispone de más información del proyecto y surgen nuevas ideas.

2.2.4.1.1. Metodología XP

La metodología Extreme Programming (XP) es un enfoque ágil para el desarrollo de software que se centra en mejorar la calidad del producto y la capacidad de respuesta a los cambios en los requisitos del cliente. Según (Sharma et al, 2021), XP fomenta prácticas de programación colaborativas e iterativas, promoviendo la entrega frecuente de versiones funcionales del software, la comunicación constante con los interesados y la simplicidad en el diseño. Además, la metodología se basa en valores fundamentales como la comunicación, el respeto, la simplicidad, el feedback y el coraje.

Fases de Extreme Programming:

- Exploración: Se identifican los requerimientos básicos del cliente y se crean historias de usuario.
- Planeación: El equipo prioriza las historias de usuario y planifica las iteraciones a corto plazo.
- Iteración hacia la versión inicial: Se desarrollan funcionalidades mínimas viables del software.
- Producción: Se refinan y amplían las funcionalidades, asegurando que el sistema sea robusto y funcional.
- Mantenimiento: Se realizan mejoras continuas y se adaptan los cambios necesarios.
- Cierre: Se finaliza el proyecto, asegurando la entrega de un producto de alta calidad.

Herramientas de la metodología XP

Historias de usuario:

XP utiliza historias de usuario para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las que el cliente especifica brevemente las características que el sistema debe tener, ya sean requisitos funcionales o no funcionales. Las historias de usuario pueden ser eliminadas, reemplazadas por otras más específicas o generales, agregadas nuevas o modificadas en cualquier momento gracias a su gran flexibilidad y dinámica. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y limitada como para que los programadores la implementen en unas semanas (Beck, K, 2020).

2.2.4.2. Metodologías Tradicionales

De acuerdo con (Pressman y Maxim, 2020), las metodologías tradicionales, como el modelo en cascada, siguen un enfoque estructurado, secuencial y lineal, donde cada fase del desarrollo debe completarse antes de avanzar a la siguiente. Este enfoque enfatiza la planificación detallada y la definición exhaustiva de requisitos al inicio del proyecto, así como una fase de pruebas minuciosa antes de la implementación. Si bien proporciona claridad y control en proyectos de alcance definido, presenta limitaciones en entornos con requisitos cambiantes.

2.2.4.2.1. Metodología Scrum

Según (Schwaber y Sutherland, 2020), Scrum es una metodología ágil centrada en la entrega incremental de valor. Este marco organiza el trabajo en sprints, ciclos cortos y repetitivos que permiten obtener retroalimentación temprana y continua del cliente. Scrum emplea equipos autoorganizados y multidisciplinarios que maximizan la adaptabilidad y la eficiencia del proceso. Entre sus componentes clave se encuentran los roles (Scrum Master, Product Owner y equipo de desarrollo), los eventos (sprint planning, daily scrum, sprint review y sprint retrospective) y los artefactos (product backlog, sprint backlog y el incremento).

2.2.4.3. Comparación entre metodología tradicional y ágil.

Las metodologías ágiles y tradicionales presentan enfoques diferenciados en cuanto a la gestión y desarrollo de proyectos de software. Según (Highsmith y Cockburn, 2019), "las metodologías ágiles se caracterizan por ser adaptativas y orientadas a la entrega de valor de manera incremental, mientras que las metodologías tradicionales tienden a ser más predictivas y se enfocan en seguir un plan rígido".

Una de las principales diferencias radica en la forma de abordar los requisitos y los cambios. Mientras que en las metodologías tradicionales, como el Modelo en Cascada, los requisitos se definen al inicio del proyecto y se espera que se mantengan estables, las metodologías ágiles, como Scrum y Extreme Programming (XP), consideran que los requisitos pueden cambiar a lo largo del proyecto y se adaptan a estas variaciones de manera flexible (Beck et al., 2020).

Tabla 1. Comparación entre metodologías tradicionales y ágiles

Tradicionales	Ágiles
- El tamaño de los proyectos no importa	- basado en proyectos pequeños
- Equipos más avanzados	- Duración corta
- La duración es media o larga	- El equipo está conformado por el cliente
- El cliente forma parte de las reuniones	- La documentación no es tan detallada
- Documentación precisa	- Colaborativa
- Los roles se mantienen fijos	- Bajo costos en procesos de prototipados
- Centrado en procesos	
- Altos costos en prototipado	

Nota: Elaboración del autor

Tras analizar la comparación entre las metodologías ágiles y tradicionales, se evidencia una clara ventaja en la adopción de enfoques ágiles. Estos métodos se caracterizan por una mayor interacción y colaboración con el cliente a lo largo de todo el proyecto. Esto permite que el producto final se ajuste de manera más precisa a las necesidades y requerimientos del interesado, en contraposición a los enfoques tradicionales, que tienden a tener una comunicación más formal y un proceso de desarrollo secuencial.

2.2.5. Fases del Desarrollo de Software

El ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC) es un proceso estructurado que guía la creación de sistemas de software de alta calidad. El SDLC típicamente incluye las siguientes fases: planificación, diseño, implementación, pruebas, despliegue y mantenimiento (Amazon Web Services, s. f.).

2.2.6. Análisis del software

El análisis de software es una fase crítica en el desarrollo de sistemas, donde se identifican y evalúan las necesidades, requisitos y especificaciones del sistema antes de pasar a su diseño e implementación. Según (Sommerville, 2020), el análisis de software consiste en comprender completamente lo que el cliente necesita y definir

de manera clara los requisitos funcionales y no funcionales que el sistema debe cumplir.

2.2.7. Diseño

El diseño de software es una etapa crucial en el desarrollo de sistemas, donde se definen la arquitectura, componentes, interfaces y otros aspectos esenciales. Este proceso traduce los requisitos del usuario en una representación que puede implementarse en código, facilitando la implementación y el mantenimiento del software (ResearchGate, 2021).

2.2.8. Lenguaje de Programación

Los lenguajes de programación son herramientas fundamentales en la informática y el desarrollo de software, diseñados para comunicarse con las computadoras y crear programas que realicen tareas específicas. Según (Florez y Vásquez, 2020), un lenguaje de programación es "un conjunto de instrucciones y reglas que permiten a los desarrolladores expresar algoritmos y estructuras de datos de manera que puedan ser entendidos y ejecutados por las computadoras".

2.2.9. Framework

Un framework es una estructura o conjunto de herramientas diseñadas para facilitar el desarrollo de software al proporcionar componentes reutilizables, patrones predefinidos y directrices. Según (Liu y Xu, 2020), un framework "es un entorno de desarrollo que proporciona una base estándar para construir aplicaciones, permitiendo a los desarrolladores concentrarse en los aspectos específicos del proyecto en lugar de las tareas repetitivas".

2.2.10. Base de Datos

Una base de datos es "un conjunto organizado de datos almacenados electrónicamente que pueden ser gestionados, consultados y actualizados mediante sistemas de gestión de bases de datos (DBMS)" (Elmasri & Navathe, 2020). Este recurso es esencial en aplicaciones modernas para almacenar información estructurada de manera eficiente y segura.

2.2.11. Servidor

Un servidor es un sistema informático que "proporciona servicios y recursos a otros dispositivos o programas, denominados clientes, a través de una red" (Tanenbaum &

Wetherall, 2021). Los servidores son esenciales en infraestructura tecnológica, ya sea para alojar sitios web, bases de datos o aplicaciones.

2.2.11.1. XAMPP

XAMPP es un paquete de software que "proporciona un entorno de servidor local multiplataforma, combinando Apache, MySQL, PHP y Perl, lo que facilita la creación y prueba de aplicaciones web en entornos de desarrollo" (Kumar et al., 2020). Es ampliamente utilizado por desarrolladores por su facilidad de instalación y configuración.

2.2.11.2. Apache

Apache HTTP Server, comúnmente llamado Apache, es "un servidor web de código abierto que gestiona solicitudes HTTP y sirve contenido web, siendo uno de los servidores más utilizados a nivel mundial" (Stein et al., 2020). Ofrece robustez, extensibilidad y compatibilidad con diversos lenguajes.

2.2.11.3. Servidor local

Un servidor local es "un entorno de servidor alojado en un dispositivo personal o de desarrollo, utilizado para probar y desarrollar aplicaciones web antes de implementarlas en un servidor remoto" (Bassi et al., 2021). Herramientas como XAMPP permiten configurar un servidor local fácilmente.

2.2.12. Desarrollo del software

El desarrollo de software es un proceso que involucra la creación, diseño, implementación, prueba y mantenimiento de aplicaciones o sistemas informáticos. Según (Sommerville, 2019), "el desarrollo de software es el proceso de transformar los requisitos del usuario en un sistema funcional y eficiente mediante el uso de técnicas de ingeniería de software". Este proceso puede implicar el uso de diversas metodologías, como las tradicionales de cascada o las ágiles, dependiendo de la naturaleza del proyecto y los requisitos del cliente. Los enfoques modernos incluyen la integración continua, la entrega continua y el desarrollo basado en pruebas.

2.2.13. Pruebas del software

Las pruebas de software son una parte crucial del ciclo de vida del software que garantiza la calidad y la fiabilidad del producto final. Como explican (Pressman y Maxim, 2020), las pruebas de software "se utilizan para identificar errores y defectos en las aplicaciones para asegurar que cumplen con los requisitos y expectativas del cliente". Existen diversas técnicas de pruebas, tales como pruebas unitarias, de

integración, de aceptación y de sistema, cada una con un enfoque distinto para verificar el comportamiento del software.

Durante estas pruebas, se realizan diversas pruebas para evaluar el comportamiento del software y detectar cualquier error o problema que pueda surgir. Al realizar pruebas de software, los desarrolladores pueden garantizar que el software cumpla con los requisitos del usuario y las especificaciones técnicas y que sea seguro, confiable y fácil de usar. Además, las pruebas de software también pueden ayudar a mejorar la calidad del software y reducir los costos asociados al mantenimiento y reparación de errores. En resumen, las pruebas de software son una parte esencial del proceso de desarrollo de software y son críticas para garantizar que el software funcione correctamente y cumpla con las expectativas del usuario.

2.2.14. Facturación

La facturación puede definirse como el proceso de emitir una factura o documento de facturación a un cliente, que muestra la cantidad total adeudada por un producto o servicio que se le ha proporcionado. Según la Real Academia Española, la facturación se define como "La acción y efecto de facturar. Documento o cuenta en que se detallan las mercancías vendidas o los servicios prestados, con sus precios y otros datos", (R.A.E., 2021).

Esta definición indica que la facturación implica presentar una cuenta por el valor de los productos o servicios que se proporcionaron, lo que se puede hacer mediante una factura.

2.2.14.1. Facturación manual

Por otro lado, (myGESTIÓN, s.f.) menciona que: La facturación manual se refiere al proceso de emitir facturas de forma física, generalmente en papel, donde los datos se registran a mano o mediante herramientas básicas como hojas de cálculo. Este método implica que un empleado cree cada factura individualmente cada vez que se produce una venta, además de gestionar y almacenar las facturas de gastos recibidas.

Según el Servicio de Impuestos Nacionales de Bolivia, la facturación manual es una modalidad en la cual la emisión de facturas o notas fiscales se realiza de manera manual, escribiendo de forma manuscrita los datos de la transacción en documentos preimpresos.

Este método tradicional de facturación, aunque aún utilizado en algunos negocios pequeños, presenta desventajas como la posibilidad de errores humanos, mayor

tiempo en la emisión y dificultades en el almacenamiento y recuperación de la información. Con el avance de la tecnología, muchas empresas están migrando hacia sistemas de facturación electrónica que ofrecen mayor eficiencia y seguridad en el manejo de sus operaciones comerciales.

2.2.14.2. Facturación automatizada

De acuerdo a (Gonzales, D, 2022), menciona que: "La facturación automatizada implica el uso de sistemas tecnológicos para generar, enviar y registrar facturas electrónicamente, optimizando los procesos administrativos y reduciendo errores humanos. Esta práctica permite a las empresas reasignar recursos a actividades más estratégicas y productivas, mejorando la eficiencia operativa"

Esto quiere decir que la facturación automatizada mejorar los recursos estratégicos

2.2.15. Vue.js

Vue.js es un framework progresivo de JavaScript utilizado para construir interfaces de usuario interactivas. Según (You, 2020), Vue.js es "diseñado para ser adoptado incrementalmente, lo que permite a los desarrolladores integrarlo fácilmente en proyectos existentes o utilizarlo para crear aplicaciones de una sola página (SPA) desde cero". Vue se destaca por su enfoque reactivo, donde el estado de la aplicación se refleja automáticamente en la interfaz de usuario sin necesidad de manipulaciones directas del DOM (Document Object Model). Además, su simplicidad y facilidad de integración lo convierten en una herramienta muy popular entre desarrolladores web, especialmente aquellos que ya trabajan con bibliotecas o frameworks como React o Angular (Hogan, 2019).

2.2.16. PHP

PHP es un lenguaje de programación de servidor que se utiliza principalmente para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Según (Welling y Thomson, 2021), "PHP permite crear páginas web interactivas mediante el uso de bases de datos y generación dinámica de contenido". Es uno de los lenguajes más populares en el desarrollo web debido a su flexibilidad, compatibilidad con bases de datos como MySQL y facilidad de integración con diversas plataformas. PHP es ampliamente utilizado en el backend de sitios web y aplicaciones web, especialmente en plataformas como WordPress, Laravel, y Drupal (Pereira, 2019).

2.2.17. Javascript

(Cañas Zapata, 2019) implementó un sistema automatizado para el registro y validación de facturas electrónicas en una empresa peruana, utilizando herramientas como Microsoft Power Automate y SAP S/4Hana. Este sistema permitió una comunicación efectiva con servicios API de la SUNAT, Microsoft y SAP, logrando una disminución significativa en el tiempo de procesamiento y reduciendo errores operativos.

2.2.18. Visual studio code

Para facilitar el desarrollo de aplicaciones de facturación en JavaScript, Visual Studio Code ofrece características como IntelliSense, depuración, formato de código y navegación, que mejoran la productividad del programador

Visual Studio Code ofrece a los desarrolladores una amplia gama de funcionalidades y herramientas que facilitan el desarrollo de proyectos de software.

2.2.19. Calidad de software

La calidad del software se refiere a la medida en que un producto cumple con los requisitos funcionales y no funcionales, siendo libre de defectos y proporcionando valor a los usuarios. La adopción de prácticas como DevOps ha mejorado la calidad de los productos de software mediante una integración más fluida entre desarrollo y operaciones (SciELO Portugal, 2021).

2.2.16.1 ISO/IEC 25010

La norma ISO/IEC 25010:2011, conocida como "SQuaRE" (Systems and software Quality Requirements and Evaluation), es un estándar internacional que define un modelo de calidad para sistemas y productos de software. Según (IEEE, 2019), este modelo "especifica las características de calidad a tener en cuenta al evaluar los atributos del sistema de software o producto software" (p. 23).

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Para la siguiente investigación se utilizará un enfoque metodológico mixto el cual utiliza una estrategia que mezcla elementos tanto cuantitativos como cualitativos para un estudio logrando así una comprensión profunda de la investigación

3.1.1.1. Enfoque Cualitativo

El enfoque cualitativo es una metodología de investigación que se basa en la recolección y análisis de datos no numéricos. Según (Creswell, 2019), el enfoque cualitativo se enfoca en la comprensión completa y detallada de fenómenos sociales complejos, tales como experiencias, creencias, valores y procesos sociales. La investigación cualitativa se basa en la observación y la interpretación de los datos, y utiliza una variedad de técnicas de recolección de datos, como la entrevista, la observación participante, el análisis de documentos y la revisión bibliográfica.

Para esta investigación el enfoque cualitativo aportó para conocer la realidad en la que se encuentra el proceso de la gestión y facturación del restaurante, tanto el punto de vista de los trabajadores y dueños.

3.1.1.2. Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo es un enfoque metodológico de investigación que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos. Según (Creswell, 2019), el enfoque cuantitativo se enfoca en la medición y análisis de variables objetivas y observables, y utiliza técnicas estadísticas para analizar y generalizar los datos obtenidos. La investigación cuantitativa se basa en la obtención de datos precisos y fiables, y utiliza una variedad de técnicas de recolección de datos, como encuestas, experimentos y análisis de datos secundarios.

Este enfoque permite a los investigadores obtener datos precisos y confiables que pueden ser analizados de manera estadística para encontrar relaciones significativas entre las variables. Además, el enfoque cuantitativo también permite la

generalización de los resultados obtenidos a partir de una muestra de población a una población más amplia.

Teniendo en cuenta esta definición, en el marco de esta investigación se utilizará también el enfoque cuantitativo, el cual nos brindará credibilidad y rigor en la obtención y análisis de los datos numéricos.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Investigación de campo.

La investigación de campo, según (Hernández Sampieri, 2019), se centra en la recolección de datos de primera mano en el entorno natural donde ocurre el fenómeno estudiado. Este método permite una observación directa de comportamientos y situaciones, lo que asegura que la información recopilada sea válida y confiable. Este enfoque es esencial para analizar fenómenos en su contexto real y obtener datos primarios que luego se relacionen con teorías existentes. También se destaca por su flexibilidad y adaptabilidad a distintas condiciones del entorno p (7,8)

Se justifica el uso de esta investigación debido a la similitud directa entre el investigador y el fenómeno en estudio. Asimismo, la aplicación de Este enfoque de investigación facilitó la recopilación de información relevante del objeto de estudio a través de la utilización de herramientas específicas para la recolección de datos.

3.1.2.2. Investigación descriptiva.

La investigación descriptiva busca especificar las características de un fenómeno o problema.

El uso de esta investigación permitió obtener las características principales del sujeto de estudio, es decir la información relacionada a la gestión de inventarios y las aplicaciones informáticas.

3.1.2.3. Investigación Narrativa

La investigación narrativa se enfoca en recopilar, analizar e interpretar historias o experiencias vividas por los sujetos. Según (Connelly y Clandinin, 2020), este método busca comprender cómo las personas interpretan sus vivencias y las integran en su vida cotidiana. Este tipo de investigación utiliza entrevistas, relatos personales y registros escritos para explorar el significado subjetivo de los eventos

Esta investigación ayudo a recolectar datos mediante las vivencias o experiencias de determinadas personas.

3.1.2.4. Investigación exploratoria.

La investigación exploratoria se utiliza para examinar un fenómeno poco estudiado. Este enfoque es clave en áreas donde existe poca información previa.

En esta investigación se utilizó también una investigación exploratoria ya que se tratará un tema poco conocido en el sector, para así aclarar dudas y fundamentar la investigación.

3.2. IDEA A DEFENDER

Identificar una herramienta tecnológica para gestionar y facturar pedidos en el restaurante "DIABLUMA RESTAURANT" podría mejorar la eficiencia operativa, minimizar errores en la toma y gestión de pedidos también elevar la satisfacción de los clientes.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnicas	Instrumentos
GESTION Y FACTURACION DE PEDIDOS PARA RESTAURANTES	El proceso de gestión y facturación implica llevar un registro ordenado de los pedidos, clasificándolos según los alimentos solicitados, la cantidad, así como los gustos y preferencias de cada cliente y generar una factura.	Gestión	<ul style="list-style-type: none"> — Ingresar pedido — Verificar pedido — Tiempo de espera del pedido — Errores de toma de pedidos — Tiempo de espera 	Encuesta	Cuestionario
		Facturación	<ul style="list-style-type: none"> — Calcular pedido — Generar factura — Precisión de la facturación 	Encuesta	Cuestionario

Nota: La tabla muestra la variable dependiente y la implicación de los instrumentos e indicadores con el proyecto.

Tabla 4. Operacionalización de la variable Independiente

Variable Independiente	Definición	Dimensión	Indicador	Técnicas	Instrumentos
HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	<p>MC Molinero Bárcenas en su investigación menciona: "Las herramientas tecnológicas son recursos, aplicaciones o dispositivos digitales que permiten realizar diversas tareas de manera eficiente y efectiva en diferentes ámbitos, facilitando procesos y mejorando la productividad"</p>	Accesibilidad	— Porcentaje de usuarios que pueden utilizar las herramientas tecnológicas sin barreras de acceso	Encuesta	
		Funcionalidad	— Cantidad de funciones que ofrecen las herramientas tecnológicas para cumplir con sus objetivos	Observación	Cuestionario
		usabilidad	— Facilidad con el que los usuarios pueden interactuar	Encuesta	

Nota: La tabla muestra la variable independiente y la implicación de los instrumentos e indicadores con el proyecto.

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Métodos

3.4.1.1. Método Inductivo

Según (Boehm, 2019) menciona que: "El método inductivo "consiste en recolectar, ordenar y analizar datos empíricos para luego inferir conclusiones generales y universales". Este método se utiliza en diferentes campos del conocimiento, como la ciencia, la psicología y la sociología".

El objetivo del método inductivo es descubrir patrones y regularidades en los datos observados para llegar a conclusiones generales. En resumen, el método inductivo es un proceso riguroso y sistemático que permite llegar a conclusiones generales a partir de la observación empírica.

3.4.2. Técnicas

3.4.2.1. Encuesta

Según (García Ferrando, 2022), una encuesta es "una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población".

3.4.2.2. Observación

La técnica de observación se basa en la recolección de datos mediante la observación sistemática y estructurada de acontecimientos, conductas y fenómenos en el entorno natural donde ocurren.

En palabras de (Bogdan y Biklen, 2019), la observación es "el uso de los sentidos para conseguir información acerca del mundo natural, y la interpretación de estos datos de acuerdo con las teorías y supuestos del observador".

la observación se utiliza para "capturar comportamientos, acciones y objetos dentro del contexto natural".

La observación sistemática es crucial para obtener información objetiva y rigurosa que se puede utilizar para documentar la información o identificar patrones.

En esta investigación se aplicará este método con la observación propia sobre la situación actual del restaurante tanto en la gestión como en la facturación.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.5.1. Población y muestra

Debido a la información proporcionada por el gerente del restaurante, se estima que semanalmente se atiende aproximadamente 210 clientes. Para calcular el tamaño la muestra, se utilizó la fórmula estadística correspondiente, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen error del 5%.

Con base en los cálculos realizados, el tamaño de la muestra recomendado sería de 136 clientes. Este tamaño de muestra permitirá obtener resultados representativos de la población total de clientes del restaurante, posibilitando un análisis confiable de sus perspectivas y experiencias en relación a la gestión y facturación de pedidos.

Es importante resaltar que, si bien las cifras proporcionadas por el gerente son una estimación aproximada, este enfoque metodológico permite trabajar con una muestra adecuada y generar hallazgos significativos que puedan informar las decisiones y mejoras a implementar en los procesos del restaurante.

- **Calculo de la muestra**

Cálculo:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1 - p)}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$
$$n = \frac{210 * 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{0.05^2 * (210 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}$$
$$n = \frac{210 * 3.8416 * 0.25}{0.0025 * 209 + 3.8416 * 0.25}$$
$$n = \frac{210 * 0.9604}{0.5225 + 0.9604}$$
$$n = \frac{201.624}{1.4829}$$
$$n = 135.91$$
$$n = 136$$

N=210

Z=1.96

P=0.5

E=0.05

N =es el tamaño de la población.

Z =es el valor Z correspondiente al nivel de confianza deseado (1.96 para un nivel de confianza del 95%).

p =es la proporción esperada (0.5 si se asume la máxima variabilidad).

E =es el margen de error tolerado (0.05 para un margen de error del 5%).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Resultados de la encuesta

Para comprender la situación actual del restaurante en relación a los procesos de gestión y facturación de pedidos, se realizó una serie de encuestas dirigidas a diferentes grupos de interés tanto a la gerente, el personal de trabajo como a los clientes. El objetivo de estas encuestas fue recopilar información relevante que permita analizar el desempeño de los sistemas y procedimientos empleados en la actualidad, así como conocer la percepción y nivel de satisfacción de los clientes con estos procesos.

Por un lado, las encuestas al personal del restaurante, incluyendo a la gerente, se lograron identificar las fortalezas y debilidades de los métodos utilizados para la toma, procesamiento y facturación de los pedidos. Se indagó sobre aspectos como la eficiencia de los procedimientos, los desafíos encontrados, la coordinación de las áreas y la necesidad de implementar mejoras.

Por otro lado, las encuestas a los clientes tuvieron como finalidad conocer su grado de satisfacción con la experiencia de gestión facturación de sus pedidos. Se les consultó sobre la agilidad del proceso, la precisión de la facturación, la claridad de la información proporcionada y su percepción general del servicio recibido.

El análisis integrado de los resultados obtenidos a través de estas encuestas permitirá tener una visión holística de la situación actual del restaurante en lo que respecta a la gestión y facturación de pedidos. Esto brindará módulos valiosos para identificar oportunidades de mejora y diseñar estrategias que optimicen estos procesos clave, mejorando la eficiencia operativa y la satisfacción de los clientes.

- **Resultados de la encuesta a la gerente y personal del restaurante.**

1. ¿Conoce usted que es una herramienta tecnológica que gestione y facture pedidos? (Sí/No)

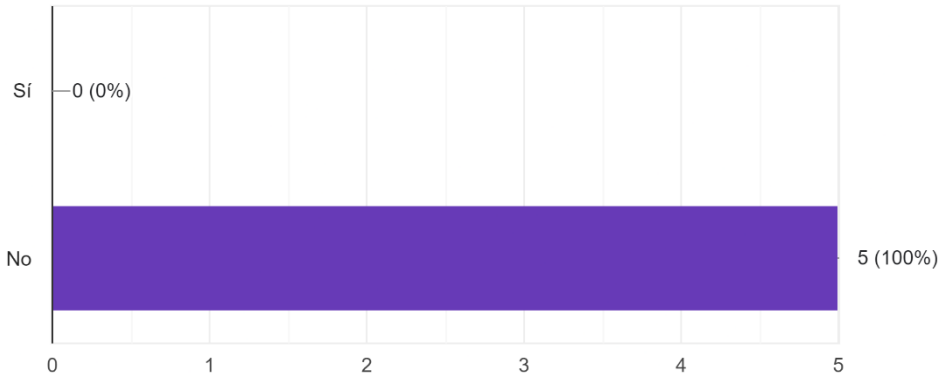


Figura 1. Gráfico de resultados de la pregunta 1 gerente y personal.

Las personas encuestadas no están acostumbradas con el concepto de herramientas tecnológicas. Esto podría indicar una escasez de conocimiento o experiencia en el uso de tecnología en general, lo cual podría tener varias implicaciones dependiendo del contexto de la encuesta. Es importante considerar si esto refleja una brecha en la educación tecnológica, limitaciones de acceso a la tecnología, o simplemente una falta de exposición a herramientas específicas.

2. ¿Ha evaluado cuántos pedidos recibe diariamente su restaurante? (Sí/No)

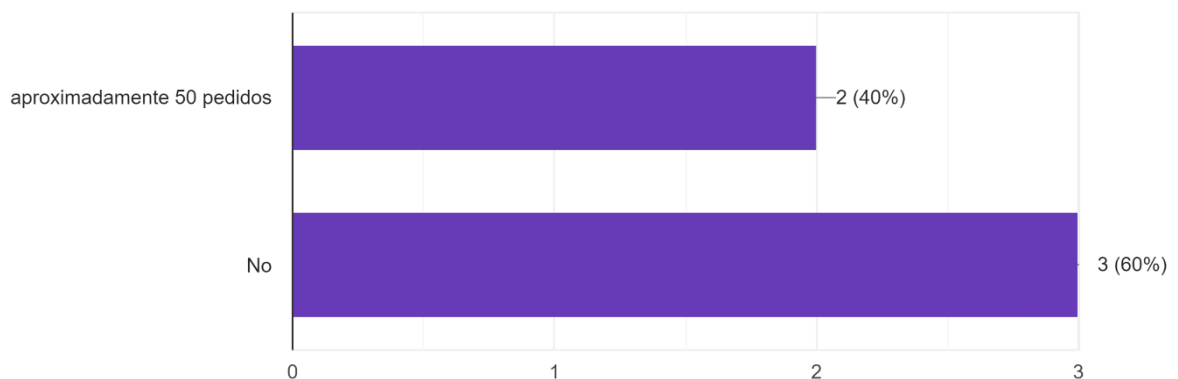


Figura 2. Gráfico de resultados de la pregunta 2 gerente y personal.

Aproximadamente 50 pedidos diarios sugieren un volumen significativo de actividad, lo cual puede tener diversas implicaciones dependiendo del contexto. Por ejemplo, podría indicar un negocio próspero con una buena demanda de sus productos o servicios. Sin embargo, también podría significar un desafío en términos de gestión de

la logística y satisfacción del cliente si la capacidad de cumplimiento no está a la altura de la demanda.

3. ¿Cuál es el volumen promedio de pedidos que maneja su restaurante en una semana?

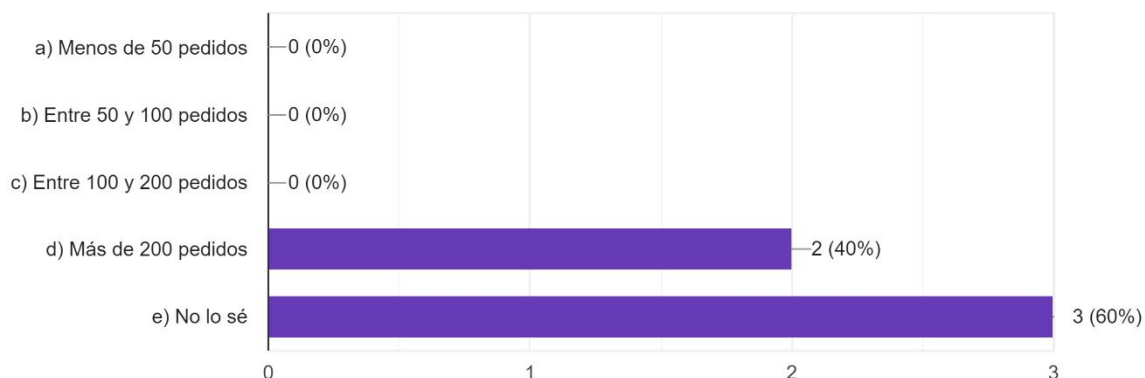


Figura 3. Gráfico de resultados de la pregunta 3 gerente y personal.

Esta respuesta indica que una minoría de encuestados (2 o más) reportaron realizar más de 200 pedidos, mientras que el resto de los encuestados (la mayoría) no tienen conocimiento sobre ese nivel de actividad. Este hallazgo puede sugerir una disparidad significativa en la actividad comercial entre algunos individuos o empresas y otros. Podría indicar la presencia de unos pocos actores principales en el mercado que realizan un gran número de pedidos, mientras que la mayoría opera a una escala mucho menor.

4. ¿Qué tan eficiente considera que es su proceso actual de gestión y facturación de pedidos?

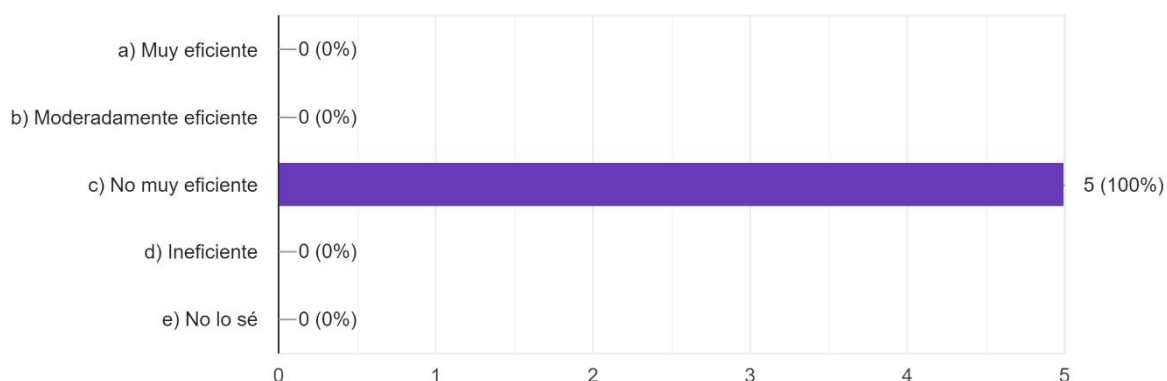


Figura 4. Gráfico de resultados de la pregunta 4 gerente y personal.

El resultado indica que esta percepción se aplica de manera amplia, es decir, que la mayoría o todos los encuestados consideran que la eficiencia en general es deficiente

5. ¿Cuánto tiempo se tarda actualmente en completar el ciclo de gestión y facturación de pedidos en su restaurante?

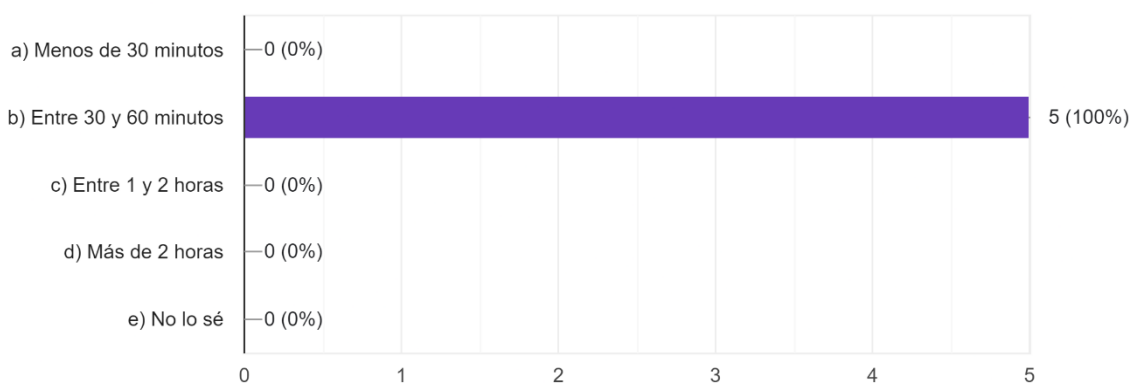


Figura 5. Gráfico de resultados de la pregunta 5 gerente y personal.

El hecho de que todos los encuestados hayan seleccionado la opción "Entre 30 y 60 minutos" indica que existe margen para mejorar la eficiencia del proceso de gestión y facturación de pedidos en el restaurante. Una revisión y optimización de los procesos involucrados, posiblemente con el apoyo de herramientas tecnológicas, podría contribuir a una mejor experiencia para los clientes.

6. ¿Ha identificado áreas específicas en su proceso actual que podrían mejorarse con el uso de herramientas tecnológicas? (Sí/No) (especifique)

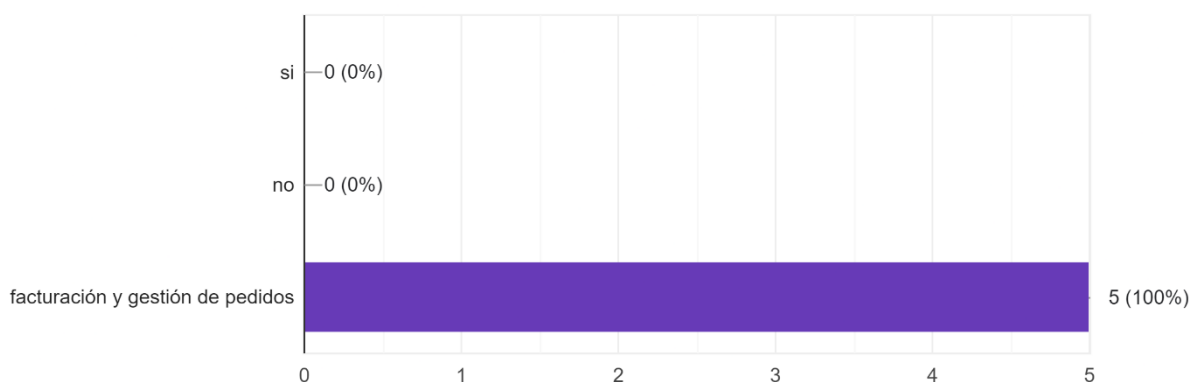


Figura 6. Gráfico de resultados de la pregunta 6 gerente y personal.

La coincidencia en las respuestas de los encuestados indica que existe un reconocimiento generalizado dentro de la organización sobre la necesidad de

implementar soluciones tecnológicas para hacer más eficiente el manejo de los pedidos. Esto podría traducirse en beneficios como una reducción de errores, mayor velocidad en el servicio, mejor control de inventarios y, en última instancia, una mejora en la experiencia del cliente.

7. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta actualmente en la gestión y facturación de pedidos en su restaurante?

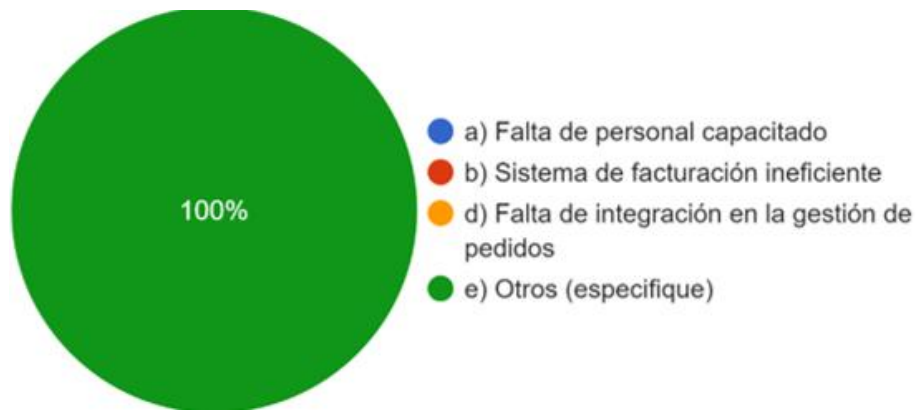


Figura 7. Gráfico de resultados de la pregunta 7 gerente y personal.

Todos los encuestados identificaron el manejo manual de todo el proceso como el principal desafío, esto resalta la importancia de que el restaurante implemente soluciones tecnológicas para la gestión y facturación de pedidos. Esto representa una oportunidad significativa de mejora en términos de eficiencia, precisión y satisfacción del cliente.

8. ¿Qué objetivos espera alcanzar implementando una nueva herramienta de gestión y facturación de pedidos en su restaurante?

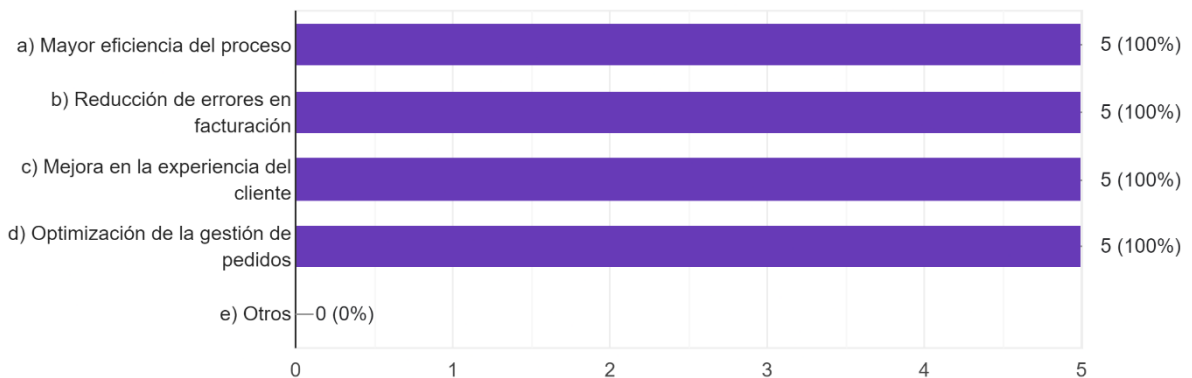


Figura 8. Gráfico de resultados de la pregunta 8 gerente y personal.

Todos los encuestados eligieron los literales a,b,c y d, esto da a entender que el restaurante tiene claras y alineadas las prioridades en cuanto a las mejoras que busca alcanzar. Esto denota una comprensión compartida dentro de la organización sobre

las áreas clave que necesitan ser abordadas y optimizadas a través de la adopción de una solución tecnológica adecuada

9. ¿Cree usted que la utilización de las herramientas tecnológicas mejoraría la gestión y facturación de los pedidos?

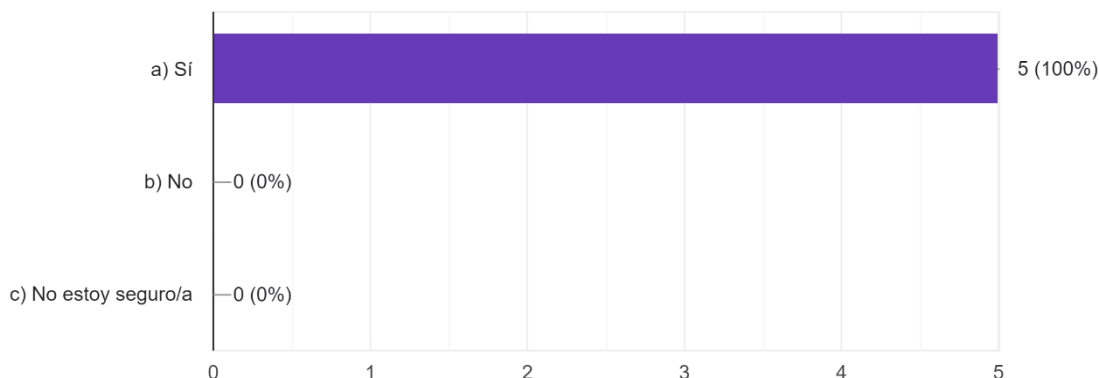


Figura 9. Gráfico de resultados de la pregunta 9 gerente y personal.

Esta respuesta unánime sugiere que el personal del restaurante tiene una percepción positiva y confianza en que la adopción de herramientas tecnológicas puede generar mejoras significativas en la eficiencia, precisión y calidad del servicio ofrecido a los clientes. Esto refleja una predisposición favorable hacia la transformación digital y una apertura a explorar e implementar nuevas tecnologías que ayuden a abordar los desafíos actuales que enfrenta el establecimiento en estos ámbitos clave.

10. ¿Qué criterios utilizaría para evaluar la eficacia y el éxito de la nueva herramienta de gestión y facturación de pedidos una vez prototipada?

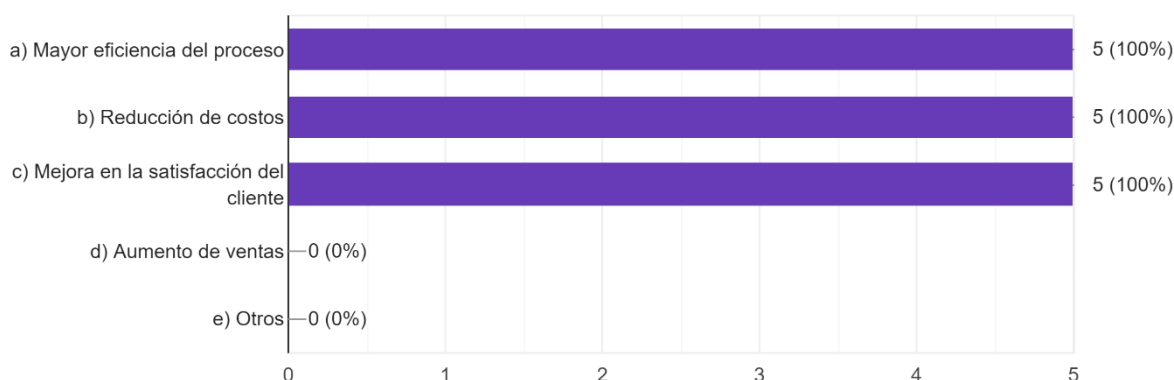


Figura 10. Gráfico de resultados de la pregunta 10 gerente y personal.

Este resultado indica que el equipo del restaurante tiene una visión clara y consensuada sobre los principales factores que considerarían para evaluar el éxito de la implementación de una nueva herramienta de gestión y facturación de pedidos.

Resultados de la encuesta realizada a los clientes

1. ¿Cree que la implementación de herramientas tecnológicas podría mejorar su experiencia como cliente?

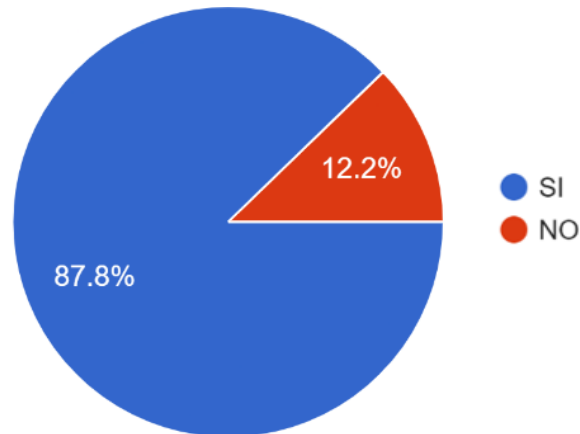


Figura 11. Gráfico de resultados de la pregunta 1 a los clientes.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, la gran mayoría de los clientes (87.8 %) consideran que la implementación de herramientas tecnológicas podría mejorar su experiencia en el restaurante, mientras que solo el 12.2 % clientes respondieron que no.

Este resultado sugiere que los clientes están abiertos y son receptivos a la adopción de soluciones tecnológicas por parte del restaurante para gestionar y facilitar los procesos de atención y servicio.

3. ¿Está satisfecho con el tiempo de espera para realizar un pedido?

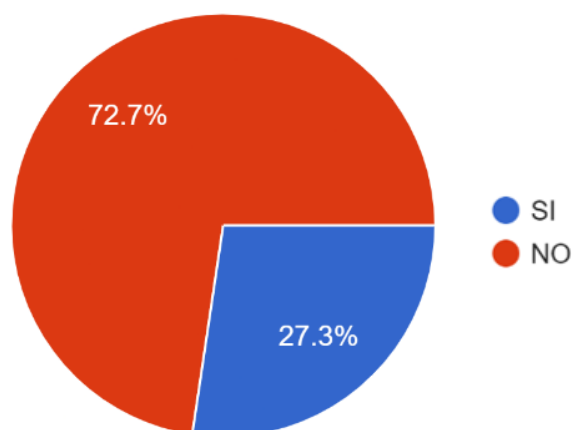


Figura 12. Gráfico de resultados de la pregunta 2 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que la mayoría de los clientes, 72.7% de personas, se encuentra satisfecha con el tiempo de espera para realizar sus pedidos

en el restaurante. Sin embargo, 27.3 % de clientes respondieron que no están satisfechos con el tiempo de espera.

Este resultado indica que, si bien la mayoría de los clientes está conforme con el tiempo de espera, existe un segmento importante (aproximadamente el 27%) que no se encuentra satisfecho con aspecto del servicio.

4. ¿Ha experimentado errores en su pedido debido al sistema manual actual?

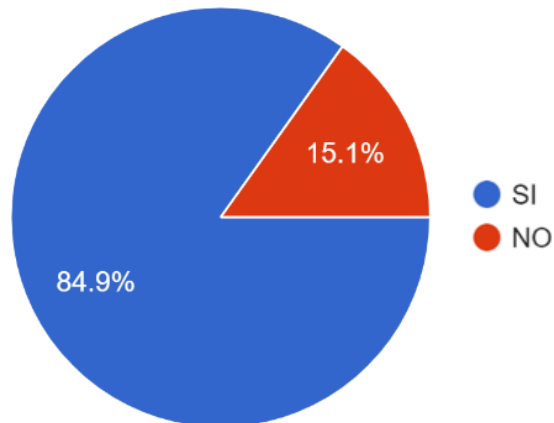


Figura 13. Gráfico de resultados de la pregunta 3 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que una gran mayoría de los clientes, 84.9 % de personas, han experimentado errores en sus pedidos debido al sistema manual actual utilizado por el restaurante. En contraste, solo el 15.1 % de clientes respondieron que no han tenido ningún tipo de problemas.

Esta información revela que el sistema manual de gestión y facturación de pedidos utilizado actualmente por el restaurante presenta importantes deficiencias que están afectando directamente la experiencia de los clientes.

5. ¿Le gustaría ver un sistema automatizado para gestionar los pedidos?

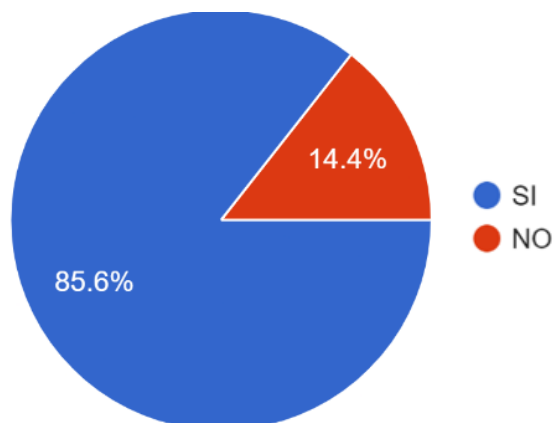


Figura 14. Gráfico de resultados de la pregunta 4 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que una amplia mayoría de los clientes, 85.6 % de personas, les gustaría que el restaurante implementara un sistema automatizado para la gestión de pedidos. Por otro lado, el 14.4 % de clientes respondieron que no les gustaría ver un sistema de este tipo.

La estadística indica que los clientes están abiertos y tienen una clara preferencia por la adopción de soluciones tecnológicas avanzadas para mejorar los procesos de gestión de pedidos en el restaurante.

6. ¿Considera que alguna herramienta tecnológica mejoraría la precisión de la factura?

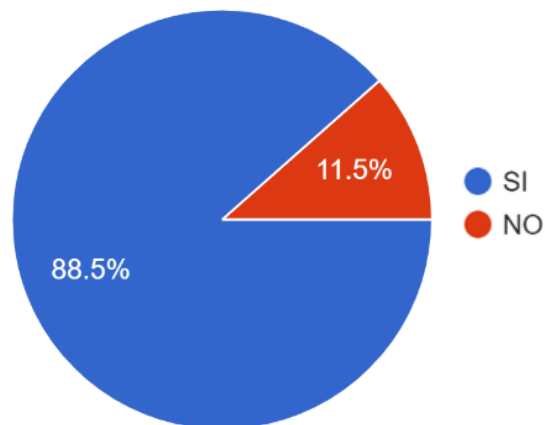


Figura 15. Gráfico de resultados de la pregunta 5 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que una gran mayoría de los clientes, el 88.5 %, consideran que la implementación de herramientas tecnológicas podría mejorar la precisión de sus facturas. Por otro lado, solo 11.5 % de clientes respondieron que no creen que la tecnología tenga un impacto positivo en la precisión de la facturación.

Los clientes perciben que las herramientas tecnológicas podrían ser una solución efectiva para abordar los problemas de precisión que puedan estar experimentando con la factura actual.

7. ¿Cree que un sistema automatizado reduciría el tiempo de espera de los pedidos?

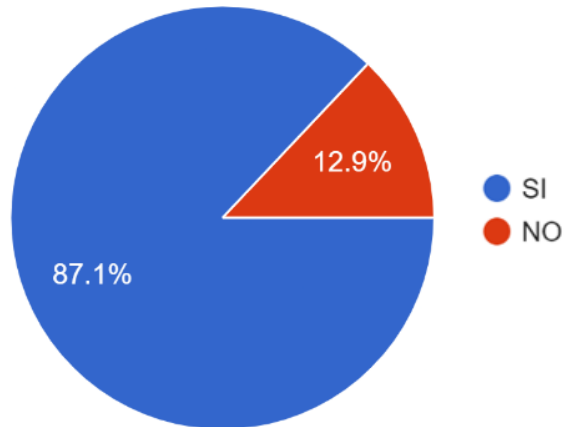


Figura 16. Gráfico de resultados de la pregunta 6 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que una amplia mayoría de los clientes, 87.1 % de personas, creen que la implementación de un sistema automatizado podría reducir el tiempo de espera para la recepción de sus pedidos. Por otro lado, solo el 12.9 % clientes respondieron que no creen que un sistema automatizado tenga impacto en la disminución de los tiempos de espera.

Esta información indica que los clientes perciben que la adopción de soluciones tecnológicas avanzadas para la gestión de pedidos podría traer consigo una mejora significativa en la agilidad y eficiencia del servicio.

8. ¿Considera que el personal podría atenderle mejor con una herramienta tecnológica de gestión de pedidos?

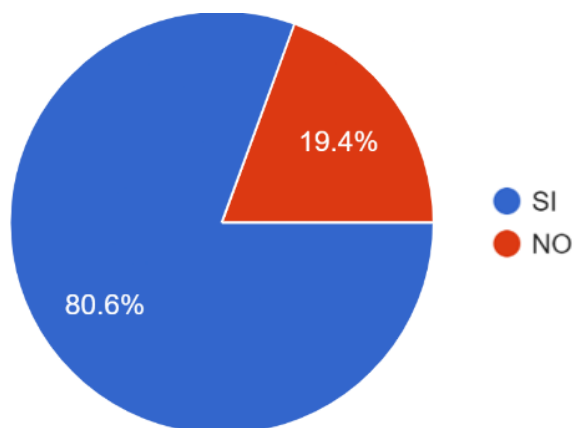


Figura 17. Gráfico de resultados de la pregunta 7 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que una gran mayoría los clientes, el 80.6 % d de clientes, consideran que el personal del restaurante podría brindar una mejor atención si contaran con una herramienta tecnológica para la gestión de pedidos.

Por otro lado, solo el 19.4 % de clientes respondieron que creen que la tecnología mejore la atención del personal.

La estadística muestra que los clientes perciben que la implementación de soluciones tecnológicas podría tener un impacto positivo en la capacidad del personal para atenderlos de manera más eficiente y efectiva.

9. ¿Está satisfecho con la precisión de las facturas generadas manualmente?

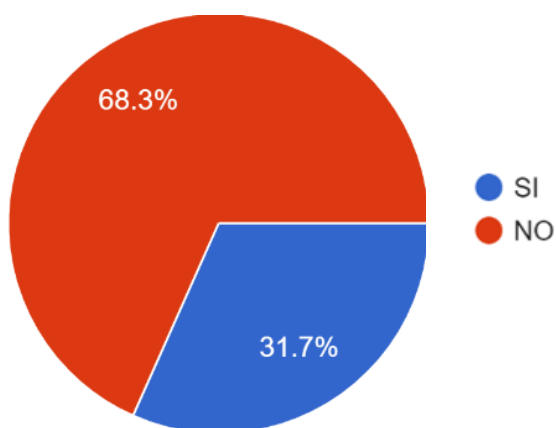


Figura 18. Gráfico de resultados de la pregunta 8 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que la mayoría de los clientes, que el 68.3 % de personas, no se encuentra satisfecho con la precisión de las facturas generadas manualmente por el restaurante. Por otro lado, el 31 % de clientes respondieron que sí satisfechos con la precisión de estas facturas.

El porcentaje significativo de los clientes (aproximadamente el 68%) percibe que la precisión de las facturas generadas de manera manual no es la adecuada.

10. ¿Piensa que un sistema web mejoraría la eficiencia general del restaurante?

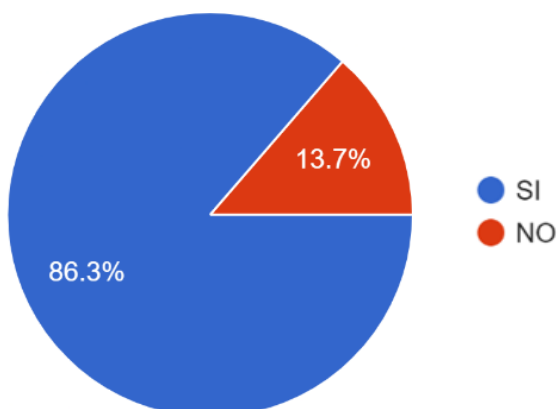


Figura 19. Gráfico de resultados de la pregunta 9 a los clientes.

Los resultados de la encuesta indican que una abrumadora mayoría de clientes, 86.3 % de personas, consideran que la implementación de un sistema web podría mejorar

de manera significativa la eficiencia general del restaurante. Por otro lado, solo el 13.7 % de clientes respondieron que no creen que un sistema web tenga ese impacto.

Esto quiere decir que los clientes perciben un gran potencial en la adopción de soluciones web para optimizar las operaciones y el desempeño del restaurante.

11. ¿Es importante para usted la rapidez en la entrega de su pedido?

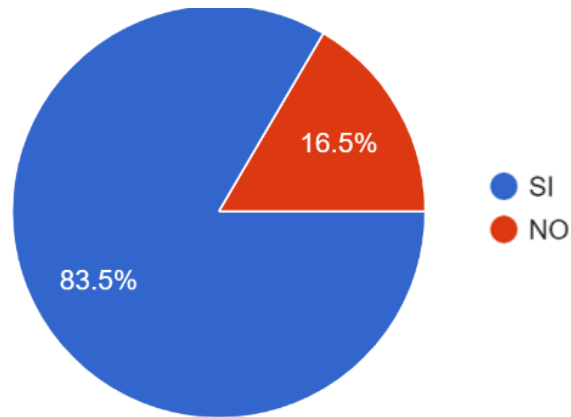


Figura 20. Gráfico de resultados de la pregunta 10 a los clientes.

Los resultados de la encuesta muestran que la gran mayoría de los clientes, el 83.5 % de personas, consideran que la rapidez en la entrega de sus pedidos es un aspecto importante para ellos. Por otro lado, el 16.5 % de clientes respondieron que la rapidez en la entrega no es tan relevante.

La gran parte de la clientela del restaurante valora de manera significativa la agilidad y la prontitud en la entrega de sus pedidos.

4.2. PROPUESTA

La propuesta se elaboró mediante la investigación realizada en el lugar en el cual se va a realizar el sistema en conjunto con el propietario del negocio, mismo que solicitó realizar un sistema en el que se tenga en cuenta los siguientes módulos los cuales son: gestión de usuarios, gestión del menú, gestión de pedidos, facturación, reportes y análisis, configuración, en primer punto se escogió la metodología XP, que permite una organización del proyecto en la que se realizó todas las fases que la metodología posee.

4.2.1 Estudio de factibilidad

4.2.1.1 Factibilidad organizacional

Aspectos generales de la organización.

- **Institución:** Diabluma Restaurant

- **Ubicación geográfica:** Cayambe, Olmedo Parque central
- **Área:** Restaurante
- **Objeto social:** Servicio público
- **Misión:**

Proveer a nuestros clientes una experiencia gastronómica única, ofreciendo platos frescos y deliciosos elaborados con ingredientes locales de la más alta calidad, en un ambiente acogedor y familiar. Nos comprometemos a brindar un servicio excepcional que supere las expectativas de nuestros comensales.

- **Visión:**

Ser reconocidos como el restaurante preferido de la comunidad, donde la calidad de nuestros alimentos y la calidez de nuestro servicio creen momentos memorables para cada cliente. Aspiramos a expandir nuestro concepto de hospitalidad y excelencia culinaria a nuevas ubicaciones, manteniendo siempre nuestros valores de autenticidad y compromiso con la sostenibilidad.

- **Organigrama**

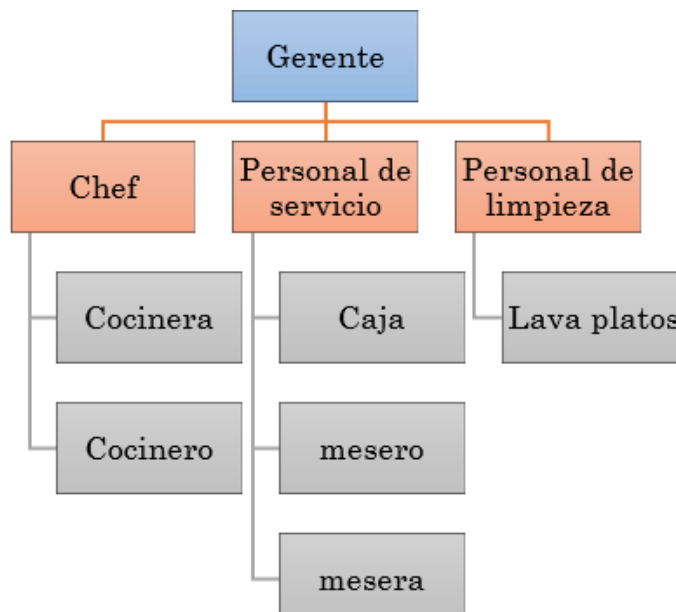


Figura 21. Organigrama del restaurante.

4.2.1.2. Factibilidad técnica

Para la realización del sistema se realizó los distintos recursos que se van a ser utilizados tanto software como hardware.

El sistema web que se va a realizar cuenta con tecnologías como Vue.js, php, JavaScript y MySQL estas tecnologías fueron elegidas ya que con su versatilidad y escalabilidad son perfectas para realizar este proyecto.

Tabla 5. Recursos software

Tipo de recurso	Nombre del Recurso	Descripción	Cantidad
Software	JavaScript	Lenguaje de Programación	1
	PHP	Framework Backend	1
	Visual studio code	Entorno de desarrollo integrado	1
	Vue.js	Framework Frontend	1
	MySQL	Sistema gestor de base de datos	1

Nota: elaboración por el autor

El restaurante dispone de la infraestructura tecnológica indispensable para implementar el proyecto de herramientas destinadas a la gestión y facturación de pedidos. Asimismo, posee una conexión a internet que optimiza la comunicación dentro del equipo de trabajo. A pesar de que la organización carece de un servidor propio, la tecnología actual es adecuada para asegurar que los recursos sean apropiados y se presenta una factibilidad técnica para la ejecución del proyecto.

Tabla 6. Recursos hardware

Tipo de recurso	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
Hardware	Equipo de computación	Laptop Core i5	1
	Tablets	Tablet Honor pad x9	2
	impresora	Epson	1

Nota: elaboración del autor

4.2.1.3. Factibilidad Económica

En el presupuesto del proyecto se consideraron los recursos de hardware, software, personal y suministros de oficina.

Tabla 7. Factibilidad económica

Descripción	Cantidad	Costo Real	Costo referencial
Costos de Hardware			
Equipos de computación	1	00,00	500,00
Impresora	1	00,00	250,00
Tablet	2	211,00	200,00
Total, de hardware			950,00
Costos de software			
JavaScript		00,00	00,00
PHP		00,00	00,00
Visual Studio Code		00,00	00,00

Vue.js		00,00	00,00
MySQL		00,00	00,00
XAMPP server		00,00	00,00
Total de Software		\$ 00,00	\$ 00,00
Talento humano			
Programadores	1	00,00	2500,00
Total de talento humano		\$ 00,00	\$2500,00
Materiales de oficina			
Internet		17	17
Total de materiales de oficina		\$ 17	\$ 17
Subtotal		\$228,00	\$3.467,00
10% de imprevistos		\$ 22,8	\$ 346,7
Total		\$250,8	\$ 3.813,7

4.2.1.4. Factibilidad Operativa

Situación Actual

En la actualidad, el restaurante realiza la gestión y facturación de pedidos de manera manual. Este proceso involucra las siguientes actividades:

Toma de Pedidos:

- El personal de servicio al cliente anota los pedidos de los clientes en hojas de papel o libretas.
- La información de los pedidos se transmite verbalmente al personal de cocina. Procesamiento de Pedidos:
- El personal cocina prepara los platillos según los pedidos recibidos.
- Una vez listos, el personal de servicio entrega los platos a los clientes.

Facturación:

- Cuando el cliente solicita la cuenta, el personal de servicio calcula manualmente el monto.
- Se genera una factura o recibo a mano, que se entrega al cliente una vez realizado el pago.

Esta forma manual de gestionar y facturar los pedidos presenta las siguientes limitaciones:

- Posibilidad de errores en la toma y transmisión de pedidos.
- Falta de trazabilidad y control sobre los pedidos.
- Lentitud en el procesamiento y entrega los pedidos.
- Inexistencia de reportes o estadísticas sobre el desempeño del negocio.
- Mayor carga administrativa para el personal.

Situación Ideal

La situación ideal para el restaurante sería la implementación de un sistema web de gestión y facturación de pedidos, que automatizaría y optimizaría los procesos actuales. Este sistema web integraría las siguientes funcionalidades:

Toma de Pedidos:

- Los meseros tomarían la orden con una tableta. La información se transmitiría de manera instantánea a la cocina, evitando errores de comunicación.

Procesamiento de Pedidos:

- El sistema web sincronizaría en tiempo real el estado de los pedidos entre el personal de servicio y la cocina.
- Se generarían alertas y notificaciones para agilizar la preparación y entrega de los platillos.

Facturación:

- El sistema web calcularía automáticamente el monto a pagar por cada pedido.
- Se generarían reportes y estadísticas sobre ventas, inventarios y desempeño del negocio.

Esta situación ideal, basada en un sistema web, permitiría al restaurante: Reducir errores y mejorar la precisión en la gestión de pedidos.

- Agilizar los tiempos de atención y entrega.
- Optimizar la coordinación entre el personal de servicio y cocina.
- Generar información valiosa para la toma de decisiones.
- Mejorar la experiencia y satisfacción de los clientes.

4.2.2 Metodología XP

4.2.2.1 Fase de planificación

La fase de planificación en la metodología XP es crucial para alinear las expectativas, priorizar las funcionalidades y establecer un plan de trabajo viable para el desarrollo del sistema web. Esta etapa inicial sienta las bases para una ejecución ágil y efectiva del proyecto, permitiendo al equipo responder de manera adaptativa a los cambios y necesidades cambiantes a lo largo del proceso.

Roles:

Tabla 8. Roles del proyecto

Nombre	Descripción	Rol
Msc. Jorge Miranda	Docente tutor	Consultor
Fanny Ulcuango	Dueña propietaria	Consultor
Toapanta Edwin	Investigador	Programador

- **Estimación de tiempo**

Tabla 9. Estimación de tiempo

Estimación		Días	Horas
0,2 semana	=	1	5
0,4 semana	=	2	10
1 semana	=	5	25
1,6 semana	=	8	40
2 semanas	=	10	50
2,4 semanas	=	12	60
2,6 semanas	=	13	52
3 semanas	=	15	60
4 semanas	=	20	80

Módulos del sistema

Propuesta Fase 2 Planificación

Módulos para un sistema web de gestión y facturación

Gestión de Usuarios

- Descripción: Administra los perfiles de los empleados y asigna roles y permisos.
- Funcionalidades: Registro, inicio de sesión, asignación de roles, gestión de permisos, y auditoría de actividades.

Gestión de Menú

- Descripción: Permite crear, editar y eliminar ítems del menú del restaurante.
- Funcionalidades: Administración de categorías, gestión de ingredientes, precios, y disponibilidad.

Gestión de Pedidos

- Descripción: Maneja la toma, seguimiento y actualización de pedidos.
- Funcionalidades: Entrada de pedidos, seguimiento en tiempo real, actualización de estados (preparación, listo, entregado).

Facturación y Pagos

- Descripción: Gestiona la generación de facturas y el procesamiento de pagos.
- Funcionalidades: Generación de facturas, integración con sistemas de pago, gestión de recibos, y emisión de comprobantes electrónicos.

Reportes y Análisis

- Descripción: Genera informes y análisis sobre las operaciones del restaurante.
- Funcionalidades: Reportes de ventas, análisis de rendimiento, estadísticas de pedidos, y gestión de inventario.

Notificaciones

- Descripción: Sistema de alertas y notificaciones para diferentes eventos.
- Funcionalidades: Alertas de pedidos listos, notificaciones de reservas, avisos de bajo inventario.

Configuraciones y Preferencias

- Descripción: Permite la personalización de las opciones del sistema según las necesidades del restaurante.
- Funcionalidades: Configuración de horarios de atención, personalización de la interfaz, y ajustes de políticas de negocio.

Historias de usuario

Tabla 10. Historia de usuario 1

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Mesero
Nombre historia: Registro de Pedidos	
Prioridad: Alto	Riesgo: Bajo
Estimación: 1	Iteración: 1
Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Como mesero, quiero registrar los pedidos de los clientes para enviarlos a la cocina y asegurarme de que se preparen correctamente.	
Detalle: Debe incluir campos para seleccionar platillos y cantidades, y permitir modificaciones antes de enviar.	

Tabla 11. Historia de usuario 2

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión del menú	

Prioridad: Alto

Riesgo: Medio

Estimación: 2

Iteración: 2

Responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Como administrador, quiero actualizar el menú del restaurante para reflejar los platillos disponibles y sus precios.

Detalle: Debe permitir añadir, editar y eliminar platillos, así como gestionar la disponibilidad.

Tabla 12. Historia de usuario 3

HISTORIA DE USUARIO

Número: 3

Usuario: Cajero

Nombre historia: Generación de facturas

Prioridad: Alto

Riesgo: Bajo

Estimación: 3

Iteración: 3

Responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Como cajero, quiero generar facturas detalladas para los clientes para procesar sus pagos de manera eficiente.

Detalle: Debe incluir la posibilidad de aplicar el IVA o descuentos.

Tabla 13. Historia de usuario 4

HISTORIA DE USUARIO

Número: 4

Usuario: Gerente

Nombre historia: Reporte y Analíticas

Prioridad: Medio

Riesgo: Medio

Estimación: 4

Iteración: 4

Responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Como gerente, quiero generar reportes de ventas y desempeño del personal para tomar decisiones informadas sobre la operación del restaurante.

Detalle: Debe permitir la generación de reportes periódicos y la visualización de tendencias y métricas clave.

Tabla 14. Historia de usuario 5

HISTORIA DE USUARIO

Número: 5

Usuario: Personal de cocina

Nombre historia: Reporte y Analíticas

Prioridad: Alta

Riesgo: Bajo

Estimación: 5

Iteración: 5

Responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Como personal de cocina, quiero recibir los pedidos enviados por los meseros en tiempo real para comenzar la preparación de los platillos de inmediato.

Detalle: Debe mostrar el estado de los pedidos y permitir actualizar el progreso.

Tabla 15. Historia de usuario 6

HISTORIA DE USUARIO	
Número:	Usuario: Cajero
Nombre historia: Cierre de caja	
Prioridad: Medio	Riesgo: Medio
Estimación: 8	Iteración: 4
Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Como cajero, quiero realizar el cierre de caja al final del día para cuadrar las ventas y asegurarme de que todos los pagos han sido registrados correctamente.	
Detalle: Debe generar un reporte detallado de ventas y pagos.	

Tabla 16. Historia de usuario 7

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Mesero
Nombre historia: Asignación de mesas	
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Estimación: 6	Iteración: 6
Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Como mesero, quiero asignar mesas a los clientes para gestionar de manera eficiente el espacio del restaurante.	
Detalle: Debe permitir ver la disponibilidad de mesas y registrar nuevas asignaciones.	

Tabla 17. Historia de usuario 8

HISTORIA DE USUARIO	
Número:	Usuario: Cajero
Nombre historia: Facturación y pagos	
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Estimación: 7	Iteración: 7
Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Como cajero, quiero procesar los pagos y generar facturas para los clientes para asegurar una gestión eficiente de las transacciones.	
Detalle: Debe incluir la capacidad de imprimir o enviar facturas electrónicamente.	

Tabla 18. Historia de usuario 9

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Cajero
Nombre historia: Cierre de caja	

Prioridad: Medio

Riesgo: Medio

Estimación: 8

Iteración: 4

Responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Como cajero, quiero realizar el cierre de caja al final del día para cuadrar las ventas y asegurarme de que todos los pagos han sido registrados correctamente.

Detalle: Debe generar un reporte detallado de ventas y pagos.

Tabla 19. Historia de usuario 10

HISTORIA DE USUARIO

Número: 10

Usuario: Administrador

Nombre historia: Gestión del usuario

Prioridad: Alto

Riesgo: Medio

Estimación: 2

Iteración: 2

Responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Como administrador, quiero eliminar, editar y agregar nuevos usuarios.

Detalle: Debe permitir añadir, editar y eliminar usuarios

Tareas de ingeniería

Tabla 20. Tarea de usuario 1

Tarea de usuario

Número de la tarea: 1

Número de historia: H07

Nombre de tarea: Configuración del entorno de desarrollo

Tipo de tarea: Configuración

Puntos estimados: 3

Fecha inicio: 08/02/2024

Fecha fin: 22/02/2024

Programador responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Configurar el entorno de desarrollo utilizando Vue.js y XAMPP, asegurando que todas las dependencias y herramientas estén correctamente instaladas y configuradas.

Tabla 21. Tarea de usuario 2

Tarea de usuario

Número de la tarea: 2

Número de historia: H07

Nombre de tarea: Diseño de la base de datos

Tipo de tarea: Diseño

Puntos estimados: 5

Fecha inicio: 23/02/2024

Fecha fin: 07/03/2024

Programador responsable: Edwin Toapanta

Descripción: Diseñar la estructura de la base de datos para la gestión y facturación de pedidos, incluyendo las tablas necesarias y sus relaciones.

Tabla 22. Tarea de usuario 3

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 3	Número de historia: H01
Nombre de tarea: Implementación de la API de gestión de pedidos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 08/03/2024	Fecha fin: 28/03/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la API REST utilizando XAMPP que permita gestionar los pedidos del restaurante, incluyendo las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar).	

Tabla 23. Tarea de usuario 4

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 4	Número de historia: H01
Nombre de tarea: Creación de la interfaz de usuario para la toma de pedidos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 10
Fecha inicio: 29/03/2024	Fecha fin: 18/04/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la interfaz de usuario en Vue.js para que los meseros puedan tomar pedidos desde dispositivos móviles o tablets.	

Tabla 24. Tarea de usuario 5

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 5	Número de historia: H01
Nombre de tarea: Implementación de lógica de negocio para el registro de pedidos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 08/03/2024	Fecha fin: 28/03/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar el módulo de facturación que permita generar facturas y procesar pagos, integrando con la API de gestión de pedidos.	

Tabla 25. Tarea de usuario 6

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 6	Número de historia: H06
Nombre de tarea: Implementación del módulo de facturación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 09/06/2024	Fecha fin: 29/06/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar el módulo de facturación que permita generar facturas y procesar pagos, integrando con la API de gestión de pedidos.	

Tabla 26. Tarea de usuario 7

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 7	Número de historia: H01
Nombre de tarea: Integración del sistema con el módulo de cocina	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 19/04/2024	Fecha fin: 03/05/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la integración entre el sistema de gestión de pedidos y el módulo de cocina para que los chefs reciban automáticamente los pedidos realizados por los meseros.	

Tabla 27. Tarea de usuario 8

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 8	Número de historia: H01
Nombre de tarea: Creación de la interfaz de usuario para el seguimiento de pedidos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 29/03/2024	Fecha fin: 18/04/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar una interfaz en Vue.js que permita a los meseros y al personal de cocina seguir el estado de los pedidos en tiempo real.	

Tabla 28. Tarea de usuario 9

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 9	Número de historia: H04
Nombre de tarea: Implementación del módulo de reporte de ventas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 11/08/2024	Fecha fin: 31/08/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar un módulo que permita generar reportes detallados de ventas diarias, semanales y mensuales, y que se puedan exportar en diferentes formatos.	

Tabla 29. Tarea de usuario 10

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 10	Número de historia: H07
Nombre de tarea: Capacitación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 15/11/2024	Fecha fin: 29/11/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	

Descripción: Capacitar al personal del restaurante en el uso del nuevo sistema de gestión y facturación de pedidos, asegurando que todos comprendan las funcionalidades y puedan utilizarlo eficientemente.

Tabla 30. Tarea de usuario 11

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 1	Número de historia: H07
Nombre de tarea: Pruebas de aceptación del sistema	
Tipo de tarea: Pruebas	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 30/11/2024	Fecha fin: 08/12/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Realizar pruebas de aceptación con el usuario final para validar que el sistema cumple con todos los requisitos y está listo para ser desplegado en producción.	

Tabla 31. Tarea de usuario 12

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 12	Número de historia: H07
Nombre de tarea: Validar credenciales	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 01/07/2024	Fecha fin: 07/07/2024
Programador responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Programar la vista en Vue.js y validar que el usuario exista en la base de datos y que sus credenciales sean correctas.	

Tabla 32. Tarea de usuario 13

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 13	Número de la historia: H02
Nombre de la tarea: Creación de la interfaz de usuario para la gestión del menú	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 5
Fecha inicio: 04/05/2024	Fecha fin: 24/05/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Crear y desarrollar la interfaz que posibilitará al equipo del restaurante modificar y administrar el menú.	

Tabla 33. Tarea de usuario 14

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 14	Número de la historia: H0
Nombre de la tarea: Implementación de lógica de negocio para la gestión del menú	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 04/05/2024	Fecha fin: 24/05/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la lógica que permitirá la creación, actualización y eliminación de elementos del menú.	

Tabla 34. Tarea de usuario 15

Tarea de usuario	
Numero de la tarea: 15	Número de la historia: H02
Nombre de la tarea: Integración con el módulo de pedidos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 25/05/2024	Fecha fin: 25/05/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Asegurarse de que el menú esté correctamente integrado con el sistema de pedidos para que los usuarios solo puedan pedir elementos disponibles.	

Tabla 35. Tarea de usuario 16

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 16	Numero de la historia: H03
Nombre de la tarea: Implementación del módulo de generación de facturas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 21/07/2024	Fecha fin: 10/08/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la lógica que generará las facturas a partir de los pedidos.	

Tabla 36. Tarea de usuario 17

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 17	Número de la historia: H03
Nombre de la tarea: Creación de la interfaz de usuario para la generación de facturas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 21/07/2024	Fecha fin: 10/08/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Diseñar y programar la interfaz donde se visualizarán y se podrán emitir las facturas.	

Tabla 37. Tarea de usuario 18

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 1	Número de la historia: H04
Nombre de la tarea: Creación de la interfaz de usuario para reportes	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 11/08/2024	Fecha fin: 31/08/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Diseñar y programar la interfaz donde los usuarios podrán acceder a los reportes y análisis de ventas.	

Tabla 38. Tarea de usuario 19

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 19	Número de la historia: H04
Nombre de la tarea: Personalización de reportes	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 01/09/2024	Fecha fin: 15/09/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Permitir la personalización de reportes para que los usuarios puedan seleccionar los parámetros que desean analizar (por ejemplo, ventas por día, mes, año).	

Tabla 39. Tarea de usuario 20

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 20	Número de la historia: H05
Nombre de la tarea: Creación de la interfaz de usuario para la asignación de mesas	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 5
Fecha inicio: 16/09/2024	Fecha fin: 30/09/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Diseñar y programar la interfaz que permitirá asignar mesas a los clientes.	

Tabla 40. Tarea de usuario 21

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 21	Número de la historia: H05
Nombre de la tarea: Implementación de lógica de negocio para la asignación de mesas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 16/09/2024	Fecha fin: 30/09/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la lógica para asignar, liberar y reubicar mesas según las necesidades del restaurante.	

Tabla 41. Tarea de usuario 22

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 22	Número de la historia: H05
Nombre de la tarea: Notificaciones al personal	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 01/10/2024	Fecha fin: 15/10/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Implementar notificaciones para que el personal del restaurante sea alertado cuando una mesa esté lista o necesite atención.	

Tabla 42. Tarea de usuario 23

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 23	Número de la historia: H06
Nombre de la tarea: Implementación del módulo de registro de pagos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 09/06/2024	Fecha fin: 29/06/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la lógica para registrar los pagos y actualizar el estado de las facturas.	

Tabla 43. Tarea de usuario 24

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 24	Número de la historia: H06
Nombre de la tarea: Creación de la interfaz de usuario para facturación.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 5
Fecha inicio: 30/06/2024	Fecha fin: 20/07/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Diseñar y programar la interfaz donde los usuarios podrán procesar el pago y finalizar las facturas.	

Tabla 44. Tarea de usuario 25

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 25	Número de la historia: H07
Nombre de la tarea: Validar credenciales	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 16/10/2024	Fecha fin: 30/10/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Desarrollar la lógica para autenticar usuarios al momento de iniciar sesión.	

Tabla 45. Tarea de usuario 26

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 26	Número de la historia: H07
Nombre de la tarea: Creación de la interfaz de usuario para la gestión de usuarios	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 5
Fecha inicio: 16/10/2024	Fecha fin: 30/10/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Diseñar y programar la interfaz que permitirá gestionar las cuentas de los usuarios.	

Tabla 46. Tarea de usuario 27

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 27	Número de la historia: H07
Nombre de la tarea: Implementación de roles y permisos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 31/10/2024	Fecha fin: 14/11/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Definir y desarrollar la funcionalidad para gestionar roles (administrador, mesero, chef, etc.) y los permisos asociados a cada rol.	

Tabla 47. Tarea de usuario 28

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 28	Número de la historia: H07
Nombre de la tarea: Gestión de perfiles de usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 5
Fecha inicio: 31/10/2024	Fecha fin: 14/11/2024
Programador Responsable: Edwin Toapanta	
Descripción: Permitir a los usuarios actualizar su información personal y preferencias dentro del sistema.	

Tabla 48. Estimación de tareas de usuario

Nombre Historia	N.º Tarea	Tarea	Tiempo estimado		
			Semanas	Días	Horas
Registro de Pedidos	1	Implementación de la API de gestión de pedidos	1,0	5	40
	2	Creación de la interfaz de usuario para la toma de pedidos:	1,5	7,5	60
	3	Creación de la interfaz de usuario	1,0	5	40

		para el seguimiento de pedidos			
	4	Implementación de lógica de negocio para el registro de pedidos	1,0	5	40
	5	Integración del sistema con el módulo de cocina	1,5	7,5	60
Gestión del menú	6	Creación de la interfaz de usuario para la gestión del menú	1,0	5	40
	7	Implementación de lógica de negocio para la gestión del menú	1,0	5	40
	8	Integración con el módulo de pedidos	1,0	5	40
Generación de facturas	9	Implementación del módulo de generación de facturas	1,0	5	40
	10	Creación de la interfaz de usuario para la generación de facturas	1,0	5	40
Reporte y Analíticas	11	Implementación del módulo de reporte de ventas	1,5	7,5	60
	12	Creación de la interfaz de usuario para reportes	1,0	5	40
	13	Personalización de reportes	1,0	5	40
Asignación de mesas	14	Creación de la interfaz de usuario para la asignación de mesas	1,0	5	40
	15	Implementación de lógica de negocio para la asignación de mesas	1,0	5	40
	16	Notificaciones al personal	0,5	2,5	20
Facturación y pagos	17	Implementación del módulo de facturación	1,0	5	40
	18	Implementación del módulo de registro de pagos	1,0	5	40
	19	Creación de la interfaz de usuario para facturación y pagos	1,0	5	40

	20	Diseño de la base de datos	1,0	5	40
	21	Validar credenciales	0,5	2,5	20
	22	Creación de la interfaz de usuario para la gestión de usuarios	1,0	5	40
Gestión del usuario	23	Implementación de roles y permisos	1,0	5	40
	24	Gestión de perfiles de usuario	1,0	5	40
	25	Configuración del entorno de desarrollo	0,5	2,5	20
	26	Capacitación	0,5	2,5	20
	27	Pruebas de aceptación del sistema	1,0	5	40
		Total, tiempo estimado	24	115	920

Tabla 49. Plan de entrega del proyecto

Módulo	Nro.	Nombre de historia	Calendario estimado			Interacción asignada		Entrega asignada	
			Semanas	Días	Horas	1	2	1	2
			estimadas	estimados	estimadas				
Ordenar	1	Registro de Pedidos	3	15	140	X		X	
Categorías e Insumos	2	Gestión del menú	3	15	150	X		X	
Ventas	3	Generación de facturas	3	15	150	X		X	
Ventas	4	Reporte y Analíticas	3	15	180		X		X
Ordenar	5	Asignación de mesas	3	15	120		X		X
Ventas	6	Facturación y pagos	4	20	80		X		X
Usuarios	7	Gestión del usuario	5	20	100		X		X
Total, semanas						9	18		24 semanas

Tabla 50. Requerimientos Funcionales

Nombre	Requerimientos Funcionales
RF1:	Permitir al administrador agregar, editar y eliminar elementos del menú.
RF2:	Permitir a los meseros tomar el pedido
RF3:	Organizar y mostrar los pedidos en curso para la cocina.
RF4:	Generar facturas electrónicas automáticamente al finalizar el pedido
RF5:	Enviar notificaciones a los clientes y al personal sobre el estado del pedido.
RF6:	Actualizar automáticamente el inventario basado en los pedidos realizados.
RF7:	Gestionar diferentes niveles de acceso para usuarios del sistema.
RF8:	Generar reportes sobre ventas y pedidos
RF9:	Garantizar la seguridad de los datos mediante autenticación y autorización.

Tabla 51. Requerimientos no funcionales

Nombre	Requerimientos no Funcionales
Rendimiento	RNF1: El sistema debe responder a las acciones del usuario en menos de 2 segundos.
Escalabilidad	RNF2: El sistema debe poder escalar para manejar incrementos en usuarios y transacciones.
Usabilidad	RNF3: La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar.
Disponibilidad	RNF4: El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo.
Mantenimiento	RNF5: El sistema debe ser fácil de actualizar y mantener.
Accesibilidad	RNF6: El sistema debe ser accesible para todos los personales del restaurante
Seguridad	RNF7: El acceso a la aplicación debe mantener una seguridad básica de usuario y contraseña mediante la cual se restringirá el acceso según el rol del usuario
Eficiencia	RNF8: La aplicación debe proporcionar tiempos de respuesta rápidos

4.2.2.2. Fase de diseño

En la metodología Extreme Programming (XP), la fase de diseño es crucial para establecer la estructura y las características del sistema web que se está desarrollando.

Según Jeffries y Melnik (2007), en la fase de diseño en XP "se busca crear un diseño simple y eficiente, que cumpla con los requisitos actuales y permita la incorporación

de nuevas funcionalidades en el futuro". Los autores destacan que el diseño en XP se caracteriza por ser iterativo, flexible y orientado a las necesidades del usuario.

Durante esta etapa, el equipo de desarrollo trabaja en conjunto con el cliente para definir la arquitectura del sistema, seleccionar las tecnologías y herramientas más apropiadas, y establecer las pautas de diseño que guiarán el desarrollo del sistema web.

Además, como menciona Cohn (2005), en XP se enfatiza la importancia del "diseño simple", donde se busca implementar solo lo necesario para satisfacer los requisitos actuales, evitando la complejidad innecesaria. Este enfoque permite mantener la agilidad y la capacidad de adaptación del sistema a lo largo del proyecto.

la fase de diseño en la metodología XP se caracteriza por ser un proceso colaborativo, iterativo y orientado a la simplicidad, con el objetivo de establecer una estructura sólida y flexible que responda a las necesidades cambiantes del cliente y del sistema web en desarrollo.

Tarjeta CRC

Tabla 52. Tarjeta CRC pedidos

TARJETA CRC	
Nombre: Pedidos	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Crear un nuevo pedido.	Clase Cliente (para asociar un cliente con el pedido).
Actualizar el estado del pedido.	Clase Producto (para calcular el total del pedido).
Calcular el total del pedido.	Clase BaseDatos (para guardar y actualizar el pedido).
Guardar el pedido en la base de datos.	

Tabla 53. Tarjeta CRC cliente

TARJETA CRC	
Nombre: Cliente	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Crear un nuevo cliente.	Clase Pedido (para asociar un pedido con un cliente).
Actualizar la información del cliente.	Clase BaseDatos (para guardar y actualizar la información del cliente).
Verificar la existencia del cliente.	

Tabla 54. Tarjeta CRC producto

TARJETA CRC	
Nombre: Producto	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Crear un nuevo producto.	Clase Pedido (para calcular el total del pedido).
Actualizar la información del producto.	Clase BaseDatos (para guardar y actualizar la información del producto).
Calcular el precio del producto en el pedido.	

Tabla 55. Tarjeta CRC base de datos

TARJETA CRC	
Nombre: Base de datos	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Conectar a la base de datos.	Clase Pedido (para guardar y actualizar pedidos).
Ejecutar consultas SQL.	Clase Cliente (para guardar y actualizar clientes).
Guardar, actualizar y eliminar registros.	Clase Producto (para guardar y actualizar productos).

Tabla 56. Tarjeta CRC facturación

TARJETA CRC	
Nombre: Facturación	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Generar factura para un pedido.	Clase Pedido (para obtener los detalles del pedido).
Calcular impuestos y descuentos.	Clase Cliente (para obtener los detalles del cliente).
Guardar la factura en la base de datos.	Clase BaseDatos (para guardar la factura).

Tabla 57. Tarjeta CRC usuarios

TARJETA CRC	
Nombre: Usuario	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Autenticar usuarios.	Clase BaseDatos (para guardar y actualizar información de usuarios).
Autorizar acceso a diferentes partes del sistema.	Clase Pedido (para verificar permisos de creación y actualización).
Administrar roles y permisos.	

Tabla 58. Tarjeta CRC Menú

TARJETA CRC	
Nombre: Menú	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Crear y actualizar menús.	Clase Producto (para listar y asociar productos).
Listar productos disponibles.	Clase Base Datos (para guardar y actualizar menús).
Asociar productos con categorías.	

Tabla 59. Tarjeta CRC categoría

TARJETA CRC	
Nombre: Categoría	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Crear y actualizar categorías de productos.	Clase Producto (para asociar productos con categorías).
Asociar productos a categorías específicas.	Clase BaseDatos (para guardar y actualizar categorías).

Tabla 60. Tarjeta CRC reporte

TARJETA CRC	
Nombre: Reporte	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Generar reportes de ventas, inventario y pedidos.	Clase BaseDatos (para obtener datos necesarios para los reportes).
Filtrar y presentar datos relevantes.	Clase Usuario (para definir accesos y permisos a los reportes).

Diseño de Base de datos

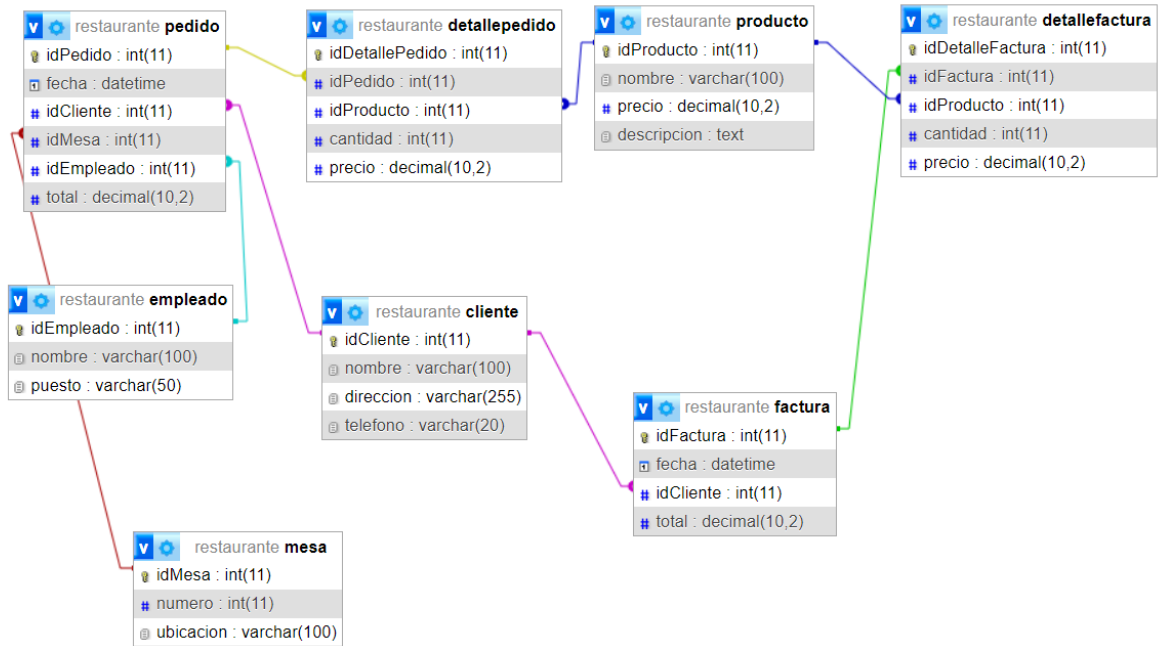


Figura 22. Diseño de base de datos

- Diseño de prototipos



Figura 23. Maquetación de inicio de sesión

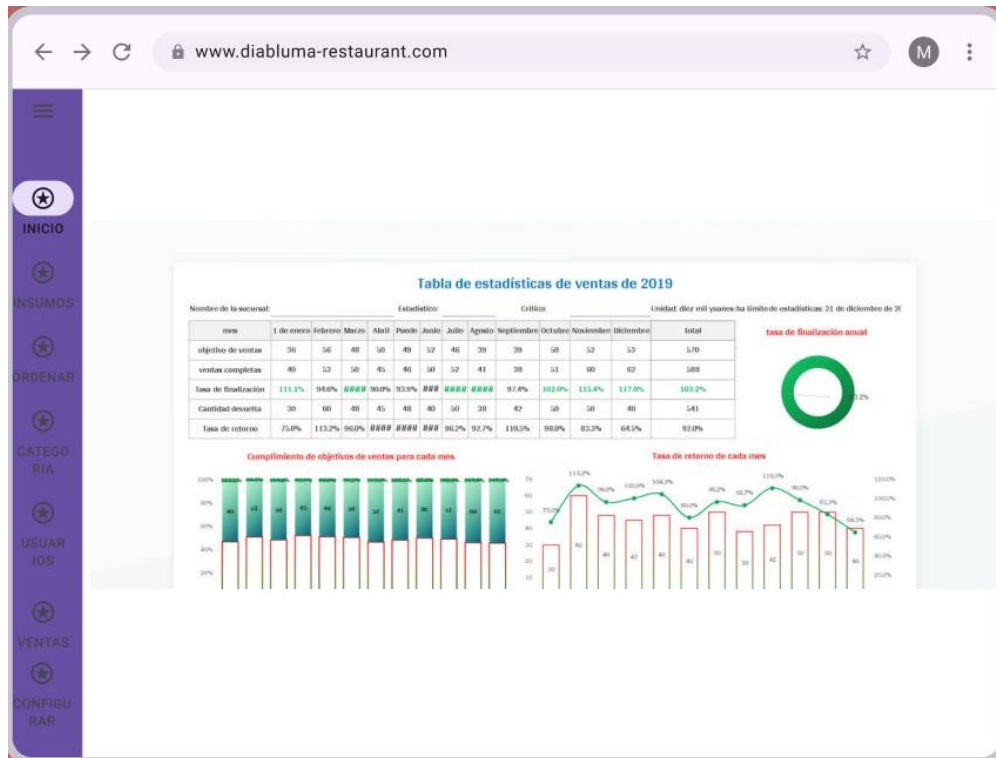


Figura 24. Maquetación de inicio



Figura 25. Maquetación de inicio

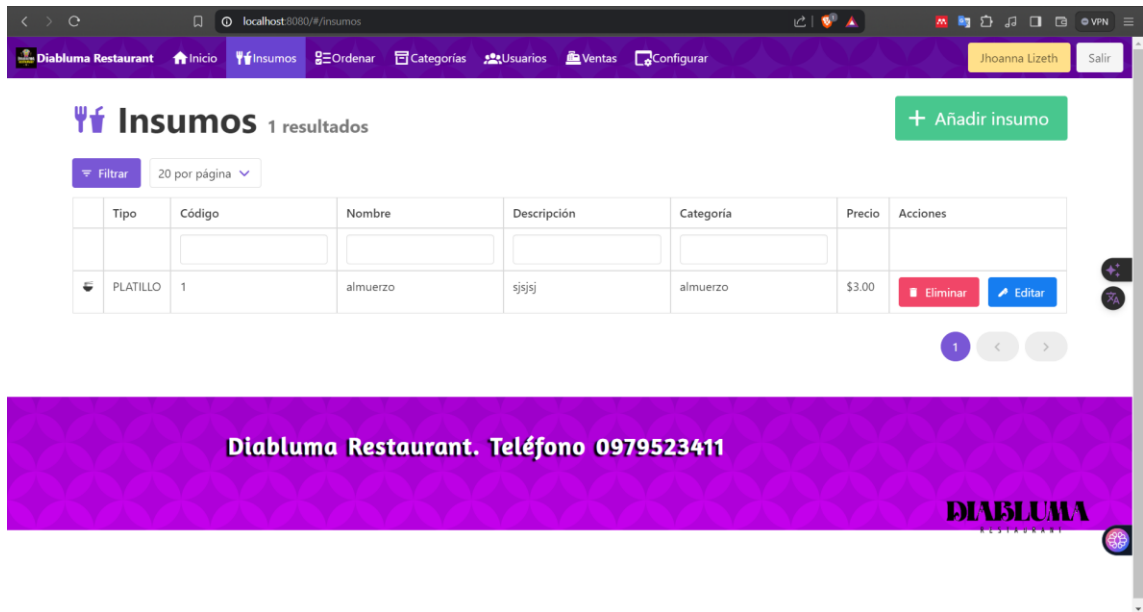


Figura 26. Maquetación de insumos

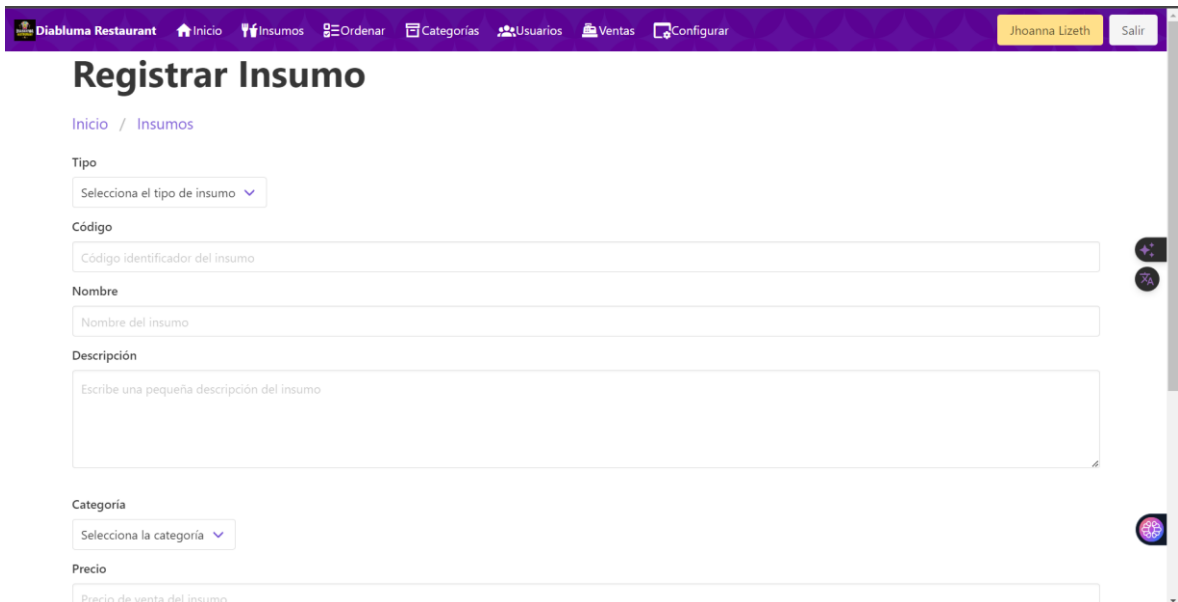


Figura 27. Maquetación de insumos

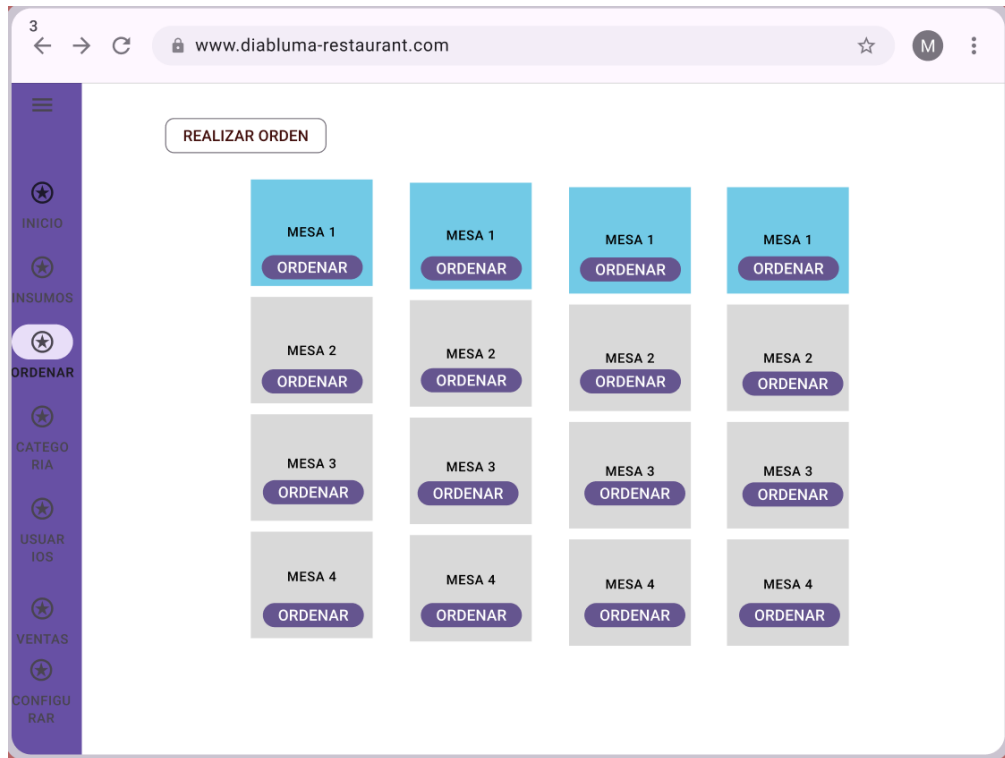


Figura 28. Maquetación de ordenar

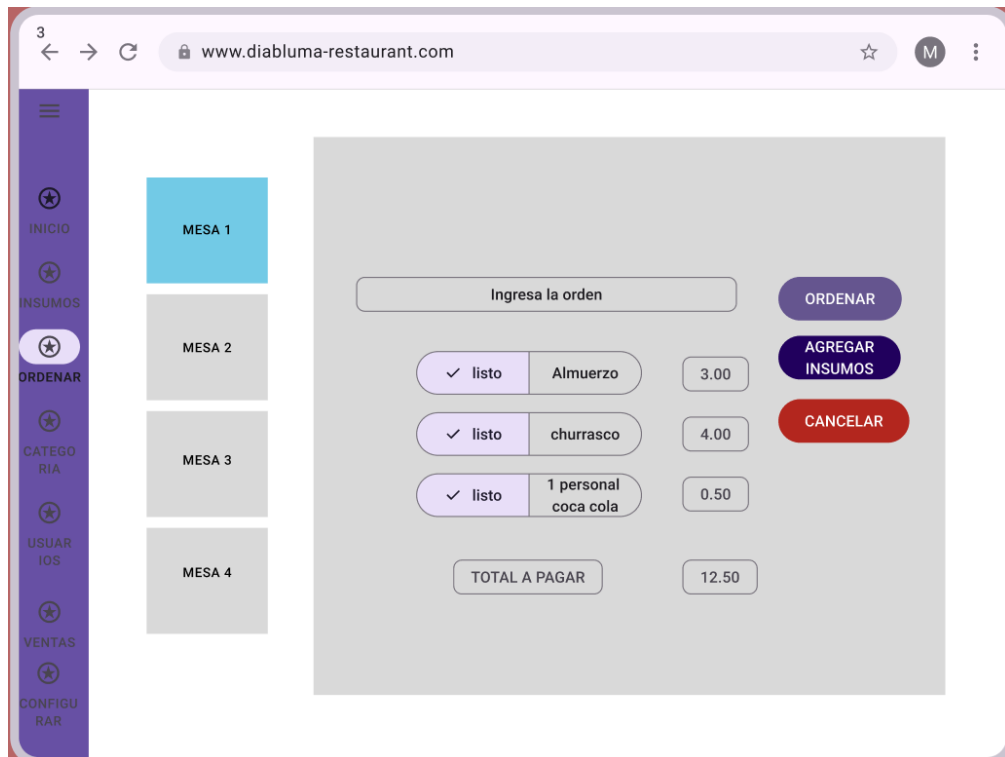


Figura 29. Maquetación de tomar la orden

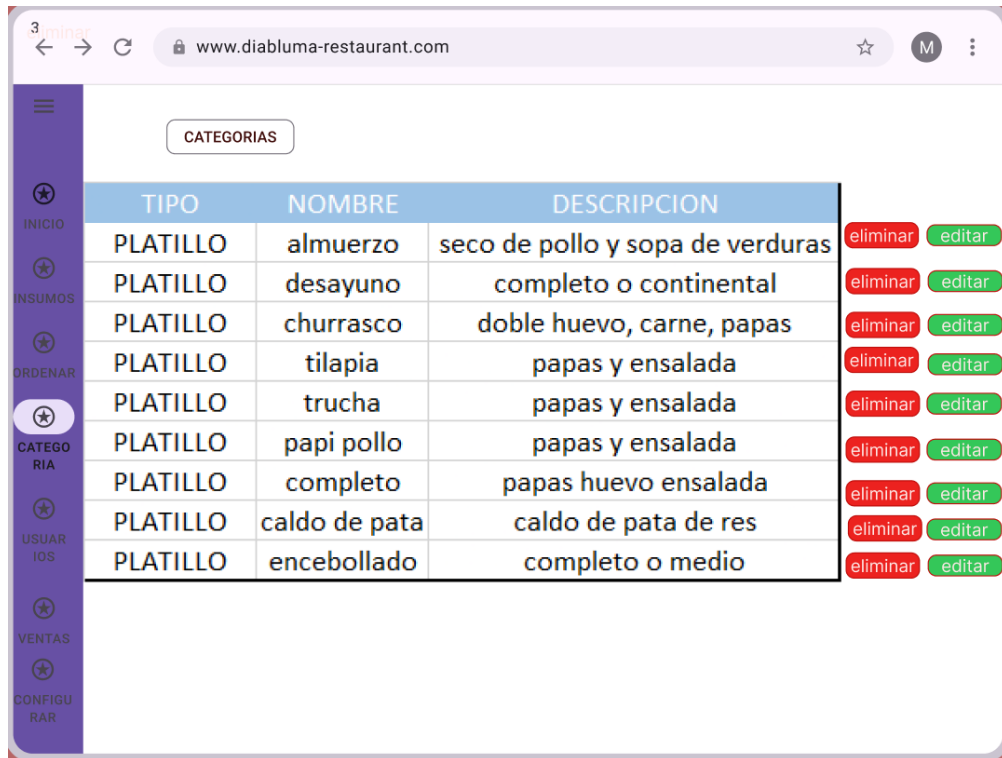


Figura 30. Maquetación de categorías

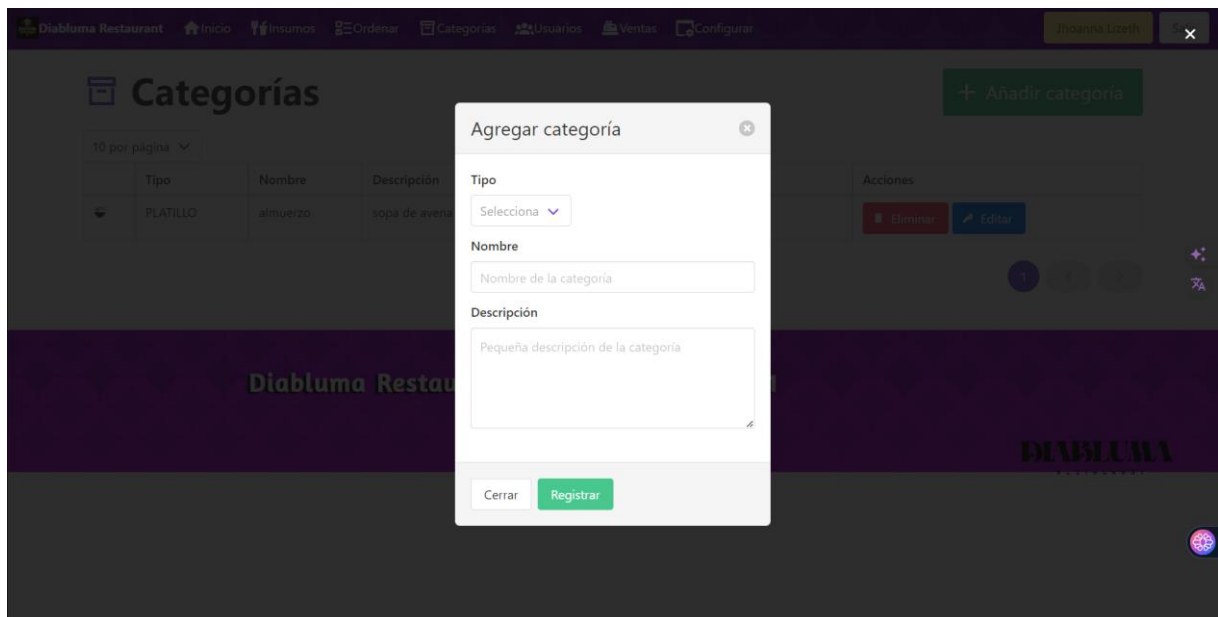


Figura 31. Maquetación de añadir categoría

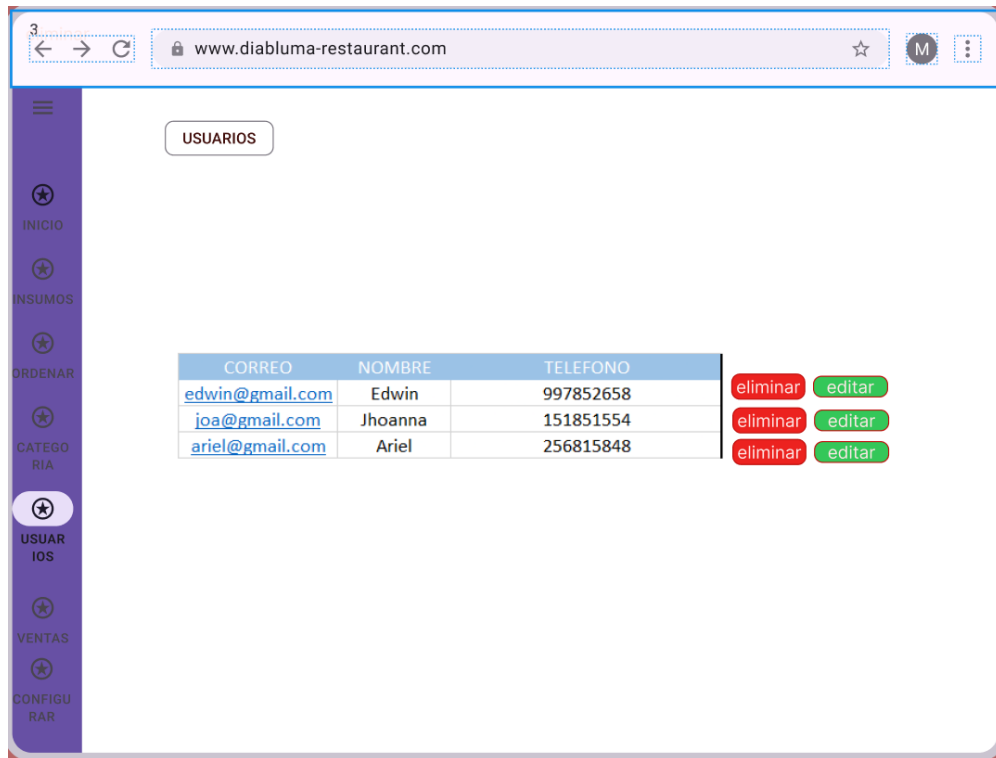


Figura 32. Maquetación de añadir usuario

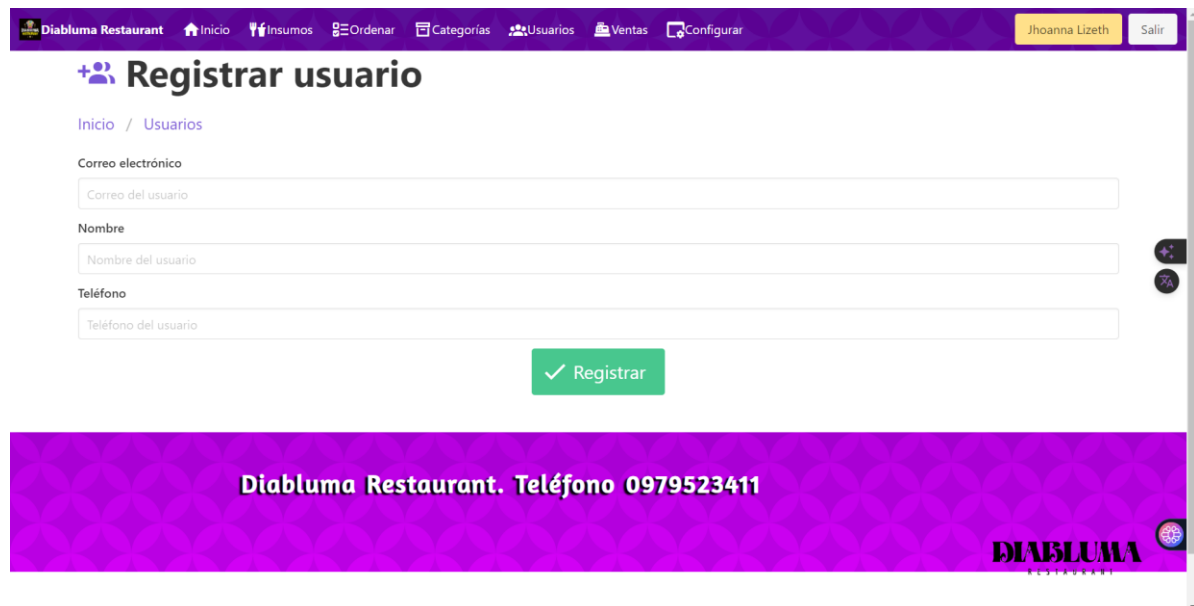


Figura 33. Maquetación de registrar usuario

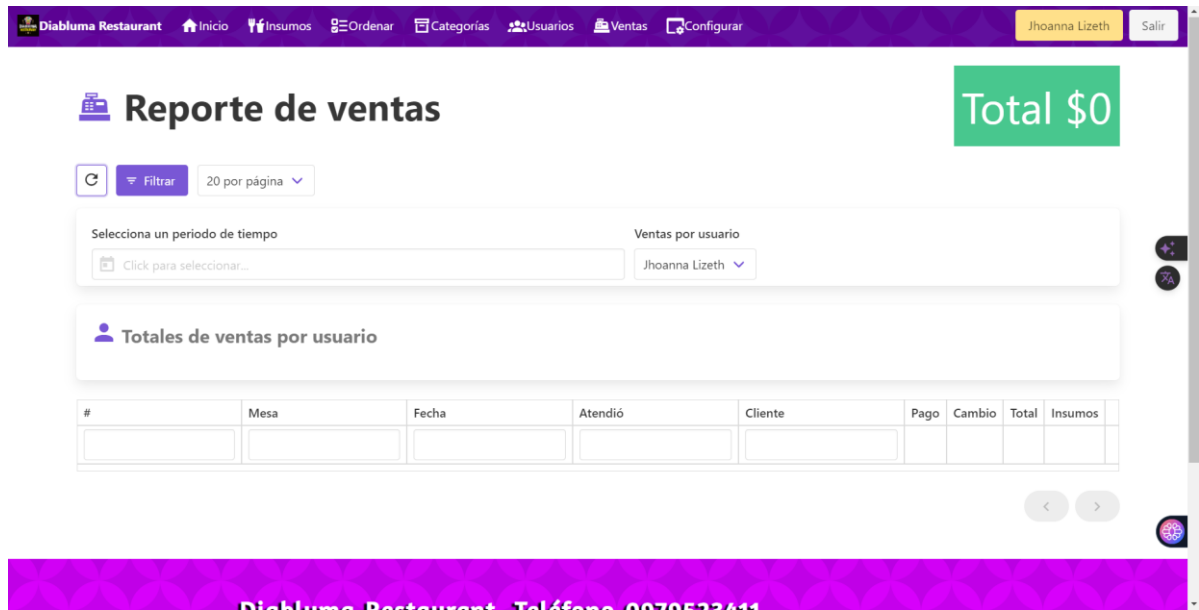


Figura 34. Maquetación de reporte de ventas

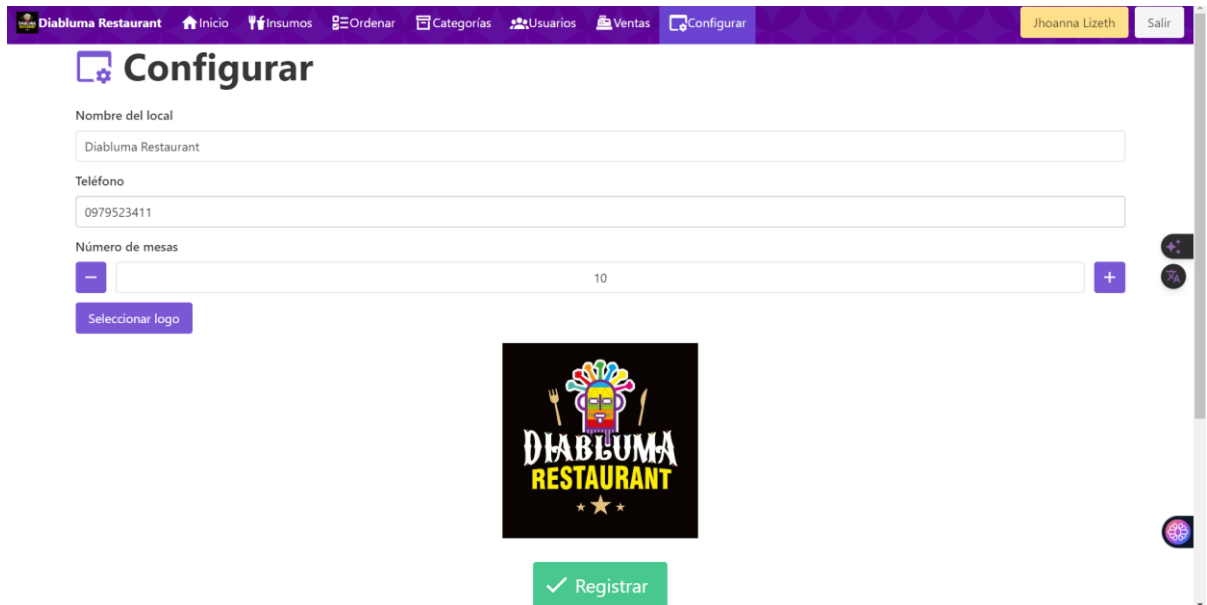


Figura 35. Maquetación de configurar restaurante

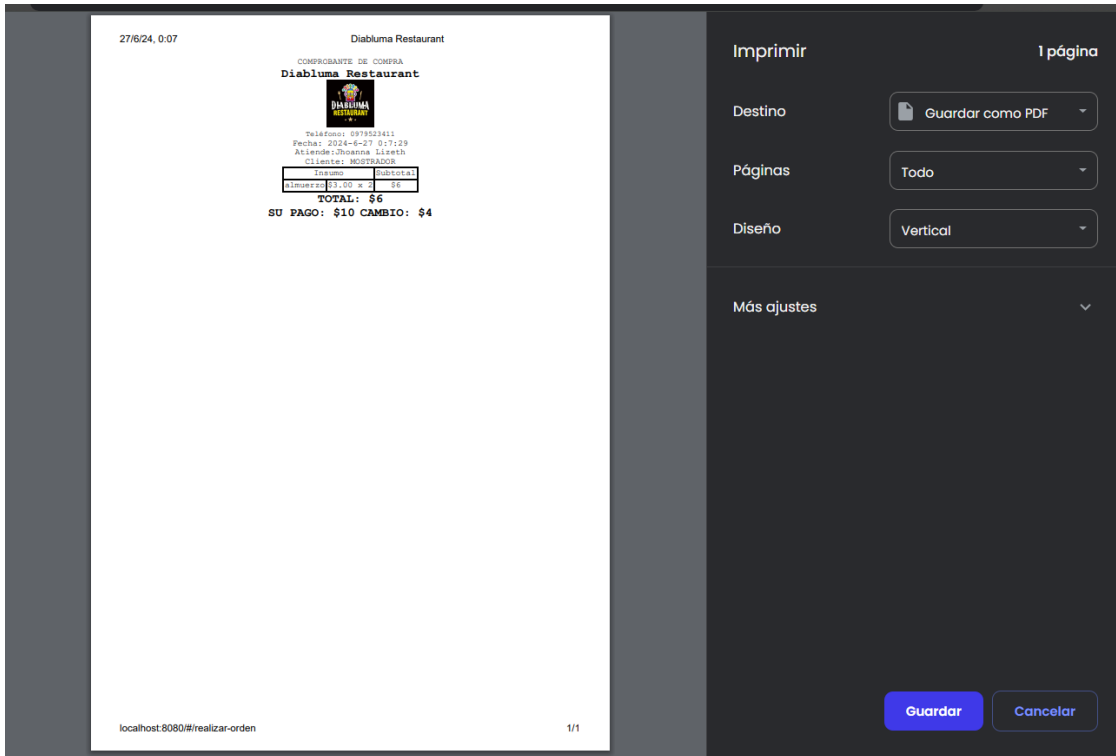


Figura 36. Maquetación de factura

Diagramas de caso de uso

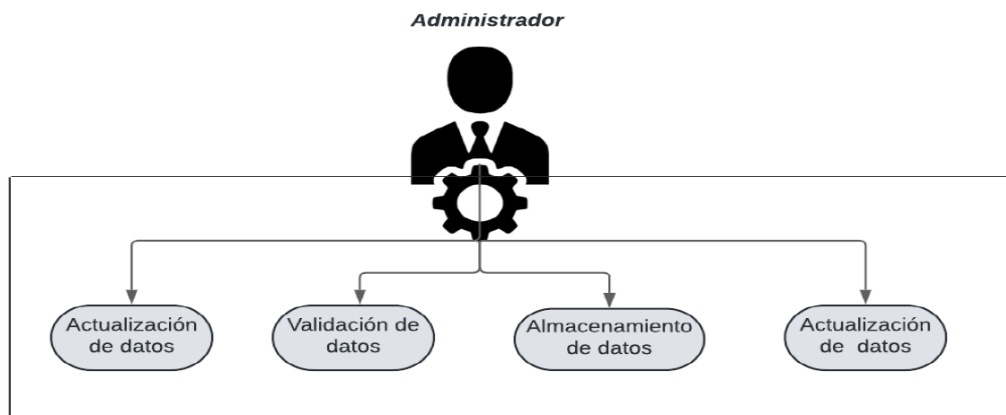


Figura 37. Diagrama de caso de uso administrador

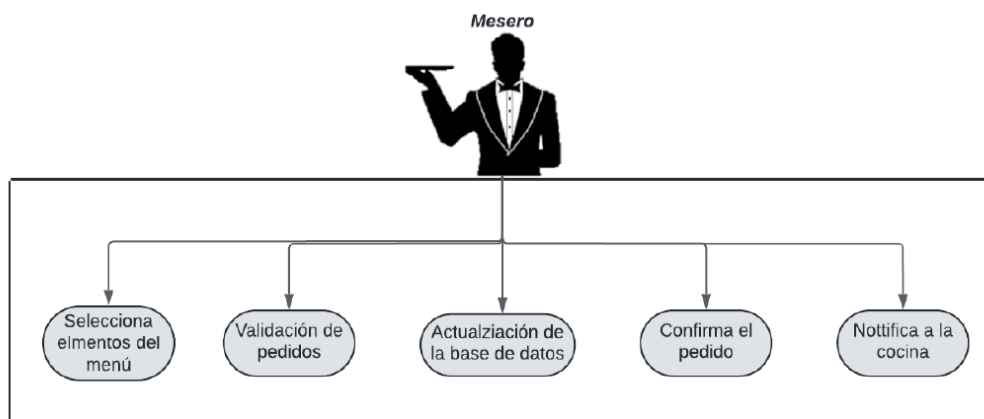


Figura 38. Diagrama de caso de uso mesero

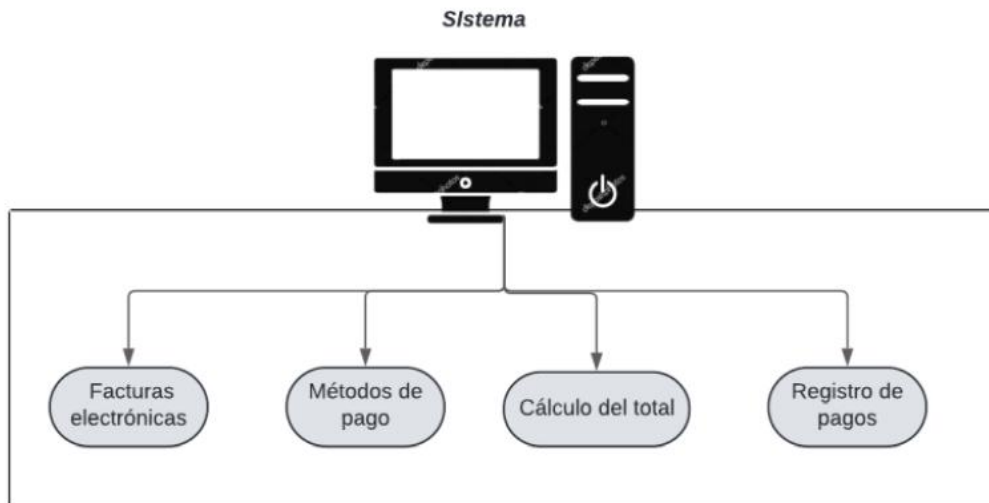


Figura 39. Diagrama de caso de uso sistema

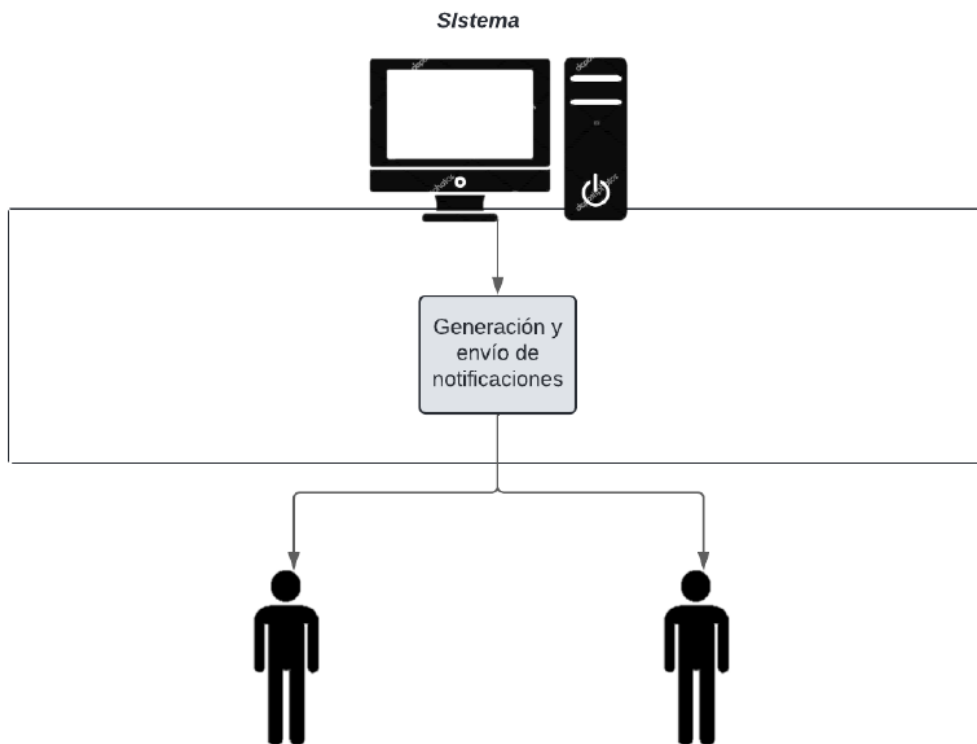


Figura 40. Diagrama de caso de uso sistema notificaciones

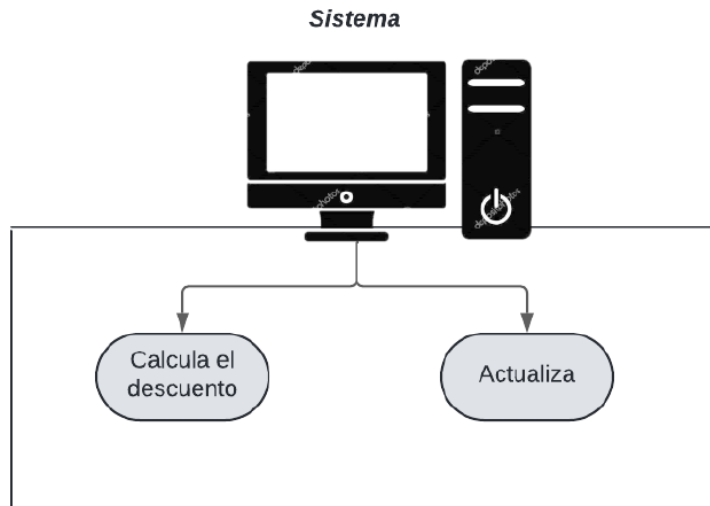


Figura 41. Diagrama de caso de uso sistema facturación

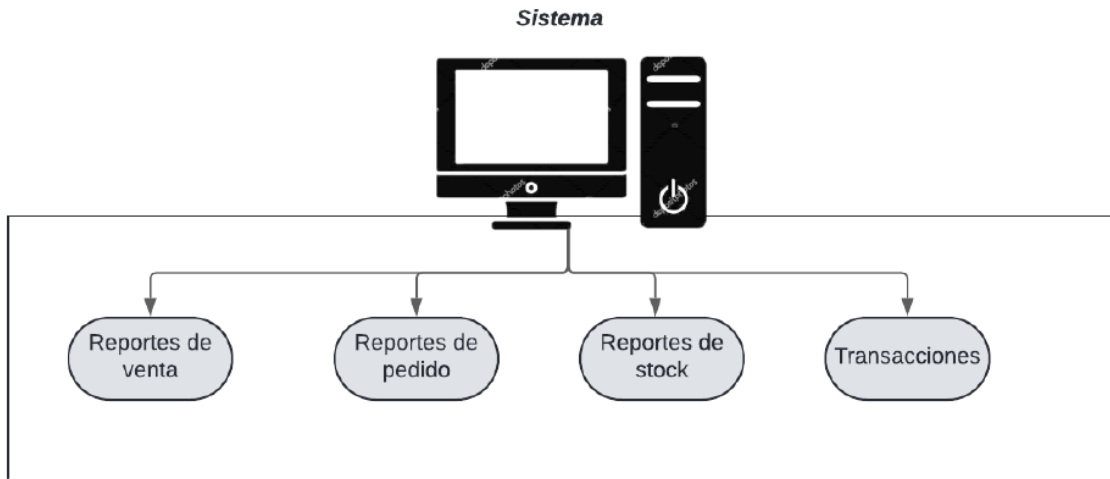


Figura 42. Diagrama de caso de uso sistema reportes

4.2.2.3. Fase de codificación

En esta fase se utilizó una arquitectura Model-View-ViewModel que Representa los datos de la aplicación y la lógica de negocio. En Vue.js, el modelo está compuesto por los datos y propiedades reactivas que definen el estado de la aplicación.

- Codificación de funciones

Función registrar usuario

```

1 reference
function registrarUsuario($usuario){
  $bd = conectarBaseDatos();
  $sentencia = $bd->prepare("INSERT INTO usuarios (correo, nombre, telefono, password) VALUES(?,?,?,?)");
  return $sentencia->execute([$usuario->correo, $usuario->nombre, $usuario->telefono, $usuario->password]);
}

```

Figura 43. Codificación para registrar usuarios

La función registrarUsuario tiene la responsabilidad de agregar un nuevo usuario a la base de datos.

Función verificarPassword

```
function verificarPassword($password, $idUser) {
    $bd = conectarBaseDatos();
    $sentencia = $bd->prepare("SELECT password FROM usuarios WHERE id = ?");
    $sentencia->execute([$idUser]);
    $usuario = $sentencia->fetchObject();

    // Registro para depuración
    file_put_contents("log.txt", "Query: " . $sentencia->queryString . PHP_EOL, FILE_APPEND);
    file_put_contents("log.txt", "Usuario encontrado: " . print_r($usuario, true) . PHP_EOL, FILE_APPEND);

    if ($usuario === FALSE) {
        file_put_contents("log.txt", "Usuario no encontrado" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
        return false; // No se encontró ningún usuario con ese ID
    } else {
        $passwordVerifica = password_verify($password, $usuario->password);
        if ($passwordVerifica) {
            file_put_contents("log.txt", "Contraseña correcta" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
            return true; // Contraseña correcta
        } else {
            file_put_contents("log.txt", "Contraseña incorrecta" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
            return false; // Contraseña incorrecta
        }
    }
}
```

Figura 44. Codificación para verificar el usuario

La función verificarPassword tiene la responsabilidad de comprobar si una contraseña proporcionada es correcta para un usuario específico en la base de datos.

Función iniciar sesión

```
function iniciarSesion($correo, $password) {
    $sentencia = $bd->prepare("SELECT * FROM usuarios WHERE correo = ?");
    $sentencia->execute([$correo]);
    $usuario = $sentencia->fetchObject();

    // Registro para depuración
    file_put_contents("log.txt", "Solicitud recibida: " . print_r($usuario, true) . PHP_EOL, FILE_APPEND);
    file_put_contents("log.txt", "Query: " . $sentencia->queryString . PHP_EOL, FILE_APPEND);
    file_put_contents("log.txt", "Usuario encontrado: " . print_r($usuario, true) . PHP_EOL, FILE_APPEND);

    if ($usuario === FALSE) {
        file_put_contents("log.txt", "Usuario no encontrado" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
        return false; // No se encontró ningún usuario con ese correo
    } else {
        // Imprimir la contraseña almacenada en la base de datos
        file_put_contents("log.txt", "Contraseña almacenada en la base de datos: " . $usuario->password . PHP_EOL, FILE_APPEND);

        // Comparar la contraseña proporcionada en texto plano con la contraseña almacenada en la base de datos
        if ($password === $usuario->password) {
            file_put_contents("log.txt", "Contraseña correcta" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
            return $usuario; // Usuario y contraseña son correctos
        } else {
            file_put_contents("log.txt", "Contraseña incorrecta" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
            return false; // Contraseña incorrecta
        }
    }
}
```

Figura 45. Codificación para iniciar sesión

La función iniciarSesion tiene la responsabilidad de autenticar a un usuario utilizando su correo electrónico y contraseña.

```

$usuario = json_decode(file_get_contents("php://input"));
if (!$usuario) exit("No se encontraron datos");

include_once "encabezado.php";
include_once "funciones.php";

// Verificar si la solicitud se recibe correctamente
file_put_contents("log.txt", "Solicitud recibida: " . print_r($usuario, true) . PHP_EOL, FILE_APPEND);

$respuesta = iniciarSesion($usuario->correo, $usuario->password);

if ($respuesta) {
    $usuario = [
        "nombreUsuario" => $respuesta->nombre,
        "idUsuario" => $respuesta->id
    ];

    $verificaPass = verificarPassword("PacoHunterDev", $respuesta->id);
    if ($verificaPass) {
        echo json_encode(["resultado" => "cambia", "datos" => $usuario]);
        return;
    }

    echo json_encode(["resultado" => true, "datos" => $usuario]);
} else {
    echo json_encode(["resultado" => false]);
}

// Verificar si la conexión a la base de datos se realizó correctamente
try {
    $bd = conectarBaseDatos();
    file_put_contents("log.txt", "Conexión a la base de datos establecida correctamente" . PHP_EOL, FILE_APPEND);
} catch (\PDOException $e) {
    file_put_contents("log.txt", "Error en la conexión a la base de datos: " . $e->getMessage() . PHP_EOL, FILE_APPEND);
    throw new \PDOException($e->getMessage(), (int)$e->getCode());
}

```

Figura 46. Codificación para conectar base de datos e iniciar sesión

este script procesa una solicitud de inicio de sesión, verifica las credenciales del usuario, realiza un chequeo adicional de la contraseña y responde con los resultados correspondientes, registrando información relevante para la depuración a lo largo del proceso. Además, verifica y registra el estado de la conexión a la base de datos.

```

HttpService.obtenerConDatos(payload, "iniciar_sesion.php")
  .then(log => {
    console.log(log);
    if (log.resultado === "cambia") {
      this.$buefy.toast.open({
        message: 'Datos correctos. Debes cambiar tu contraseña',
        type: 'is-info'
      });
      this.$emit("logueado", log);
      this.cargando = false;
      return;
    }

    if (log.resultado) {
      this.$buefy.toast.open({
        message: 'Datos correctos. Bienvenido',
        type: 'is-success'
      });
      this.$emit("logueado", log);
      this.cargando = false;
    } else {
      this.$buefy.toast.open({
        message: 'Datos incorrectos. Verifica tu información',
        type: 'is-danger'
      });
      this.cargando = false;
    }
  });
});

```

Figura 47. Codificación para obtener datos

gestiona el proceso de inicio de sesión en una aplicación. Envía las credenciales del usuario al servidor, maneja la respuesta para determinar si el usuario necesita cambiar su contraseña, si el inicio de sesión es exitoso o si las credenciales son incorrectas, y proporciona la retroalimentación adecuada al usuario mediante notificaciones de Buefy.

Codificación de la vista categorías

```

methods: {
  eliminar(categoria) {
    this.$buefy.dialog.confirm({
      title: 'Eliminar categoría ' + categoria.nombre,
      message: '¿Seguro que deseas eliminar la categoría? Esta acción no se puede deshacer',
      confirmText: 'Sí, eliminar',
      cancelText: 'No, salir',
      type: 'is-danger',
      hasIcon: true,
      onConfirm: () => {
        this.cargando = true
        HttpService.eliminar("eliminar_categoria.php", categoria.id)
          .then(eliminado => {
            if(eliminado) {
              this.obtenerCategorias()
              this.$buefy.toast.open('Categoría eliminada')
              this.cargando = false
            }
          })
      })
  }
},
}

```

Figura 48. Codificación de la vista eliminar categorías

función para eliminar una categoría, mostrando un cuadro de confirmación usando Buefy. Si el usuario confirma, se hace una solicitud HTTP para eliminar la categoría y, en caso de éxito, se actualiza la lista de categorías y se muestra un mensaje de éxito.

```
<template>
  <div>
    <br>
    <p class="title is-1 has-text-weight-bold">
      <b-icon
        icon="archive-outline"
        size="is-large"
        type="is-primary">
      </b-icon>
      Categorías
      <b-button type="is-success"
        size="is-large"
        icon-left="plus"
        class="is-pulled-right"
        @click="abrirModal('registra')">
        Añadir categoría
      </b-button>
    </p>

    <b-select v-model="perPage" >
      <option value="5">5 por página</option>
      <option value="10">10 por página</option>
      <option value="15">15 por página</option>
      <option value="20">20 por página</option>
    </b-select>
    <b-table
      :data="categorias"
      :paginated="isPaginated"
      :per-page="perPage"
      :bordered="true"
      :current-page.sync="currentPage"
      :pagination-simple="isPaginationSimple">
```

Figura 49. Codificación para registrar categorías

En este código se codifica el template de categorías mediante el framework vue.js, utiliza la data almacenada en la base de datos

Codificación de la vista insumos

```

<div class="box" v-if="filtrar">
  <b-field grouped group-multiline>
    <b-field label="Tipo de insumo" expanded>
      <b-select v-model="filtros.tipo" @change.native="busquedaAvanzada">
        <option value="" selected>Selecciona el tipo de insumo</option>
        <option value="PLATILLO">Platillo</option>
        <option value="BEBIDA">Bebida</option>
      </b-select>
    </b-field>
    <b-field label="Categoría" expanded>
      <b-select
        v-model="filtros.categoria"
        @change.native="busquedaAvanzada"
      >
        <option value="" selected>Selecciona el tipo de insumo</option>
        <option
          v-for="categoria in categorias"
          :key="categoria.id"
          :value="categoria.id"
        >
          {{ categoria.nombre }}
        </option>
      </b-select>
    </b-field>
    <b-field label="Nombre del insumo" expanded>
      <b-input
        type="text"
        placeholder="Nombre del insumo que deseas buscar"
        v-model="filtros.nombre"
      >
    </b-field>
  </b-field>
</div>

```

Figura 50. Codificación vista de insumos

La codificación de vista de insumos utiliza el lenguaje javascript para realizar el frontend del sistema el cual da como pie de página el seleccionar el tipo de insumo tanto podría ser como platillo o bebida.

Templates

Template de inicio

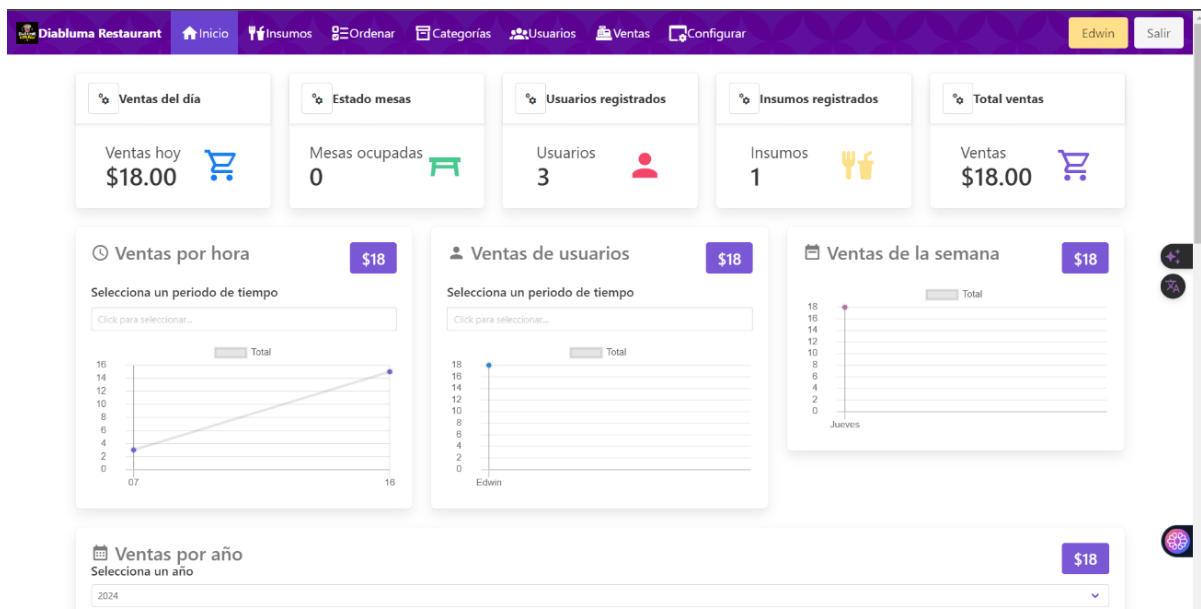


Figura 51. Template de inicio

Template de insumos

Diabluma Restaurant Inicio Insumos Ordenar Categorías Usuarios Ventas Configurar Edwin Salir

Insumos 1 resultados

Filtrar 20 por página

Tipo	Código	Nombre	Descripción	Categoría	Precio	Acciones
PLATILLO	1	almuerzo	sjjsj	almuerzo	\$3.00	Eliminar Editar

1 < >

Diabluma Restaurant. Teléfono 0979523411

DIABLUMA RESTAURANT

Figura 52. Template de insumos

Template de ordenar

Diabluma Restaurant Inicio Insumos Ordenar Categorías Usuarios Ventas Configurar Edwin Salir

Realizar orden

Mesa #1 Ocupar

Mesa #2 Ocupar

Mesa #3 Ocupar

Mesa #4 Ocupar

Mesa #5 Ocupar

Mesa #6 Ocupar

Mesa #7 Ocupar

Mesa #8 Ocupar

Mesa #9 Ocupar

Mesa #10 Ocupar

Diabluma Restaurant. Teléfono 0979523411

DIABLUMA RESTAURANT

Figura 53. Template de ordenar

Template de categorías

Diabluma Restaurant

Inicio Insumos Ordenar Categorías Usuarios Ventas Configurar

Edwin Salir

Categorías

+ Añadir categoría

10 por página

Tipo	Nombre	Descripción	Acciones
PLATILLO	almuerzo	sopa de avena y arroz con pollo y jugo de maracuya	Eliminar Editar

Diabluma Restaurant. Teléfono 0979523411

DIABLUMA

Figura 54. Template de categorías

Template de usuarios

Diabluma Restaurant

Inicio Insumos Ordenar Categorías Usuarios Ventas Configurar

Edwin Salir

Usuarios

+ Añadir usuario

10 por página

Correo	Nombre	Teléfono	Acciones
edwin@gmail.com	Edwin Ariel	0979523411	Eliminar Editar
ariel@gmail.com	Edwin	0979523412	Eliminar Editar
jhoanna@gmail.com	Jhoanna Lizeth	0990114202	Eliminar Editar

Diabluma Restaurant. Teléfono 0979523411

DIABLUMA

Figura 55. Template de usuarios

Template reporte de ventas

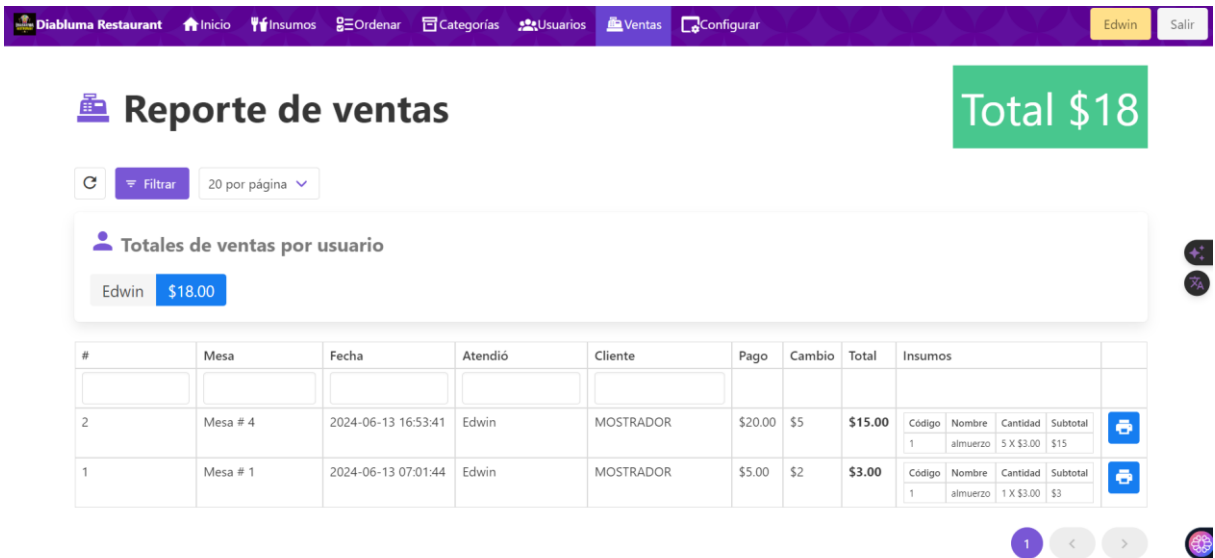


Figura 56. Template de ventas

Template de perfil



Figura 57. Template del perfil

Template de cambiar contraseña

Cambiar contraseña

Consideraciones para la contraseña, debe contener:

- Al menos un número
- Al menos una mayúscula
- Al menos una minúscula
- Mínimo 8 caracteres
- Deberás iniciar sesión nuevamente

Contraseña actual

Nueva contraseña

Repite la nueva contraseña

✓ Cambiar contraseña

Figura 58. Template de cambiar contraseña

4.3. DISCUSIÓN

Los estudios realizados De la Cruz y Tapia (2020), y Calderón y Córdova (2019) coinciden en que el desarrollo e implementación de sistemas web para la gestión de pedidos en restaurantes ha generado resultados positivos en términos de eficiencia operativa y satisfacción del cliente. Estos hallazgos respaldan la idea de que las herramientas tecnológicas pueden ser de gran utilidad para optimizar los procesos de toma de pedidos, reducir errores y mejorar la comunicación entre el personal de servicio y la cocina.

Adicionalmente, el artículo de Rodríguez y Cárdenas (2019) proporciona evidencia empírica sobre el impacto positivo que tienen las herramientas tecnológicas en la gestión y facturación de pedidos, lo que se traduce en mejoras en la eficiencia, productividad y experiencia del cliente. Esto sugiere que la implementación de soluciones digitales en estos ámbitos puede resultar beneficiosa para el desempeño general del negocio.

En una empresa de servicios de catering resalta la eficacia de las herramientas tecnológicas para aumentar la velocidad y precisión en la gestión y facturación de pedidos, lo que se refleja en una mayor satisfacción del cliente. Estos hallazgos indican que la aplicación de tecnología en estas tareas clave puede tener un impacto directo en la calidad del servicio ofrecido.

También destacan que la implementación de sistemas web ha contribuido a mejorar la eficiencia del proceso de toma de pedidos, lo que se traduce en una reducción del tiempo de espera para los clientes. Esta mejora en la agilidad y rapidez del servicio es fundamental para satisfacer las expectativas de los comensales y brindarles una mejor experiencia.

Asimismo, el artículo de Rodríguez y Cárdenas (2019) resalta que las ventajas de las herramientas tecnológicas en la gestión y facturación de pedidos van más allá de la mejora operativa, pues también pueden impulsar un aumento en las ventas y los ingresos del restaurante. Esto sugiere que la implementación de soluciones digitales puede tener un impacto positivo a nivel estratégico y financiero para la empresa.

En conclusión, el análisis de los antecedentes investigativos presentados demuestra que las herramientas tecnológicas, como los sistemas web de gestión de pedidos, ofrecen múltiples beneficios para los restaurantes, incluyendo una mayor eficiencia operativa, reducción de errores, mejora en la experiencia del cliente y, en algunos casos, un aumento en las ventas. Estos resultados respaldan la conveniencia de que los establecimientos del sector adopten soluciones digitales para optimizar sus procesos de gestión y facturación de pedidos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La información obtenida mediante la fundamentación teórica proporcionó una base sólida sobre los sistemas web y su funcionamiento interno. También contribuyó a entender los principios teóricos necesarios para automatizar la gestión de pedidos en un restaurante.
- La implementación de la metodología de desarrollo ágil XP (Programación Extrema) facilitó el uso de sus herramientas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo que permitió acelerar la recolección de requisitos y la planificación de fechas de entrega y actividades a realizar.
- Las herramientas de XP son muy efectivas en el desarrollo de sistemas ERP, ya que permiten descomponer los módulos del software en tareas de usuario con diferentes niveles de importancia y fechas de entrega, lo que asegura una organización adecuada en los proyectos y una priorización de las actividades más críticas.
- La combinación del frontend en Vue.js con un backend robusto optimiza la experiencia del usuario, mejorando la interacción entre clientes, personal de servicio y gerentes. Esto fortalece la comunicación y agiliza el proceso de facturación, reduciendo errores y tiempos de espera.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los restaurantes considerar la implementación de sistemas web para la gestión y facturación de pedidos, dado que los antecedentes investigativos revisados demuestran los múltiples beneficios que estas herramientas tecnológicas pueden aportar, tales como mejoras en la eficiencia operativa, reducción de errores, agilidad en los procesos y mayor satisfacción de los clientes.
- Se sugiere a los desarrolladores explorar el uso de metodologías ágiles de desarrollo de software, como la Programación Extrema (XP), ya que facilitan la aplicación de herramientas y prácticas que permiten agilizar la recolección de

requisitos, la planificación y la ejecución de los proyectos de implementación de sistemas web.

- Se recomienda que los desarrolladores aprovechen las características y ventajas de las metodologías ágiles, como XP, para organizar adecuadamente el desarrollo de sistemas web de gestión y facturación de pedidos. Esto les permitirá priorizar la entrega de las funcionalidades más relevantes y garantizar una mejor organización en el proyecto.
- Se recomienda que el sistema web tenga un diseño responsivo que se adapte a diferentes dispositivos (móviles, tabletas, y desktops). Esto mejorará la experiencia del usuario, permitiendo que los empleados puedan gestionar pedidos desde cualquier lugar dentro del restaurante.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alharti, H., Krotov, V., & Bowman, M. (2022). Agile methodologies and their role in contemporary software development. *Journal of Systems and Software*, 187, 111237. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.111237>
- Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC)? AWS. <https://aws.amazon.com/es/what-is/sdlc/>
- Arimana, J., & Huamani, R. (2023). Implementación de sistemas de gestión en pequeñas empresas: Desafíos y oportunidades. *Revista de Negocios y Tecnología*, 12(2), 45-58.
- Beck, K. (2020). *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... & Thomas, D. (2020). *Manifiesto for Agile Software Development*.
- Boehm, B. W. (2019). *Software Engineering Economics*. Prentice Hall.
- Business Insider Intelligence. (2021). Mobile order-ahead and delivery: The future of QSR. <https://www.businessinsider.com/mobile-order-ahead-delivery-report-2019-1>
- Calderón, M., & Córdova, S. (2019). Desarrollo de un sistema web de gestión de pedidos para un restaurante en Perú. *Revista Científica de Fácil Acceso*, 3(1), 78-85.
- Cañas Zapata, I. L. (2019). Sistema de automatización para el registro y validación de facturas electrónicas en una empresa peruana. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://prcrepository.org/xmlui/handle/20.500.12475/870>
- Celi-Párraga, R. J., Boné-Andrade, M. F., Mora-Olivero, A. P., & Sarmiento-Saavedra, J. C. (2023). *Ingeniería del Software I: Requerimientos y Modelado del Software*. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. <https://open.umn.edu/opentextbooks>
- Chen, J., Zhao, X., & Yang, L. (2021). Collaborative Tools in Modern Organizations. *International Journal of Technology Management*, 45(3), 150-169. <https://doi.org/10.1016/j.techman.2021.05.011>
- Cohn, M. (2005). *Agile Estimating and Planning*. Prentice Hall.
- Connelly, F. M., & Clandinin, D. J. (2020). *Narrative Inquiry*. Jossey-Bass.

- Creswell, J. W. (2019). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- De la Cruz, A., & Tapia, J. (2020). Diseño y desarrollo de un sistema web de gestión de pedidos para un restaurante. *Revista Tecnológica-ESPOCH*, 33(2), 25-32.
- El Comercio. (2021). Restaurantes ecuatorianos usan tablets para tomar pedidos sin contacto. <https://www.elcomercio.com/tendencias/restaurantes-ecuatorianos-usan-tablets-para-tomar-pedidos-sin-contacto.html>
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2020). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.). Pearson.
- Entrepreneur. (2019). 5 Reasons Why Order Management is Essential for Small Business Growth. <https://www.entrepreneur.com/article/337798>
- Florez, R., & Vásquez, L. (2020). Introducción a los Lenguajes de Programación. *Revista de Computación y Sistemas*, 24(3), 45-56. <https://doi.org/10.xxxx/rcys.2020.24.3.45>
- Forbes. (2020). 5 Key Benefits Of Order Management Systems For E-Commerce Businesses. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/06/29/5-key-benefits-of-order-management-systems-for>
- Forbes. (2021). What Are Technology Tools and How Can They Benefit Your Business? <https://www.forbes.com/sites/quora/2021/02/04/what-are-technology-tools-and-how-can-they-benefit-your-business/?sh=5b5f0e5b7b8c>
- Goliath Consulting Group. (2020). The Future of Restaurant Technology: How COVID-19 is Accelerating Innovation. <https://www.goliathconsulting.com/the-future-of-restaurant-technology-how-covid-19-is-accelerating-innovation/>
- Gómez, P., & Ríos, L. (2021). Implementación de herramientas tecnológicas para la gestión y facturación en restaurantes: Impacto en la rentabilidad y satisfacción del cliente. *Revista de Innovación y Gestión Empresarial*, 12(3), 45-60. <https://doi.org/10.1234/rige.2021.00345>
- González Santos, K. V. (2021). Sistema web para la automatización del servicio en restaurantes. <https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/6398/1/GONZALEZ%20SANTOS%20KARLA%20VIRIDIANA%20-.pdf>
- González, D. (2022). Automatización de facturas: Beneficios y cómo hacerlo. <https://davizgonzalez.com/blog/automatizacion-de-facturas/>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR


ESTUDIANTE:	TOAPANTA ULCUANGO EDWIN ARIEL	CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004470587
PERIODO ACADÉMICO:	2024B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. Georgina Guadalupe Arcos Ponce	DOCENTE TUTOR:	MSC. Jorge Humberto Miranda Realpe
DOCENTE:	MSC. Stalin Vantray Jiménez Cárdenas		
TEMA DEL TIC:	Herramientas tecnológicas para la gestión y facturación de pedidos		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9.67	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9.67	
3	METODOLOGÍA	9.67	
4	RESULTADOS	9.67	
5	DISCUSIÓN	9.67	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9.67	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	9.33	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9.33	Revisar formatos, normas APA, ortografía y redacción de todo el documento, revisar bibliografía

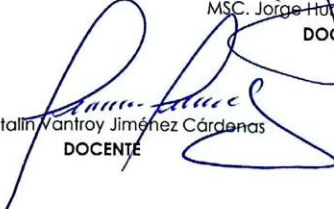
Obteniendo una nota de: 9,53 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el lunes, 23 de diciembre de 2024


MSC. Georgina Guadalupe Arcos Ponce
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. Jorge Humberto Miranda Realpe
DOCENTE TUTOR


MSC. Stalin Vantray Jiménez Cárdenas
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND
NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Toapanta Ulcuango Edwin Ariel				
DATE: 21 de enero de 2025				
Topic: “Herramientas tecnológicas para la gestión y facturación de pedidos”				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o
Investigación.**

Autor: Toapanta Ulcuango Edwin Ariel

Fecha de recepción del abstract: 20 de enero de 2025

Fecha de entrega del informe: 21 de enero de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
MARTHA ARACELLY
VIVEROS ALMEIDA

M.A. Martha Viveros

Docente responsable del

CIDEN

Anexo 3. Manual de usuario del sistema

Manual de usuario del sistema web para la gestión y facturación de pedidos en el restaurante "Diabluma Restaurant"

Autor:

Edwin Ariel Toapanta Ulcuango

Introducción

El sistema web para la gestión y facturación de pedidos, es un sistema web que integra los módulos de inicio, ventas, usuario, insumos, categorías, ordenar, además cuenta con un reporte de ventas automático que indica el avance del restaurante, además de generación de automatización del cambio al cliente y generación de la factura personalizada.

Requisitos de software

- Navegadores web: Chrome (recomendable), Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari, Opera.
- Sistema operativo: Windows (recomendable), Mac Os, Linux

Requisitos de hardware

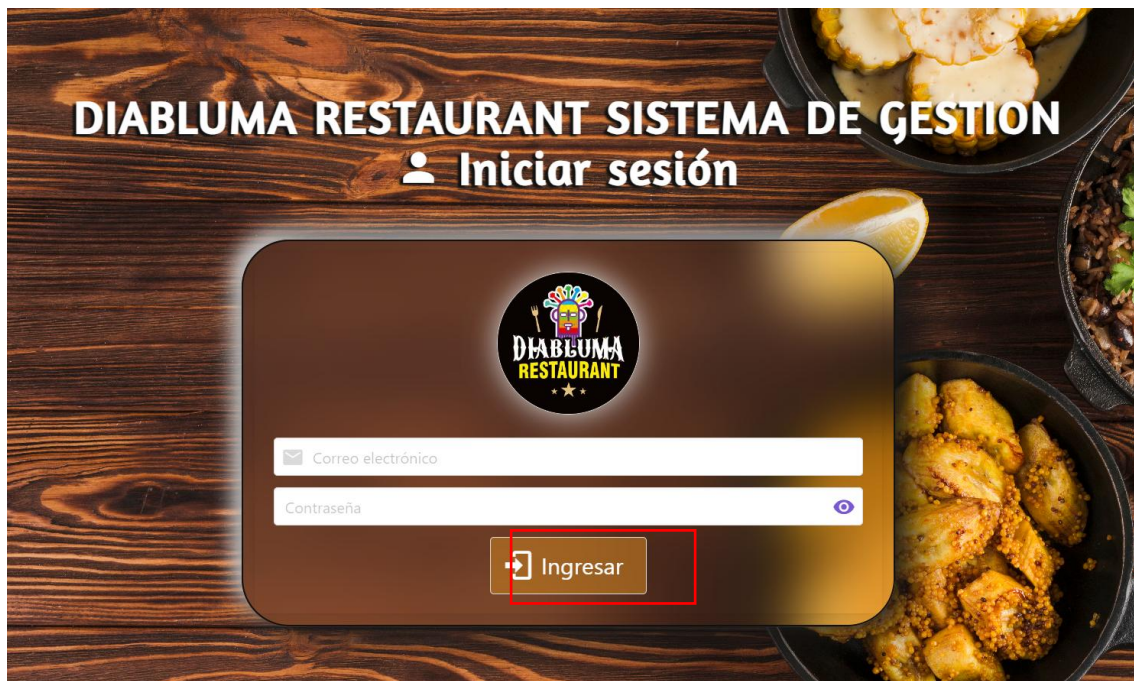
Procesador Core 2 Duo o superior

- Memoria RAM de 2gb
- Resolución de pantalla mínimo 1300 x 930 pixeles o superior.
- Conexión a Internet

Ingreso al sistema

Para ingresar al sistema se debe ingresar mediante un buscador a la dirección 192.168.0.7/botanero-ventas/dist que dirigirá al usuario a la siguiente interfaz, el ingreso al sistema dependerá según el rol que tenga el usuario.

Rol de administrador

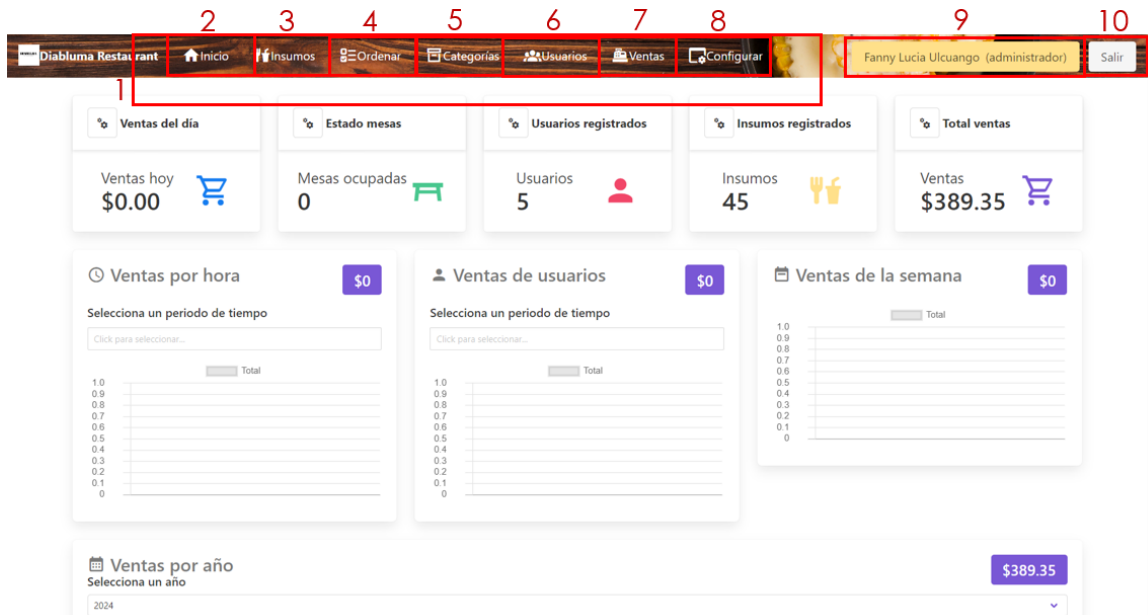


Una vez en esta interfaz el usuario debe introducir el correo electrónico previamente verificado y la contraseña de la cuenta, de esta manera podrá ingresar al sistema dando clic sobre el botón "Ingresar".



Pantalla de inicio

Una vez ingresado al sistema se muestra un reporte y análisis de ventas del restaurante.



través de las diferentes secciones del sistema, permitiéndole gestionar registros en cada categoría.

Inicio: Redirige a la pantalla principal, donde se muestra un resumen y análisis de las ventas realizadas.

Insumos: Acceso a la sección de insumos, donde se pueden agregar, editar y eliminar insumos utilizados en el sistema.

Ordenar: Abre la pantalla de pedidos, donde se gestionan y organizan las solicitudes de los clientes.

Categorías: Dirige a la pantalla de categorías, en la cual es posible agregar, editar y eliminar categorías de productos.

Usuarios: Navega a la sección de usuarios, donde se pueden gestionar registros de usuarios, permitiendo agregar, editar y eliminar perfiles.

Ventas: Muestra el historial de ventas realizadas por los usuarios registrados.

Configurar: Lleva a la pantalla de configuración del negocio, donde se pueden ajustar el nombre del restaurante, logo, teléfono de contacto y número de mesas disponibles.

Perfil: Permite al usuario cambiar su nombre y contraseña.

Salir: Cierra la sesión y regresa al usuario a la pantalla de acceso.

1

2

3

4

5

6

7

Pantalla de Insumos: En esta sección, es posible agregar los detalles de cada insumo según los siguientes campos:

Tipo: Especifica si el insumo es un platillo o una bebida.

Código: Identificador único del platillo o bebida para su fácil localización.

Nombre: Nombre del platillo o bebida.

Descripción: Breve descripción que proporciona detalles sobre el platillo o bebida.

Categoría: Clasificación a la que pertenece el insumo (por ejemplo, entrada, postre, bebida).

Precio: Valor monetario del platillo o bebida.

Insumos 1 resultados

20 por página

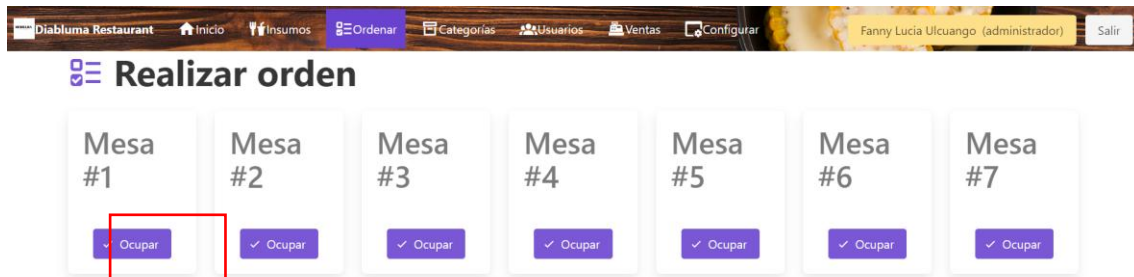
Tipo de insumo: Categoría: Nombre del insumo:

Tipo	Código	Nombre	Descripción	Categoría	Precio	Acciones
PLATILLO	1	almuerzo	sopa de trigo, segundo: menestra con pollo a la plancha y jugo de naranjilla	almuerzos	\$2.50	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Editar"/>

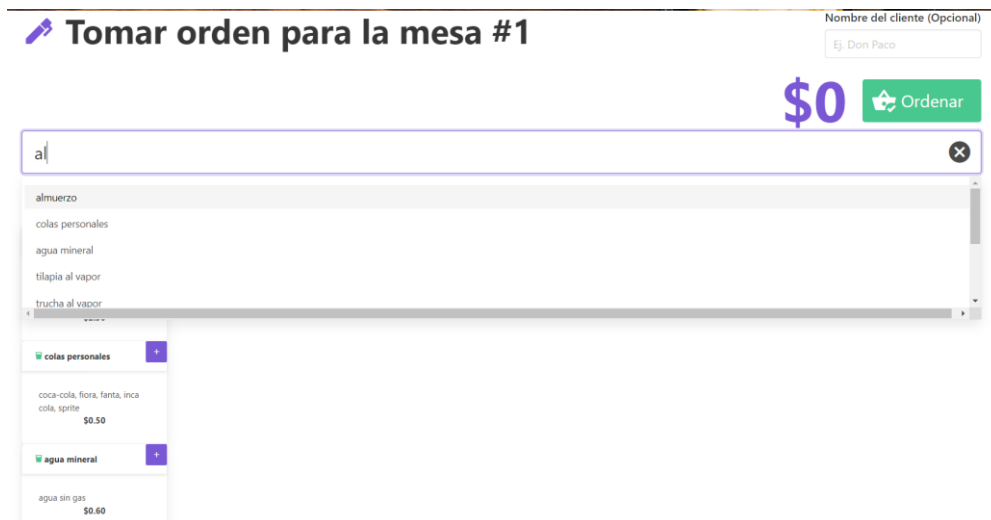
1 < >

Se puede filtrar el insumo por el tipo, categoría y nombre de insumo

Rol de mesero, cajero y cocinero

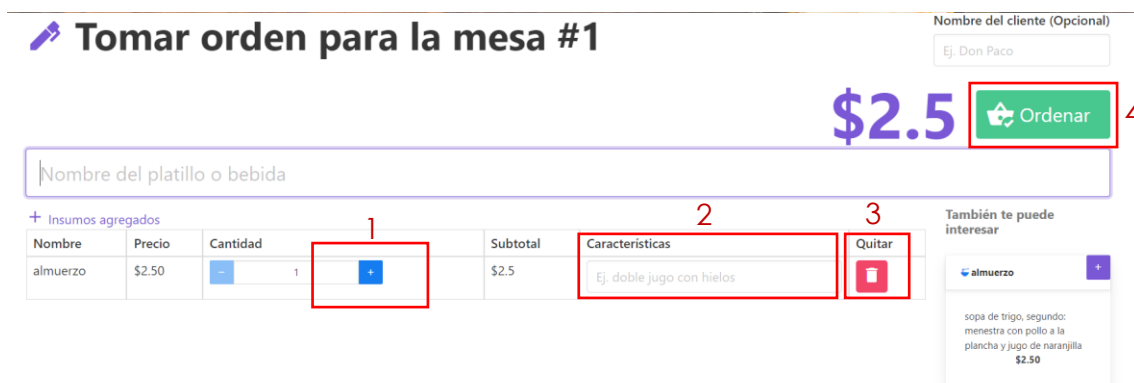


Botón ocupar: abre una ventana nueva en el que se escribe el insumo para ir agregando el pedido



Escribir el nombre del insumo

Rol de mesero



Es posible añadir nuevos insumos, como platillos o bebidas, ingresando su nombre. Las opciones incluyen:

Botón de Más: Incrementa la cantidad del insumo en el pedido.

Características: Permite agregar especificaciones o modificaciones según las preferencias del cliente.

Botón de Quitar: Elimina el insumo del pedido.

Reporte de ventas

Total \$2.50

Filtrar 20 por página

Selecciona un periodo de tiempo

11/11/2024 - 11/11/2024

Ventas por usuario

Fanny Lucia Ulcuango

Totales de ventas por usuario

Fanny Lucia Ulcuango \$2.50

#	Mesa	Fecha	Atendió	Cliente	Pago	Cambio	Total	Insumos									
54	Mesa # 1	2024-11-11 00:28:30	Fanny Lucia Ulcuango	MOSTRADOR	\$5.00	\$2.50	\$2.50	<table border="1"><thead><tr><th>Código</th><th>Nombre</th><th>Cantidad</th><th>Subtotal</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>almuerzo</td><td>1 X \$2.50</td><td>\$2.50</td></tr></tbody></table>	Código	Nombre	Cantidad	Subtotal	1	almuerzo	1 X \$2.50	\$2.50	
Código	Nombre	Cantidad	Subtotal														
1	almuerzo	1 X \$2.50	\$2.50														

Es posible generar un reporte de ventas personalizado aplicando filtros por periodo de tiempo y usuario para visualizar las ventas realizadas en el intervalo seleccionado. Botón de impresión: permite generar e imprimir la factura correspondiente a la compra realizada por el cliente.

Rol de administrador

Diabluma Restaurant Inicio Insumos Ordenar Categorías Usuarios Ventas Configurar Fanny Lucia Ulcuango (administrador) Salir

Configurar

Nombre del local
Diabluma Restaurant

Teléfono
0979523411

Número de mesas
- 7 +

Seleccionar logo

DIABLUMA
RESTAURANT

✓ Registrar

La sección de configuración permite establecer los datos generales del negocio:

Nombre del local: Define el nombre oficial del restaurante.

Teléfono: Número de contacto del restaurante.

Número de mesas: Especifica la cantidad de mesas disponibles en el local.

Botón 'Seleccionar logo': Permite adjuntar el logotipo del restaurante.

Botón 'Registrar': Guarda y finaliza la configuración del establecimiento.



Perfil de Fanny Lucia Ulcuango

Cambiar contraseña



Perfil: aquí se puede cambiar la contraseña

Cambiar contraseña

Consideraciones para la contraseña, debe contener:

- Al menos un número
- Al menos una mayúscula
- Al menos una minúscula
- Mínimo 8 caracteres
- Deberás iniciar sesión nuevamente

Contraseña actual

Nueva contraseña

Repite la nueva contraseña

Cambiar contraseña

Contraseña actual: Ingresar la contraseña actual del usuario.

Nueva contraseña: Introducir la nueva contraseña deseada.

Repetir nueva contraseña: Confirmar la nueva contraseña ingresándola nuevamente.

Botón 'Cambiar contraseña': Completa el proceso de actualización de contraseña.

Anexo 4. Encuesta calidad del software

¿El sistema cumple con los requerimientos establecidos? (1: Nada satisfactorio - 5: Muy satisfactorio)

¿Las funciones proporcionadas cubren todas las necesidades de su trabajo diario?

¿El tiempo de respuesta del sistema es aceptable durante su uso? (1: Muy lento - 5: Muy rápido)

¿Fue fácil aprender a usar el sistema? (1: Muy difícil - 5: Muy fácil)

¿La interfaz del software es clara y fácil de entender?

¿El software funciona correctamente sin fallas inesperadas? (1: Muy poco fiable - 5: Muy fiable)

¿Se siente seguro al utilizar el sistema con respecto a sus datos personales? (1: Muy inseguro - 5: Muy seguro)

¿El sistema implementa medidas claras de protección contra accesos no autorizados?

¿Es fácil realizar cambios o actualizaciones en el sistema cuando es necesario? (1: Muy difícil - 5: Muy fácil)

Anexo 5. Encuesta realizada al personal y gerente del restaurante

¿Conoce usted que es una herramienta tecnológica que gestione y facture pedidos? (Sí/No)

Sí

No

¿Ha evaluado cuántos pedidos recibe diariamente su restaurante? (Sí/No)

aproximadamente 50 pedidos

No

¿Cuál es el volumen promedio de pedidos que maneja su restaurante en una semana?

a) Menos de 50 pedidos

b) Entre 50 y 100 pedidos

c) Entre 100 y 200 pedidos

d) Más de 200 pedidos

e) No lo sé

¿Qué tan eficiente considera que es su proceso actual de gestión y facturación de pedidos?

a) Muy eficiente

b) Moderadamente eficiente

c) No muy eficiente

d) Ineficiente

e) No lo sé

¿Cuánto tiempo se tarda actualmente en completar el ciclo de gestión y facturación de pedidos en su restaurante?

a) Menos de 30 minutos

- b) Entre 30 y 60 minutos
- c) Entre 1 y 2 horas
- d) Más de 2 horas
- e) No lo sé

¿Ha identificado áreas específicas en su proceso actual que podrían mejorarse con el uso de herramientas tecnológicas? (Sí/No) (especifique)

si

no

facturación y gestión de pedidos

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta actualmente en la gestión y facturación de pedidos en su restaurante?

- a) Falta de personal capacitado
- b) Sistema de facturación ineficiente
- d) Falta de integración en la gestión de pedidos
- e) Otros (especifique)

¿Qué objetivos espera alcanzar implementando una nueva herramienta de gestión y facturación de pedidos en su restaurante?

- a) Mayor eficiencia del proceso
- b) Reducción de errores en facturación
- c) Mejora en la experiencia del cliente
- d) Optimización de la gestión de pedidos
- e) Otros

¿Cree usted que la utilización de las herramientas tecnológicas mejoraría la gestión y facturación de los pedidos?

- a) Sí
- b) No
- c) No estoy seguro/a

¿Qué criterios utilizaría para evaluar la eficacia y el éxito de la nueva herramienta de gestión y facturación de pedidos una vez prototipada?

- a) Mayor eficiencia del proceso
- b) Reducción de costos
- c) Mejora en la satisfacción del cliente
- d) Aumento de ventas
- e) Otros

Anexo 6. Calidad del software

Tabla 61. Calidad del software

	PESO	USUARIO 1	USUARIO 2	USUARIO 3	USUARIO 4	USUARIO 5	PROMEDIO	PONDERADO
P1	0,2	4	3	4	3	4	3,6	0,72
P2	0,15	3	3	4	3	3	3,2	0,48
P3	0,1	4	4	3	3	4	3,6	0,36
P4	0,1	3	4	3	3	3	3,2	0,32
P5	0,1	3	3	3	4	4	3,4	0,34
P6	0,2	3	4	3	3	4	3,4	0,68
P7	0,05	4	3	4	3	3	3,4	0,17
P8	0,05	3	3	3	3	3	3	0,15
P9	0,05	3	3	3	3	3	3	0,15
TOTAL, PESO	100%						PONDERADO TOTAL	3,37
								0,84
							CALIDAD	84,00%