

Aplicación móvil para comandas y ticket digital en restaurante del Valle del Mezquital

Yolanda Marysol Escorza Sánchez
Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital
yescorza@utvm.edu.mx
Hidalgo, México

Héctor Eduardo Mendoza Espinoza
Universidad Politécnica de Tulancingo
hector.mendoza@upt.edu.mx
Hidalgo, México

Carlos Cuátemoc Martín Chávez
Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital
hptablet098@gmail.com
Hidalgo, México

DOI: <https://doi.org/10.56124/encriptar.v8i16.010>

Resumen

El proyecto atiende una área de oportunidad que presenta el restaurante El Parador del Valle, ubicado en Ixmiquilpan estado de Hidalgo; en el cual, los pedidos se realizan de forma tradicional a través del mesero, mediante la orden en papel que comparte con el chef en la cocina. Por consiguiente, se desarrolló una aplicación móvil para comandas, que permite a los meseros tomar los pedidos de los comensales de manera automatizada y da seguimiento del pedido, mantiene la comunicación en tiempo real en la cocina y genera los tickets digitales de la venta. Para el desarrollo, se utilizó PMBOK, que permitió establecer el cronograma, identificar y gestionar riesgos, fomentar la colaboración y comunicación entre los integrantes del equipo, con el objetivo de asegurar la calidad del proyecto. Mediante la prueba T de Student se verificaron los resultados obtenidos, los cuales indican que la aplicación permite a los meseros del restaurante tomar pedidos de modo grupal o individual de forma rápida y reduciendo errores; por consiguiente, se mejora la comunicación con la cocina y optimiza la experiencia tanto para los clientes como del personal. Además, el ticket digital es una herramienta que contribuye al uso responsable de los recursos naturales.

Palabras clave: aplicación móvil; comandas; ticket digital.

Mobile application for orders and digital ticket in restaurant's Mezquital Valley

ABSTRACT

The project proposes an application that addresses an area of opportunity presented by the El Parador del Valle restaurant's, located in Ixmiquilpan, in the state of Hidalgo; in which, orders are placed in the traditional way through the waiter, using the paper order that he shares with the chef in the kitchen. Therefore, a mobile application was developed for orders which allows waiters to take diners' orders in an automated manner and track the order, maintain real-time communication with the kitchen and generate digital sales tickets. For development, a PMBOK methodology was used, which allowed establishing the schedule, identifying and managing risks, promoting collaboration and communication between team members, with the aim of ensuring the quality of the project. The results obtained were verified using Student's T test indicate that the mobile application allows restaurant servers to take group or individual orders quickly and reducing errors, improving communication with the kitchen and optimizing the experience for both customers and staff; moreover, the digital ticket is a tool that contributes to the responsible use of natural resources.

Keywords: mobile application; orders; digital ticket.

1. Introducción

De acuerdo con el Censo Económico 2019 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el año 2018 en el estado de Hidalgo, México había 13,581 restaurantes, lo que representa un 2.32 % a nivel nacional ([INEGI], 2019, p.93) y un 12% de la actividad económica total de la entidad (El Sol de Hidalgo, 2023, párr. 1). En Ixmiquilpan, Hidalgo, de acuerdo con PueblosAmérica.com (2025) existen 73 restaurantes. Además, se destaca que el 73.9% de las unidades económicas de la industria restaurantera a nivel

nacional utiliza el internet para realizar la gestión de su negocio (INEGI, 2019, p.74).

El restaurante El Parador del Valle, ubicado en Ixmiquilpan, Hidalgo, ofrece comida tradicional de la región del Valle del Mezquital. Actualmente, los meseros realizan las comandas mediante notas escritas a mano que entregan a los chefs en cocina para que la orden sea procesada. En las situaciones cuando el restaurante se encuentra muy concurrido, ha sucedido que los meseros llevan a las mesas platillos no solicitados o registran platillos demás en las notas; la gestión de este restaurante relacionada con las ventas por día se lleva a cabo de manera manual, sin alguna herramienta de software que automatice el proceso y le permita conocer la información de las ventas en tiempo real, esto genera inversión adicional de tiempo para realizar la suma de las ventas en el día.

Con las cifras mencionadas anteriormente, se observa un área de oportunidad no solo para El Parador del Valle, sino para algunos otros restaurantes del estado de Hidalgo y principalmente de la región del Valle del Mezquital que se encuentren en condiciones similares y que deseen mejorar la gestión de su negocio mediante herramientas tecnológicas.

Por tal motivo, este artículo presenta la síntesis del proyecto que tiene como objetivo desarrollar una aplicación móvil para el restaurante El Parador del Valle que permita optimizar las comandas y que sea una herramienta útil para la gestión del negocio. De manera específica, la aplicación móvil permitirá:

- Realizar comandas que incluyan el número de la mesa, número de comensales, platillos y bebidas, de tal manera que se envíen y visualicen en una pantalla táctil ubicada en la cocina para que los chefs preparen los alimentos de manera más rápida y ordenada.

- Efectuar el cobro de las órdenes por mesa, incluyendo diferentes formas de pago: efectivo, tarjeta o transferencia, y de manera individual o grupal, proporcionando facilidades al cliente para liquidar su cuenta.
- Elaborar un reporte de las ventas del día de manera detallada, que permita visualizar el desglose por forma de pago.
- Mostrar un reporte de las órdenes realizadas en un día que permita observar a detalle los platillos y bebidas consumidas.
- Crear combos que incluyen platillos y bebidas que permitan ofrecerlos a un menor precio de manera conjunta que de manera individual.
- Envío de tickets de consumo al cliente vía WhatsApp como forma de comprobar su pago.

El proyecto tiene una justificación práctica, ya que la propuesta pretende eficientar la forma de realizar las comandas, optimizando el servicio; mantener la comunicación en tiempo real al procesar de inmediato las comandas que son enviadas a la cocina, mejorando la coordinación; procurará la satisfacción del cliente al ofrecer un servicio más rápido y preciso; reducirá errores humanos en las comandas y al momento del pago de la cuenta; proporcionará una herramienta que le permitirá al dueño del negocio visualizar las ventas, observar los pedidos del día que le permitirán crear combos y promociones y tomar decisiones informadas; además de que se modernizará al restaurante mediante la implementación de estos tipos de tecnologías innovadoras para las comandas, pago de cuentas y envío de tickets por whatsapp al cliente.

Por el lado de la sostenibilidad, el proyecto se justifica, debido a que se propone la digitalización del ticket y el envío del mismo vía whatsapp, con esta medida se pretende contribuir a reducir el uso del papel y con ello sus efectos perjudiciales para el medio ambiente.

2. Revisión de la literatura

De acuerdo con Nambisan et al., la innovación digital es la generación de ofertas de mercado, procesos de negocio o modelos que resultan del uso de la tecnología digital, por tanto, ha cambiado radicalmente la forma en que se construyen y estructuran los servicios y productos, lo que permite nuevas formas de crear valor y apropiación (Citado en Hund,Wagner, Beimborn y Weitzel, 2021, p. 6).

La innovación digital es un factor fundamental para los negocios de restaurante, como indica Aguirre (Citado en Galarza-Sánchez, Agualongo-Yazuma y Jumbo-Martínez, 2021, p.33), ya que le posibilita la adaptación a los mercados cambiantes y conectarse con nuevos clientes.

Como ejemplo de esta innovación digital, existen varias aplicaciones comerciales para comandas y para la gestión de actividades en restaurantes (IngenieriadeMenu.com, 2025), algunas de ellas ofrecen funcionalidades muy limitadas sin costo, las más robustas incluyen diversas funcionalidades que el cliente puede ir aumentando a través de módulos con su respectivo costo mensual, semestral o anual (FUDO, 2025).

Por otro lado, existen varios investigadores que han desarrollado aplicaciones para comandas o para la gestión de restaurantes, Casa Huamanta (2021), implementó un sistema que permite gestionar los pedidos de servicio de reparto, los pedidos de los comensales en su local de atención; así mismo, el sistema de información sirve como soporte para la toma de decisiones con respecto a los platos a preparar según las fechas, basándose en las preferencias de los clientes.

En ese mismo año Ramos-Luna, Díaz-Fergadiz-Roldán, Mondragón-Arvi, Acuña-Galván y Solis-Galindo propusieron un sistema de pedidos cuyo objetivo fue levantar órdenes en un restaurante mediante el empleo de los dispositivos móviles con sistema operativo Android y una computadora (2021).

Gómez-Aiquipa, Ibarra-Cabrera y Ñahuinlla-Velasquez, en el año 2023 desarrollaron un prototipo de una aplicación web de autoservicio para un restaurante, en el cual el cliente realiza el pedido desde un dispositivo móvil o una computadora con pantalla táctil.

También Díaz Huaman y Vallejos Tafur, en el año 2022 realizaron una propuesta de un sistema de costeo por órdenes para determinar los costos de producción de un restaurante.

Como se puede observar, existen aplicaciones comerciales para las comandas y gestión de restaurantes, así como también otros investigadores han realizado algunas propuestas, prototipos o han implementado soluciones de software relacionadas con las comandas, pedidos de servicio de reparto, costos y gestión en general del restaurante. Sin embargo, este proyecto fue realizado a la medida del cliente, en atención a sus requerimientos y considerando el ticket digital.

3. Metodología

La metodología que se empleó para el desarrollo de este proyecto fue PMBOK, la cual sirvió de guía para la gestión del mismo, lo que significó la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos del proyecto (Vivanco, 2020,74). Se eligió PMBOK porque se consideró que los requisitos de la aplicación móvil se encontraban bien definidos con pocos cambios, el alcance del proyecto era claro y la gestión de riesgos era importante; además ofrece una estructura sólida para la planeación, ejecución y control del proyecto. PMBOK tiene cinco fases (o grupos de procesos): inicio, planificación, ejecución, control y seguimiento y cierre.

De acuerdo con Vizñay y Álvarez estas fases se refieren a:

Fase de inicio se identifica, define y autoriza un proyecto. En la fase de planeación se definen actividades, asignan tiempos y se

propone una secuencia junto con los recursos y costos, se preparan planes complementarios como el de calidad, comunicación y riesgos. En la fase de ejecución se desarrollan las actividades definidas en los planes establecidos. En la fase de monitoreo y control se mide y compara el avance real contra el avance planeado. Finalmente, la fase de cierre permite la formalización con el cliente de que el proyecto ha llegado a su término (2022).

En la fase Inicio, se elaboró el acta de constitución del proyecto (Project Charter), en el que se establecieron los objetivos, alcance, responsabilidades y la aprobación de las partes interesadas (stakeholders).

En la segunda fase denominada de Planificación, se desarrolló el plan para la dirección del proyecto. La tabla 1 muestra dicho plan clasificado por grupo de procesos y por áreas de conocimientos; incluye responsables, fechas, frecuencias de revisión y herramientas. Los responsables pueden ser: Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), Administrador de Proyecto (PM), Gestión de control de cambios (SCM), Asegurador de la calidad (SQA), Programador y tester.

El plan para la dirección del proyecto, incluye los interesados, la gestión del alcance, gestión de los requisitos, matriz de trazabilidad de requerimientos, EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) y diccionario correspondiente. En la figura 1, se muestra evidencia de un fragmento del EDT. Los requisitos 1 y 2 se pueden apreciar en la tabla 2.

En esta misma fase se identificaron los riesgos, se estimaron los costos y se estableció el cronograma del proyecto. La calendarización puede observarse en la figura 2. El cronograma de administrador incluye los CRUD's que hacen referencia al acrónimo de las funciones de la base de datos: Crear, Leer, Actualizar y Borrar y que son tareas que le son permitidas al administrador.

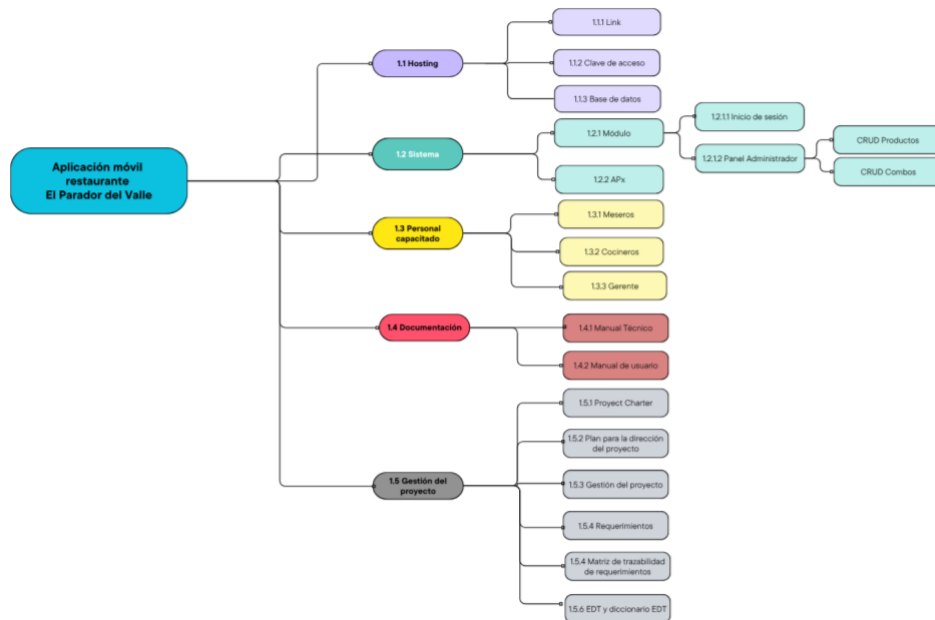


Figura 1. Fragmento del EDT

Continuando con esta fase, se eligieron las herramientas de comunicación, en este caso WhatsApp y correo electrónico; se elaboró el plan de pruebas y la matriz de riesgos.

En la tercera fase Ejecución, se codificó la aplicación y se gestionaron las versiones de la misma en un repositorio de GitHub, el cual permitió tener una adecuada gestión de las versiones. Las herramientas de desarrollo fueron Firebase como gestor de base de datos, el lenguaje de programación fue Dart y el framework utilizado fue Flutter.

Se emplearon las librerías: iziToast.js, Tailwind CSS, Socket.io y Sptripe. IziToast.js, se utilizó para la emisión de alertas y notificaciones que indican el estado de una petición al servidor o a la base de datos(2018); Tailwind CSS, se utilizó para el diseño de la aplicación(2024); Socket.io: permitió la comunicación en tiempo real entre el servidor de express con el cliente angular(IronPDF, 2024); y Stripe: permitió realizar los pagos en línea de las suscripciones (2024).



Tabla 1. Plan para la dirección del proyecto (fragmento)

Áreas de conocimiento (Procesos)	Grupos de procesos				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Integración	Project Charter Responsable: PM Fecha compromiso: 31 mayo 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos	Plan para la dirección del proyecto Responsable: PM Fecha compromiso: 15 junio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos	Dirección y gestión de actividades (lecciones aprendidas) Responsable: PMO Fecha compromiso: 08 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Firebase, Lenguaje Dart y Framework Flutter	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto (bitácoras, minutas, reportes) Responsable: PM y PMO Fecha compromiso: 22 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos	Informe de cierre del proyecto de TI Responsable: PM y PMO Fecha compromiso: 22 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos
			Gestión del conocimiento del proyecto (Documento de repositorio) Responsable: SCM Fecha compromiso: 15 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: GitHub	Control de cambios (versiones) Responsable: SQA Fecha compromiso: 22 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: GitHub, Firebase, Lenguaje Dart y Framework Flutter	Carta de liberación Responsable: PMO Fecha compromiso: 22 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos
				Controlar el alcance Responsable: PM Fecha compromiso: 15 junio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos	
Alcance		Gestión del alcance (plan de gestión y enunciado detallado) Responsable: PM y PMO Fecha compromiso: 15 junio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: MS Excel			
		Requerimientos (plan de gestión y documentación) Responsable: PM y PMO Fecha compromiso: 20 junio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: : MS Excel			
		Matriz de trazabilidad de requerimientos Responsable: SCM Fecha compromiso: 15 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: MS Excel			
Cronograma		EDT y diccionario de la EDT Responsable: PM Fecha compromiso: 12 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos			
		Selección y justificación de la herramienta de gestión del proyecto de TI Responsable: PMO Fecha compromiso: 05 junio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: GitHub			
		Cronograma Responsable: PM Fecha compromiso: 20 junio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos			
				Controlar el cronograma Responsable: SQA Fecha compromiso: 20 julio 2024 Frecuencia revisión: semanal Herramientas: Procesador de textos	

Fuente: (Autores, 2024)

Tabla 2. Requisitos

Documentación de requisitos	
Proyecto	Proyecto desarrollo de aplicación móvil restaurante El Parador del Valle
Fecha	20 de Mayo de 2024
Departamento	Gestión y administración
Requisito No. EPV-01	Encargado de registrar y gestionar tanto nuevos administradores como meseros. Permite manejar la información personal de los usuarios de manera adecuada y segura, por lo tanto, se manejan los datos como nombre, apellidos, rol y datos de acceso.
Requisito No. EPV-02	En estas operaciones el administrador podrá administrar (realizar el CRUD) los platillos que estarán disponibles para los meseros. Esta consulta deberá tener lo siguiente: • Nombre del platillo. • Descripción. • Precio. • Categoría. • Imagen del platillo.

Fuente: (Autores, 2024)

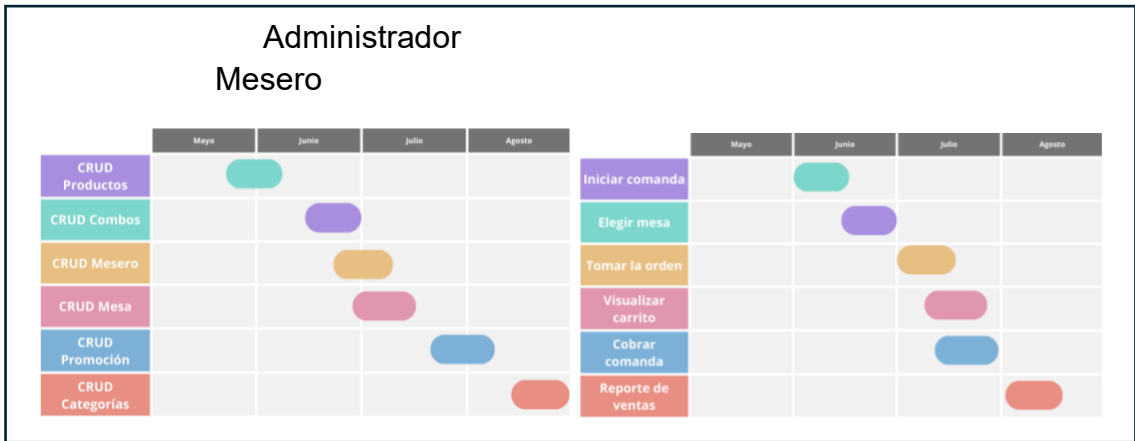


Figura 2. Cronogramas

En la cuarta fase considerada de Seguimiento y control, se realizaron el control de cambios, monitoreo de riesgos, control de comunicaciones y

ejecución de las pruebas. En la tabla 3 se muestra la ejecución de una prueba, relacionada con el requisito No. EPV-02.

En la última fase llamada de Cierre, se elaboró el informe del Proyecto y la carta de liberación del mismo.

Respecto a la metodología de la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo a través de un cuasiexperimento, en el cual, los meseros formaron los grupos de tratamiento (B) y de control (A), con un total de 15 meseros que trabajan habitualmente en El Parador del Valle. Se empleó la prueba de T de Student para muestras independientes.

Se definieron las siguientes hipótesis:

H₁: El tiempo requerido para las comandas se reduce mediante el empleo de la Aplicación móvil.

H₀: El empleo de una aplicación móvil para las comandas no afecta el tiempo invertido en ellas.

H₂: Los errores cometidos en las comandas se reducen mediante el empleo de la aplicación móvil.

H₀: El empleo de una aplicación móvil para las comandas no reduce los errores cometidos en las comandas.

4. Resultados

Como parte de los resultados obtenidos, se muestran algunas interfaces de la aplicación móvil.

Dentro de los procesos del mesero se encuentran las comandas. Un mesero previamente logueado agrega las órdenes de platillos y bebidas por comensal que serán enviadas al chef en la cocina. En las interfaces mostradas

en la figura 4, el mesero que está atendiendo la mesa 5, puede visualizar los platillos que ha ordenado el comensal 1, así como también, puede agregar más; para esto, hace la búsqueda de los platillos, posibilitando agregar, modificar o eliminar las órdenes. Una vez creada la orden, puede enviarla a la cocina, para que el chef inicie el proceso de preparación de los alimentos. Posteriormente, la aplicación se coloca en su interfaz inicial para facilitar al mesero la toma de nuevas órdenes a través del Inicio de la Comanda.

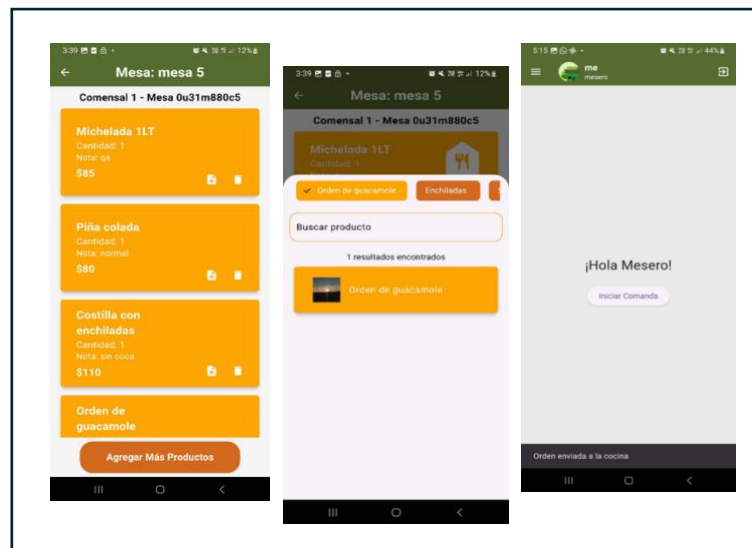
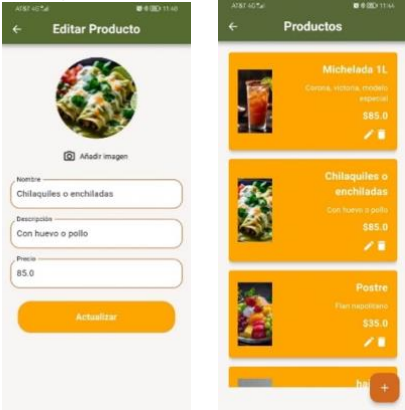


Figura 4. Comandas

Para realizar el cobro, la aplicación muestra el total a pagar por comensal, adicionalmente presenta una lista detallada con la descripción y el precio total de los platillos y bebidas consumidos. Cuando se va a realizar el cobro, se puede elegir método de pago que puede ser en efectivo o con tarjeta; y la forma de pago, ya sea individual o por mesa. Como solución sostenible para el medioambiente, se ofrece de manera opcional, el ticket digital vía WhatsApp para el cliente. La figura 5 muestra algunas interfaces que conforman este proceso.

Tabla 3. Prueba del requisito EPV-O2

App El Parador del Valle					
Id Caso de Prueba:	P_EPV-O2	Tester:		Carlos Cuátemoc Martín Chávez	
Fecha:	06/08/2024	Entorno:		Móvil	
Revisión:	1	No. Requisito		EPV-O2	
Tipo	Funcionalidad	☒	Rendimiento	☐	Usabilidad ☐
	Compatibilidad	☐	Localización	☐	Seguridad ☐
Objetivo de la Prueba:					
Verificar la funcionalidad de el requisito EPV-O2					
Prerrequisitos de la prueba:					
Contar las credenciales de administrador					
Procedimiento:					
1. Entrar a la aplicación con las credenciales de administrador					
2. Se eligió un platillo de la tabla productos para editar					
3. Se modificó el precio del platillo					
4. Se guardó el platillo					
Resultados Esperados:					
La actualización de la información de los platillos por parte del administrador, se realiza correctamente					
Resultados Obtenidos:					
El administrador pudo actualizar los platillos de manera adecuada.					
					
Observaciones:					
Resultado de la prueba:	Aprobado	☒	Aprobado	No Aprobado	☐

Fuente: (Autores, 2024)

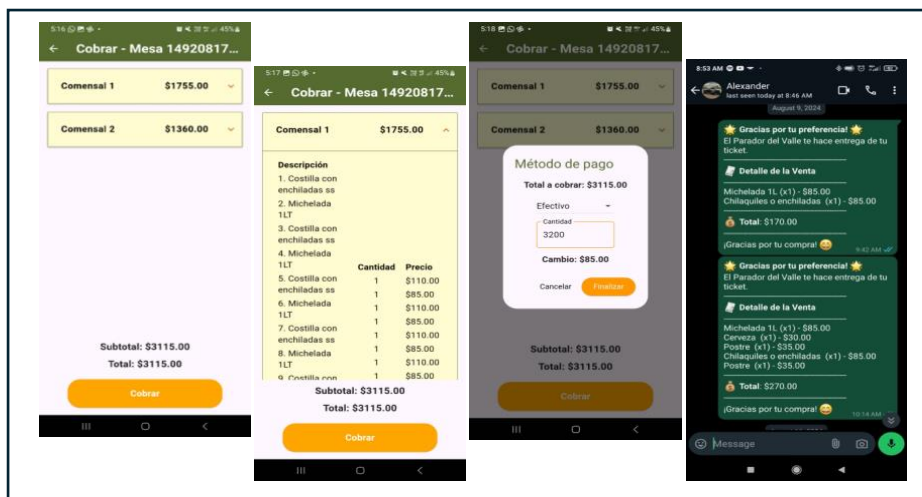


Figura 5. Pagos

En cuanto a los procesos del usuario administrador, una vez que accede a la aplicación móvil, puede realizar algunas actividades de acuerdo a su perfil; entre ellas, tiene la posibilidad de gestionar usuarios (en este caso, los meseros y demás administradores); platillos y bebidas; categorías de los platillos; mesas; combos y promociones.

En la figura 6 se aprecia la creación de usuarios, el alta de los platillos y bebidas, la clasificación de estos y la creación de combos, los cuales consisten en conjuntos de platillos y bebidas que se agrupan para ofrecer un precio preferencial.

El administrador por medio de la aplicación móvil, tiene la posibilidad de gestionar las mesas a través de la asignación de las mismas a un mesero.

Dentro de la aplicación, el administrador es el único que puede visualizar las ventas del día, en resumen o a manera de detalle. El resumen lo puede visualizar gráficamente y en el detalle se observa el folio de la venta, la cantidad vendida, la forma de pago, los productos consumidos, tal y como se aprecia en la figura 7.

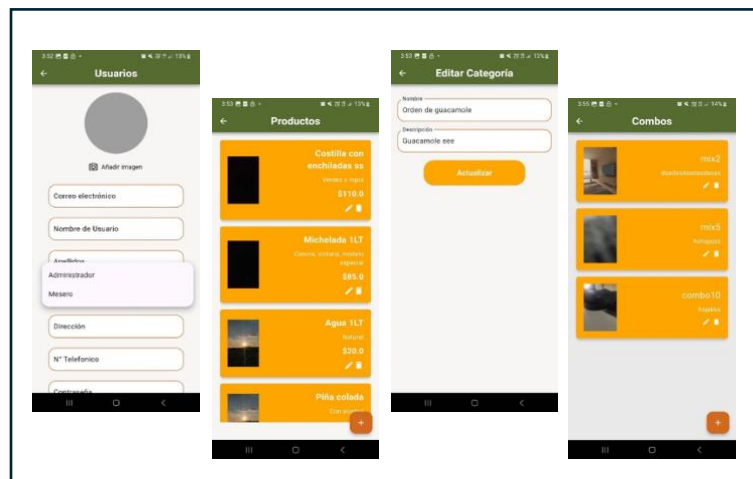


Figura 6. Actividades del administrador

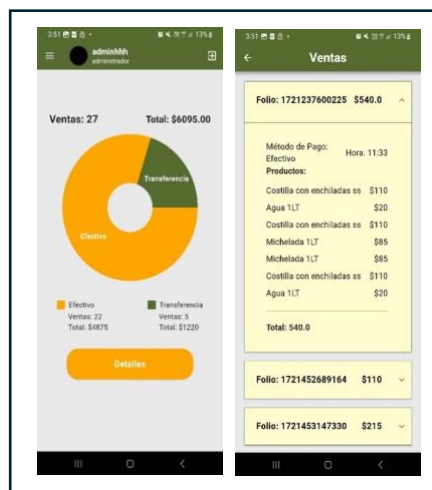


Figura 7. Ventas diarias

Por otro lado, los resultados de la prueba T de Student se muestran en las tablas de la 4 a 7.

Tabla 4. Estadísticos del grupo (variable: tiempo)

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Tiempo	A	15	5.1333	.74322	.19190
	B	15	3.3333	.44987	.11616

Fuente: (SPSS, 2024)

Tabla 5. Prueba T de Student de muestras independientes (variable: tiempo)

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Tiempo	Se han asumido varianzas iguales	2.831	.104	8.024	28	.000	1.80000	.22432	1.34051	2.25949
	No se han asumido varianzas iguales			8.024	23.045	.000	1.80000	.22432	1.33602	2.26398

Fuente: (SPSS, 2024)

Tabla 6. Estadísticos del grupo (variable: errores)

Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Errores	A	15	.60	.737	.190
	B	15	.13	.352	.091

Tabla 7. Prueba T de Student de muestras independientes (variable: errores)

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Errores	Se han asumido varianzas iguales	14.702	.001	2.214	28	.035	.467	.211	.035	.899
	No se han asumido varianzas iguales			2.214	20.070	.039	.467	.211	.027	.906

En ambas variables el grado de significancia Sig (bilateral) para varianzas diferentes es menor que 0.05, lo que significa que se rechazan las hipótesis nulas, ésto indica que existe una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de ejecución y número de errores cometidos entre los grupos. El grupo que utilizó la aplicación móvil para las comandas (B) tuvo un tiempo significativamente menor que el grupo que no la utilizó, de igual manera, sucedió con los errores cometidos, en el grupo que utilizó la aplicación móvil se redujeron los errores cometidos durante el proceso, tal como se visualizan en las tablas 5 y 7.

El intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias de la variable tiempo es [1.34, 2.26], lo que indica que, con alta confianza el uso de

la aplicación móvil reduce el tiempo en al menos 1.34 minutos (ver tabla 5). Los meseros del grupo B que usaron la aplicación completaron la comanda en promedio 1.8 minutos menos que los del grupo A.

En la tabla 7, se muestra que para la variable número de errores cometidos, el intervalo de confianza es de 95% con diferencia de medias de $[0.027, 0.906]$, en promedio el grupo de control comete 0.467 errores más que el grupo de tratamiento.

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos a través de la prueba T de Student mostraron una diferencia significativa en los tiempos y en el número de errores cometidos entre el grupo de control A representado por los meseros que realizaron las comandas sin uso de la aplicación móvil y el grupo de tratamiento B integrado por meseros que si la utilizaron. Esto sugiere que el uso de la aplicación móvil mejora significativamente el desempeño de los meseros, reduciendo tanto el tiempo de ejecución como la cantidad de errores cometidos, en comparación con el método tradicional.

Técnicamente, se mostró evidencia que la aplicación móvil antes mencionada, permite optimizar las comandas y por ende, podrá ser una herramienta útil para la gestión del restaurante El Parador del Valle. Esto se logró mediante la automatización de las comandas por medio de la aplicación móvil y el envío de las mismas al chef en la cocina, de tal manera que se puedan visualizar en una pantalla táctil para que preparen los alimentos de manera más rápida y ordenada; así como el cobro de las órdenes por mesa, incluyendo diferentes formas de pago: efectivo, tarjeta o transferencia, y de manera individual o grupal, por lo que se vuelve una herramienta útil también para el cliente ya que le proporciona facilidades para liquidar su cuenta y su

comprobante de pago desglosado puede ser consultado desde su teléfono móvil personal.

La solución propuesta beneficia directamente al administrador o gerente del restaurante, ya que, a través de la aplicación móvil, se puede generar un reporte claro y detallado de las ventas diarias, con un desglose por forma de pago; esta información será importante, ya que, le apoyará en sus finanzas.

Además, la aplicación móvil permite al administrador visualizar de manera detallada las órdenes realizadas durante el día, incluyendo los platillos y bebidas consumidas, esto le proporciona información clara sobre cuáles son los alimentos y bebidas más solicitados y cuáles son los menos populares, con esta información el gerente a través de la aplicación puede crear combos que ofrecen platillos y bebidas de manera conjunta a menor precio.

Con relación al ticket digital puede ser consultado en su teléfono móvil inteligente en el momento que se desee.

Como trabajo futuro, se planea agregar módulos, entre ellos, estadísticas que muestren de manera gráfica los productos más vendidos, los empleados destacados, historial de ventas, entre otros.

Referencias

- Casas, E. (2021). **Mejora del proceso de un restaurante mediante la implementación de un sistema de información.** *Sathiri* 16(2), 122-132. <https://doi.org/10.32645/13906925.1077>
- Díaz Huaman, C.Y. y Vallejos Tafur, J.B. (2022). **Propuesta de sistema de costeo por órdenes para determinar los costos de producción en el Restaurant “Don Cuy”, Huaraz – 2021.** *Sapienza International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(1), 312-334. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.201>
- El sol de Hidalgo. (2023). **Representan restaurantes el 12% de actividad económica: La industria cuenta con más de 14 mil empleados en activo en el estado.** <https://www.elsoldehidalgo.com.mx/local/representan-restaurantes-el-12-de-actividad-economica-10273966.html>
- Fudo. (2025). **La solución para tu negocio gastronómico.** Consultado el 16 de abril de 2025. <https://fu.do/es-mx/precios/>
- Galarza-Sánchez, P. C., Agualongo-Yazuma, J. C. y Jumbo-Martínez, M. N. (2022). **Innovación tecnológica en la industria de restaurantes del Cantón Pedro Vicente Maldonado.** *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(1), 31–43. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n1/45>
- Gómez-Aiquipa, E., Ibarra-Cabrera, M. y Ñahuinlla-Velasquez, E. (2023). **Aplicación responsiva de autoservicio para realizar pedidos en restaurantes.** *Micaela Revista de Investigación - UNAMBA* 4, 7-12. <https://doi.org/10.57166/micaela.v4.n1.2023.90>
- Hund, A., Wagner, H.T., Beimbom, D. y Weitzel, T. (2021). **Digital innovation: Review and novel perspective.** *The Journal of Strategic Information Systems*, 30(4). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). **Censos económicos 2019: La industria restaurantera en México.** https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825199357.pdf

- IngenieriadeMenu.com. (2024). **15 Apps para gestionar tu restaurante y tenerlo todo bajo control.** Consultado el 12 de mayo de 2025. <https://ingenieriademenu.com/app-para-restaurantes/>
- ironpdf(2024). **Socket io node.js (Cómo Funciona Para Desarrolladores).** <https://socket.io/docs/v4/>
- npm (2018). **iziToast.** <https://www.npmjs.com/package/izitoast>
- PueblosAmerica.com. (2025). **Restaurantes en Ixmiquilpan.** Consultado el 09 de abril de 2025. <https://mexico.pueblosamerica.com/restaurantes/ixmiquilpan>
- Ramos-Luna, R., Díaz-Fergadiz-Roldán, A.S., Mondragón-Arvi, J.A., Acuña-Galván, I. y Solis-Galindo, A.E. (2021). **Sistema de pedidos por medio de códigos QR para minimizar el tiempo al servicio al cliente en el restaurante “Las Che Alitas” de Tizayuca, 2020 – 2021.** *Boletín Científico INVESTIGIUM de la Escuela Superior de Tizayuca*, 7(13), 36-45. <https://doi.org/10.29057/est.v7i13.7169>
- Stripe(2025). **Infraestructura financiera para aumentar tus ingresos.** https://stripe.com/mx?utm_campaign=AMER_MX_es_Google_Search_Brand_Stripe_EXA_PHR_BR-7351764142&utm_medium=cpc&utm_source=google&ad_content=618458268464&utm_term=stripe&utm_matchtype=e&utm_adposition=&utm_device=c&gad_source=1&qclid=Cj0KCQiAhvK8BhDfARIsABsPy4hWGkgLJVhVEVM04zfdBdN0lb0jZ8fIIAC98olev_ky1CIEJQa3f9QaAp0qEALw_wcB
- tailwindcss (2025). **Rapidly build modern websites without ever leaving your HTML.** Consultado el 31 de enero de 2025. <https://tailwindcss.com/>
- Vivanco L.R.C. (2020). **PMBOK y el análisis de valor en la construcción.** *Project, Design and Management*, 2(1), 71-86. <https://doi.org/10.35992/pdm.v2i1.411>
- Vizñay, D. J. K. y Álvarez, G. J. E. (2022). **Selección de herramientas informáticas para la administración ágil de proyectos en una unidad académica de tecnología.** *Revista de Estudios Contemporáneos del Sus Global PACHA* 3(9), 1-20. <https://doi.org/10.46652/pacha.v3i9.126>