



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación móvil para el proceso de delivery del Restaurante  
'Puente Colgante', Cañete 2023

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

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTORES:**

Cabrera Viera, Daniel Luis (orcid.org/0000-0002-6650-1276)

Portuguez Candela, Suying Isabel (orcid.org/0000-0002-8906-5905)

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

### **Dedicatoria**

A Dios por otorgarme la vida.

A mis Padres por su amor y  
cuidados.

Daniel Luis

A Dios por ser mi todo.

A mis Padres por su confianza y  
amor del bueno.

Suying Isabel

## **Agradecimiento**

A la Universidad César Vallejo por la oportunidad de lograr una tan ansiada meta.

Al restaurante 'Puente Colgante' de Cañete por la información brindada.

A nuestro asesor de tesis.

Los autores

## Índice de Contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos .....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Gráficos y Figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	3
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	10
3.2 Variables y operacionalización.....	10
3.3 Población, muestra y muestreo .....	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5 Procedimiento .....	12
3.6 Método de análisis de datos.....	13
3.7 Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS .....	14
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES .....	32
VII. RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS .....	34
ANEXOS.....	38

## Índice de Tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos.....	12
Tabla 2. Análisis descriptivo de indicador uno .....	14
Tabla 3. Análisis descriptivo del indicador dos .....	15
Tabla 4. Análisis descriptivo del indicador tres .....	16
Tabla 5. Examen de normalidad del indicador uno .....	17
Tabla 6. Examen de normalidad del indicador dos .....	19
Tabla 7. Prueba de normalidad del indicador tres .....	21
Tabla 8. Examen de Wilcoxon del indicador uno .....	24
Tabla 9. Examen de Wilcoxon del indicador dos .....	25
Tabla 10. Examen de Wilcoxon del indicador tres .....	27

## Índice de Gráficos y Figuras

Figura 1. Medios de preprueba y posprueba del indicador uno .....	14
Figura 2. Medios de preprueba y posprueba del indicador dos. ....	15
Figura 3. Medios de preprueba y posprueba del indicador tres .....	16

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo maximizar el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023 mediante el desarrollo de una aplicación móvil; el tipo es investigación fue aplicada y de diseño preexperimental. Se utilizó una muestra poblacional de 12 operaciones por día. Se empleó la metodología SCRUM para el desarrollo de la solución propuesta. Como resultados se tuvo que, para el indicador uno "Ciclo medio de registro de pedidos" hubo una minimización de 77.75%, para el indicador dos "Ciclo medio de preparación de pedidos" hubo una minimización de 57.74% y, para el indicador tres "Ciclo medio de entrega de pedidos" hubo otra minimización de 64.71%, lo cual permitió un resultado favorable al desarrollar la aplicación móvil. Como conclusión general se tuvo que, el desarrollo de la aplicación móvil logra maximizar cuantiosamente el proceso de delivery del restaurante en estudio.

**Palabras clave:** Aplicación móvil, proceso de delivery, restaurante.

## **Abstract**

The objective of this research was to maximize the delivery process of the 'Puente Colgante' restaurant in the city of Cañete in the year 2023 through the development of a mobile application; the type of research was applied and of pre-experimental design. A population sample of 12 operations per day was used. The SCRUM methodology was used to develop the proposed solution. As results, for indicator one "Average order registration cycle" there was a minimization of 77.75%, for indicator two "Average order preparation cycle" there was a minimization of 57.74% and for indicator three "Average order delivery cycle" there was another minimization of 64.71%, which allowed a favorable result in the development of the mobile application. As a general conclusion, it was concluded that the development of the mobile application achieved a significant maximization of the delivery process of the restaurant under study.

**Keywords:** Mobile application, delivery process, restaurant

## I. INTRODUCCIÓN

En este contexto, en Cañete la producción de los restaurantes, la comercialización y la gestión en ventas se estima como la provincia más fértil de la nación, basando su economía primordialmente en las actividades agroindustrial, ganadera, de negocio y el turismo. Se realizó un análisis de la población dividida en lugares estratégicos (INEA, 2019).

En tal sentido, se tuvo a la empresa el Restaurante 'Puente Colgante', la cual brinda una grata atención a sus clientes, mediante su atención en el local, la empresa también tiene un proceso de atención de delivery, los pedidos se hacen por vía telefónica, donde se registran los datos del cliente, el precio, la cantidad, la asignación del repartidor, el lugar de entrega y el tiempo de entrega del pedido (Restaurante PC, 2020).

A pesar de la acogida entre los consumidores se presentan algunas deficiencias (**problemas específicos**) tales como: Se tienen pocos canales de atención por delivery ya que los pedidos son por llamadas o mensajes, lo cual causa inseguridad en los consumidores de que el pedido llegará eficazmente a su destino; Existe retraso en la atención de los pedidos del cliente debido al registro manual de los mismos, los cuales se registran en libretas ocasionando una disminución de las ventas.

Se presentó el **enunciado del problema General**: ¿En qué sentido la producción de una aplicación móvil repercute el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023? **Estrictos**: Restricción estricta 1 - ¿En qué sentido la producción de una aplicación móvil repercute el ciclo de llenado de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023? Restricción estricta 2 - ¿En qué sentido la producción de una aplicación móvil repercute el ciclo de elaboración de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023? Restricción estricta 3 - ¿En qué sentido la producción de una aplicación móvil repercute el ciclo de reparto de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023?

Se dispuso la **justificación de la investigación** como sigue: *Conveniencia*, fomentó la mejora sustancial del procedimiento de delivery del

restaurante apoyando su credibilidad institucional; *Relevancia social*, sostuvo un beneficio comunitario al contar con comensales más felices; *Utilidad metodológica*, fue el soporte de investigaciones visionarias concerniente al empleo aplicaciones móviles; *Implicancias prácticas*, compactó los tiempos de llenado, elaboración y reparto de pedidos; *Valor teórico*, fue el sostén de las bases teóricas que aseguran las aplicaciones móviles y el procedimiento de delivery.

Se dispuso los **objetivos de la investigación**: *General*: Ampliar el procedimiento de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023 mediante la producción de una aplicación móvil; *Estrictos*: Objetivo estricto 1 - Compactar el ciclo de llenado de pedidos; Objetivo estricto 2 - Compactar el ciclo de elaboración de pedidos; Objetivo estricto 3 - Compactar el ciclo de reparto de pedidos.

Se dispuso las **hipótesis**: *General*: “La producción de una aplicación móvil amplia considerablemente el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”. *Estrictos*: Suposición estricta 1 - “La producción de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de registro de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”; Suposición estricta 2 - “La producción de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de preparación de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”; Suposición estricta 3 - “La producción de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de entrega de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

## II. MARCO TEÓRICO

Se dispuso acopiar una congregación de **antecedentes** que aprovecharon para revelar publicaciones antecesoras semejantes como:

Carrasco y Guerrero (2022) en su publicación se orientó a Diseñar y producir un programa web para el servicio de venta y entrega de abarrotes en línea en el mercado modelo de Talara. La orientación de este pliego está centrada en la planificación de la producción, que incluye técnicas, boceto y aplicación. El método empleado se basó en cuatro instrumentales relevantes: encuestas que obtuvieron la data suficiente de los consumidores y propietarios de locales del mercado modelo para examinar la aprobación del proyecto. Una evaluación fáctica a fin de obtener guía, despejar dudas y lograr asesoramiento de un especialista sobre la temática en discusión. SCRUM guio la producción de aplicaciones, optimizó tiempos y facilitó la forma de trabajar y, por último, el uso de mecanismos informáticos, sobre todo para el boceto y producción de aplicaciones. Se realizó una pequeña encuesta de mercadeo para examinar el grado de aprobación tanto de los consumidores como de los distribuidores del mercado concerniente a la posibilidad de ejecutar adquisiciones a través del programa u ofrecer sus productos a través del mismo. El despliegue del programa se basó en el empleo del programa MySQL para el boceto y administración de la data. También, lenguajes HTML, CSS y JavaScript se usaron para el desarrollo de un prototipo. El lenguaje PHP se utilizó para el desarrollo de fondo. Se realizó un análisis financiero para el proyecto, teniendo en cuenta la creación del plan y el despliegue del modelo de negocio. Con base en este estudio, se calculó la inversión en S/19,395.64, resultando un VAN de S/15,950.32 y una TIR de 41%, indicando el beneficio económico del plan. Adicionalmente, se tuvo en cuenta una recuperación de capital de dos años.

Saucedo (2020) en su estudio se orientó a comprobar si implementar un programa móvil mediante el sistema operacional móvil Android, el cual tenía un impacto positivo en el proceso de entrega de alimentos. Para ello primero se realizó un estudio para analizar la situación antes de la introducción de la aplicación móvil Android y así conocer el número de pedidos de venta y la

complacencia del consumidor con el procedimiento de entrega. Posteriormente, se implementó una aplicación móvil Android y se realizó un nuevo estudio para conocer el impacto de la aplicación en los pedidos que terminan en ventas y la complacencia del consumidor con el procedimiento de entrega. Si los datos se obtuvieron tanto del estudio antes como después de la implementación, se ejecutó un estudio estadístico de los data extraída en ambos estudios, y fue posible verificar la corrección de la hipótesis establecida utilizando los indicadores definidos en el estudio; esto significa que lo que se propone en este estudio es científicamente sólido.

Picazo (2018) en su estudio se orientó proporcionar al cliente un programa de pedido de alimentación a casa. Consistió en producir un programa móvil para ambos sistemas operativos, que en la actualidad dominan el mercado móvil: Android e iOS. El fin era producir en paralelo dos programas nativos (uno por sistema) utilizando la tecnología React-Native. El proyecto fue sugerido por una consultora y se llevó a cabo en el entrenamiento. Este es un proyecto educativo, no destinado a llevar un producto al mercado. Fue desarrollado utilizando el método SCRUM, adaptado a las circunstancias de la compañía y del plan.

Ríos (2018) en su estudio se orientó a implementar un programa informático que incluía una aplicación móvil, con el fin de corroborar si tuvo o no un impacto favorable en el procedimiento de entrega de las PYMES, ya que los programas móviles resultaron ser un poderoso instrumental para las compañías que anhelaban maximizar sus servicios y procedimientos. Al final, se realizó un estudio de los logros experimentales y se llegó a la conclusión de que la sistematización del procedimiento de administración del aprovisionamiento no tenía una consecuencia positiva y significativa que pudiera considerarse mejor para las PYMES. Por ello, se recomendó utilizar la aplicación móvil con precaución en pymes.

Borbor (2016) en su estudio se orientó a diseñar e implementar una herramienta tecnológica denominada aplicación móvil para promocionar productos y ejecutar pedidos a casa, lo cual hacía cumplir con los requisitos del dueño del local de comida y los comensales. Analizando las entrevistas e

informes, durante el desarrollo del informe se realizó un estudio del sistema para obtener la factibilidad: técnica, financiera y operativa, lo que permitió validar la factibilidad del proyecto implementado. Con la producción del programa móvil se concluyó que se alcanzaron los logros anhelados en la promoción y mercadeo del producto, al mismo tiempo que se recibieron los pedidos a casa mediante un programa móvil sencillo de operar, que además logró reducir el tiempo dedicado al pesaje. pedidos que tardaron entre 15 minutos y 2 minutos.

Falero (2016) en su estudio se orientó a favorecer el procedimiento de venta de comida a domicilio mediante la producción de un sitio móvil multipropósito que utiliza el pago electrónico para reducir el ciclo medio para recibir un pedido, el ciclo medio para recibir informes del proceso de ventas, el tiempo promedio para entregar un pedido, el ciclo medio para recibir una orden, informes de ingresos; aumentar la satisfacción del cliente al revisar su pedido y reducir la pérdida de ventas con el número medio de ventas de pagos electrónicos. La investigación se desarrolló utilizando el método XP, el cual se basó en la realimentación permanente entre el consumidor y el grupo de programación en etapas como boceto, planificación, creación y exámenes, instrumentales tecnológicos como maps, JQuery mobile y corredores de conexión, correos electrónicos como paypal y visa para implementar un programa en el cafetín que, muestre que los inconvenientes que se pueden superar, mejorando la satisfacción del cliente, reduciendo el tiempo y reduciendo las ventas perdidas.

De otra parte, a fin de poseer una mejor asimilación del estudio ejecutado, se ha examinado una agrupación de **bases teóricas** como:

*Aplicación móvil:* denominada app móvil, se *define* "programa diseñado para funcionar en un aparato móvil, pudiendo ser un teléfono smart o una tableta". A pesar que, los programas suelen ser diminutos pedazos de software con una especificación restringida, pero a pesar de ello, pueden proveer servicios y experiencias de alta complacencia a los operarios. A comparación de los programas desktop, los programas móviles se distancian de los programas informáticos integrales. Por otra parte, cada programa móvil

oferta una especificación individual y restringida, esto podría ser un juego, una máquina de cálculo o un explorador móvil, por ejemplo. Entre los *tipos* se tiene: Programas de juegos, representa la clasificación más común de programas móviles. Las compañías están invirtiendo muchos más ciclos de vida y bienes para crear versiones móviles de juegos y juegos de escritorio, que se sabe que es un mercado muy rentable; Programas comerciales o de productividad, estos programas ocupan la mayor porción del mercado actual, ya que los interesados tienden mayormente a usar sus teléfonos smart y tabletas para llevar a cabo muchos trabajos complejos en simultáneo; Programas educativos, esta clasificación incorpora programas móviles que favorecen a los interesados a obtener nuevas destrezas e instrucciones; Programas de estilo de vida, donde se incluye aplicaciones de compras, moda, fitness, citas y dietas. Estos programas se centran principalmente en el nivel de vida personal; Programas de compras móviles, los programas de adquisiciones más comunes como Amazon o eBay ofertan a los usuarios móviles la vivencia de sus programas desktop. Las aplicaciones de tiendas móviles ofrecen a los consumidores ingreso adecuado a productos y mecanismos de pago sin problemas a fin de generar una vivencia de compra perfecta (Herazo, 2020). Sus ventajas son: mayor presencia, permite que su empresa esté constantemente disponible y visible en el smartphone o en los dispositivos preferidos por los usuarios; personalización, cuando tienes una aplicación móvil, no solo ofreces a tus clientes un nuevo canal de comunicación, sino que también les das la oportunidad de ingresar a la data que requieren en su teléfono inteligente con más funciones de personalización en cualquier momento y en cualquier lugar; experiencia de usuario, todo el contenido que cargue en su aplicación móvil, el diseño y la manera de ejecución de los procesos afectan la provisión de una experiencia de usuario satisfactoria a los usuarios; diferenciación, es muy posible que los usuarios prefieran comprar o comunicarse a través de un teléfono móvil en lugar de un sitio web (Quiroz, 2022).

*Proceso de delivery:* se define como “el servicio de entregas a domicilio, también conocido como delivery, se ha vuelto cada vez más popular. Con la creciente demanda de comida y productos en línea, muchas empresas han

comenzado a ofrecer servicios de entrega a sus clientes”. Uno de los principales desafíos en logística es asegurar una entrega oportuna y precisa de los productos a los clientes. Esto se logra mediante una adecuada planificación y programación de la distribución. Es importante tener en cuenta factores como el tiempo de transporte, el inventario disponible y las necesidades específicas del cliente. La tecnología desempeña un rol trascendental en la planificación y programación de la distribución, ya que permite una mejor visibilidad y control del proceso. Consta de los siguientes pasos: Paso 1: Realizar un pedido, el proceso de delivery comienza con el cliente haciendo un pedido on-line o mediante de un programa móvil; Paso 2: Preparación del pedido, una vez recibido el pedido, el personal de la empresa de delivery comienza a preparar el pedido; Paso 3: Asignación de un conductor, una vez que el pedido ha sido preparado, se asigna un conductor o repartidor para entregar el pedido al cliente; Paso 4: Seguimiento en tiempo real, la mayoría de las empresas de delivery utilizan un sistema de seguimiento en tiempo real para rastrear el progreso de la entrega; Paso 5: Entrega del pedido, una vez que el repartidor llega al lugar de entrega, el cliente debe firmar para recibir el pedido (Serrato, 2022).

*Restaurante:* se define como “una empresa u organización que proporciona alimentos y bebidas a los huéspedes que pagan es una palabra con una larga historia y muchas interpretaciones diferentes. Varios restaurantes son populares en todo el mundo y generan mucha actividad económica”. Un restaurante es cualquier lugar donde los clientes pueden comprar y disfrutar de comidas y bebidas. Si bien un restaurante puede ofrecer comidas y bebidas para llevar o para llevar, este tipo de negocio se caracteriza por un lugar donde los clientes pueden sentarse a comer. Muchos restaurantes diferentes ofrecen diferentes estilos y estándares. Los modelos de servicio también son muy diferentes. La industria de la restauración incluye restaurantes tradicionales, así como otros tipos de negocios: bares y cafeterías de catering, gastropubs, restaurantes de comida rápida y más. La comida puede ser cualquier cosa, desde comidas cotidianas ordinarias hasta refrigerios ligeros y comidas deliciosas preparadas por chefs de formación clásica. Los restaurantes pueden ser negocios independientes, pero muchos

están asociados con otro negocio, como un hotel o un lugar de ocio. Los servicios como los buffets de tren también pueden considerarse parte de la industria de restaurantes (Revfine, 2020).

Para cimentar las bases teóricas se revelaron algunos **enfoques conceptuales** que permitirían mayor comprensión en el estudio:

*Base de datos:* Básicamente es una colección de data estructura, de tal forma que, un software de ordenador puede elegir ágilmente la data anhelada. Se puede considerar como un programa de archivo electrónico. Las bases de datos convencionales están estructuradas por columnas, filas y ficheros. Una columna es una única porción de data; Una fila es una agrupación total de columnas y; un fichero es una agrupación de filas (Armetrics, 2018).

*Página web:* Una colección de datos contenida en una dirección de Internet específica, accesible a través de un navegador y creada usando lenguajes de programación. En otras palabras, una página web se refiere al conjunto de datos que un sitio web muestra en pantalla, incluidos todos sus elementos (por ejemplo, textos, imágenes, contenido multimedia) (Shopify, 2022).

*Sitio web:* Es una colección de documentos web relacionados entre sí e instaladas por un ordenador dedicado web. Este ámbito virtual está disponible para todo usuario con conectividad a Internet que navegue con un explorador web. Consiste en diversas clases de información como textual, ilustración, medios multimedia y componentes de intercambio (Coppola, 2021).

*Transacción electrónica:* Una actividad o actividad que involucra el intercambio de información o datos en forma digital para un propósito específico, generalmente con consecuencias financieras (Estudillo, 2022).

Además, se examinó meticulosamente tres (3) **métodos** aspirantes para la creación de la aplicación móvil como:

*Metodología XP,* es una agrupación de mecanismos técnicos que aseguran agilidad y dinamismo en la dirección de planes. Adicionalmente, se le reconoce como Programación Extrema y se orienta en producir un programa informático de acuerdo a los requerimientos puntuales del

interesado. Por lo tanto, lo involucra tanto como sea posible en el método de administración de la producción del programa informático. Consta de cinco (5) fases: Planeación, Diseño, Construcción, Testeo y Despliegue (Sinnaps, 2019).

*Metodología Mobile-D*, es un método ágil que está diseñado exclusivamente para la producción de programas móviles, logrando una comunicación constante del grupo de labores y el consumidor, y además, la respuesta ágil ante probables modificaciones en la etapa de producción del plan, lo que permite reducir tiempos. producción de software. Dispone de 5 fases: Indagación, Inicio, Fabricación, Despliegue y Exámenes (Buñay, y otros, 2020).

*Metodología SCRUM*, metodología para ejecutar una agrupación de actividades de manera normal con el fin primordial de operar de modo colaborativo; es decir, a fin de promover la cooperación en equipo. Esta metodología busca obtener el mayor logro de un plan establecido. Las 5 fases de SCRUM son: Inicio, Planeación y aproximación, Codificación, Examinación y retrospectiva y Despliegue (APD, 2022).

Concerniente a los tres (3) métodos aspirantes preliminares, se optó por emplear un *mecanismo de evaluación profesional* a fin de determinar el más conveniente, estableciendo que el *método SCRUM* fue el mejor votado (ver Anexo 3).

El método anterior empleado es clave cuando se trata de recurrir a la experiencia profesional de especialistas en el tema de investigación y sobre todo en la metodología a usar para la implementación de la solución móvil. Los criterios empleados para este fin son diversos y deben estar presentes en un formato de evaluación correspondiente.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación**

*Aplicada*, pues en todo momento se buscó recurrir a procedimientos ya probados que han sido exitosas en problemáticas afines.

- **Diseño de investigación**

*Preexperimental*, pues se asentó en el uso de una única colección muestral en un escenario previo y posterior al estímulo aplicado (solución tecnológica).

#### 3.2 Variables y operacionalización

- **Variables**

- **Independiente:** *Aplicación móvil*

- **Definición conceptual:**

“Un programa bosquejado para funcionar en un aparato móvil, pudiendo ser un teléfono smart o una tableta” (Herazo, 2020).

- **Definición operacional:**

La aplicación móvil se pudo valorar por su costo de instalación y de adquisición, usabilidad, valor del tiempo de vida, tiempo de uso, entre otros.

- **Dependiente:** *Proceso de delivery*

- **Definición conceptual:**

“El servicio de entregas a domicilio, también conocido como delivery, se ha vuelto cada vez más popular. Con la creciente demanda de comida y productos en línea, muchas

empresas han comenzado a ofrecer servicios de entrega a sus clientes” (Serrato, 2022).

- **Definición operacional:**

El proceso de delivery se pudo valorar por el ciclo de llenado, elaboración y reparto de pedidos.

- **Operacionalización**

Se detalla la operativización de variables en la sección anexa segunda del presente estudio investigativo.

### 3.3 Población, muestra y muestreo

- **Población**

Se conformó por la colección de actividades de reparto que se asistieron en un día de labores regular.

En base a ello, se calculó:

1 día de jornada en promedio contempla doce (12) operaciones totales de servicios delivery.

$$N = 12 \text{ operaciones}$$

- **Muestra**

Sabiendo que la población fue menor al importe de 30; en virtud de ello, la muestra quedó con un importe igual.

$$n = 12 \text{ operaciones}$$

- **Muestreo**

De corte *No probabilístico*, dado que se maniobró a favor las operaciones de reparto que integraban su composición.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el estudio propuesto correspondiente al procedimiento de absorción de la data, los medios competentes y herramientas de recolección de la misma fueron aquellos mostrados en la tabla adjunta:

**Tabla 1. Técnicas e instrumentos**

Técnicas	Instrumentos
Observación	Ficha de observación
Análisis documental	Ficha de análisis

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

### 3.5 Procedimiento

Se procedió a realizar un conjunto de acciones con la finalidad de cumplir con el desarrollo de cada objetivo estricto:

- Objetivo estricto 1: Compactar el el ciclo de registro de pedidos

Se optó por extraer información del ciclo de registro de pedidos empleando el medio técnico de la Observación, por lo que fue obligatorio llenar el periodo único de cada solicitud de pedidos usando una Ficha de observación demostrado en la sección anexa 4.

- Objetivo estricto 2: Compactar el el ciclo de elaboración de pedidos

Se optó por extraer información del ciclo de elaboración pedidos empleando el medio técnico de la Observación, por lo que fue obligatorio llenar el periodo único de cada preparación de pedidos usando una Ficha de observación demostrado en la sección anexa 4.

- Objetivo estricto 3: Compactar el el ciclo de reparto de pedidos

Se optó por extraer información del ciclo de entrega de pedidos empleando el medio técnico de la Observación, por lo que fue obligatorio llenar el periodo único de cada reparto de pedidos usando una Ficha de observación demostrado en la sección anexa 4.

### **3.6 Método de análisis de datos**

La publicación de la información recopilada se procesó mediante el empleo del intermedio estadístico descriptivo e inferencial.

Para la perspectiva del intermedio estadístico descriptivo, se recurrió a un análisis comparativo en modo ilustrativo y tabulado de los indicadores de estudio de la variable dos (proceso de delivery) en los escenarios de preprueba y posprueba relacionado a la influencia de la variable uno (aplicación móvil).

Para la perspectiva del medio estadístico inferencial, se recurrió a la aplicación del test de normalización en cada indicador de estudio de la variable dos (proceso de delivery) en los escenarios de preprueba y posprueba relacionado a la influencia de la variable uno (aplicación móvil).

### **3.7 Aspectos éticos**

El componente decoroso en la vigente publicación no fue dejado de lado sino más bien priorizado en el desarrollo del mismo sobre todo en la documentación elaborada y la generación de actas diversas.

Se consideró lo siguiente:

- Acta de declaratoria de originalidad del autor, en dicha acta se registraron los datos académicos del investigador y sobre todo el índice de similitud que arrojó el sistema Turnitin según lo permitido.
- Acta de declaratoria de autenticidad del asesor, en dicha acta se registró el visto bueno y aceptación de la originalidad del informe por parte del docente asesor.
- Acta de autorización de publicación del estudio en el repositorio digital de la Universidad, recurriendo al uso de la norma bibliográfica ISO-690.

El componente descrito preliminarmente manifiesta el profundo respeto por la propiedad intelectual, toda vez que se ampara en la transparencia y legitimidad del desarrollo de la investigación y su posterior publicación.

#### IV. RESULTADOS

- **Análisis descriptivo**

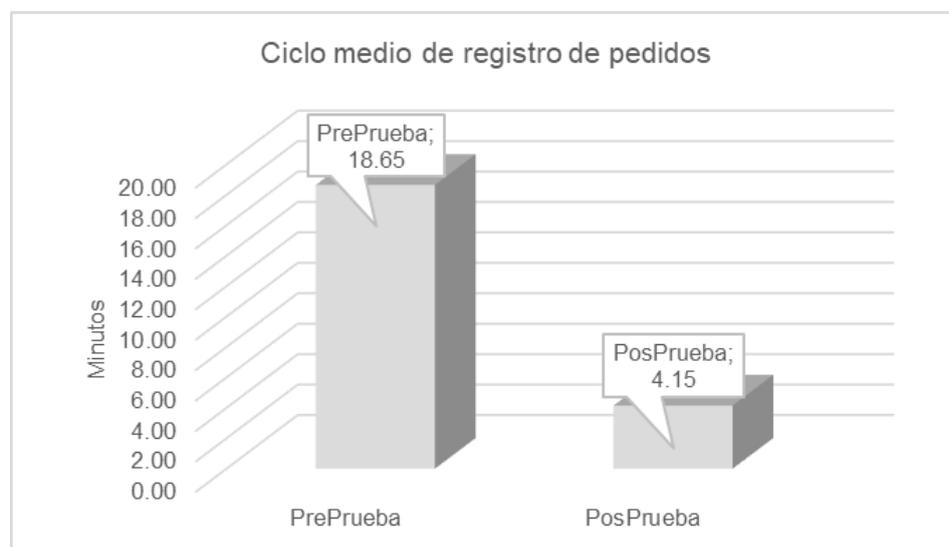
- Indicador uno: “Ciclo medio de registro de pedidos”

**Tabla 2.** Análisis descriptivo de indicador uno.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
CMRP-Pre	4	15	21	18,75	1,782
CMRP-Pos	4	2	6	4,05	1,510
N válido (por lista)	4				

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se exhibe en el cuadro preliminar, el indicador uno previo del empleo de la aplicación móvil propuesta exhibía un medio de 18.75 minutos y 4.05 minutos posterior al empleo de la aplicación móvil generando una reducción importante del 77.75% para el citado indicador. A raíz de lo comentado, se detalla una influencia sustancial de la variable uno respecto a la variable dos concerniente al indicador uno, como se exhibe en la figura siguiente:



**Figura 1.** Medios de preprueba y posprueba del indicador uno.

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

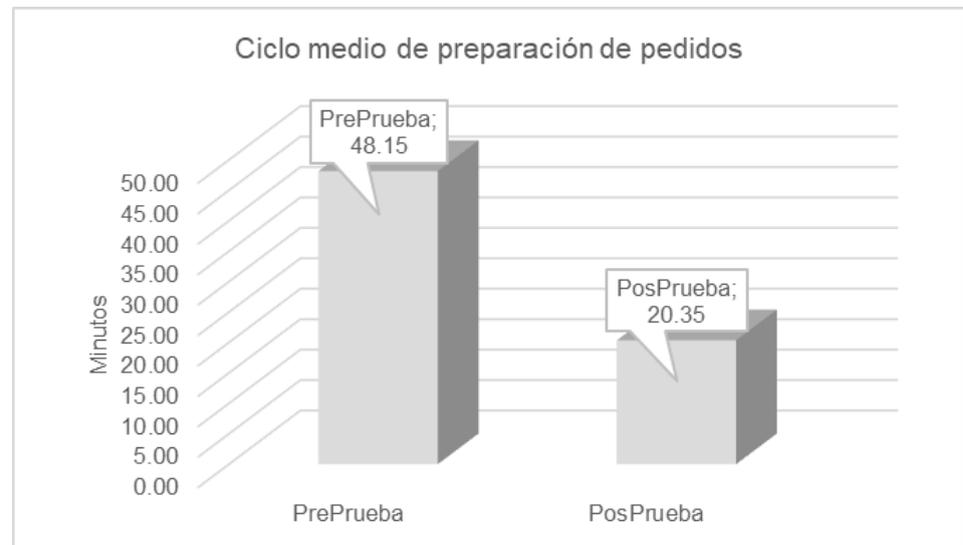
- Indicador dos: “Ciclo medio de preparación de pedidos”

**Tabla 3.** Análisis descriptivo del indicador dos.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
CMPP-Pre	4	44	52	48,15	1,590
CMPP-Pos	4	18	25	20,35	1,624
N válido (por lista)	4				

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se exhibe en el cuadro preliminar, el indicador dos previo del empleo de la aplicación móvil propuesta exhibía un medio de 48.15 minutos y 20.35 minutos posterior al empleo de la aplicación móvil generando una reducción importante del 57.74% para el citado indicador. A raíz de lo comentado, se detalla una influencia sustancial de la variable uno respecto a la variable dos concerniente al indicador dos, según se exhibe en la figura siguiente:



**Figura 2.** Medios de preprueba y posprueba del indicador dos.

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

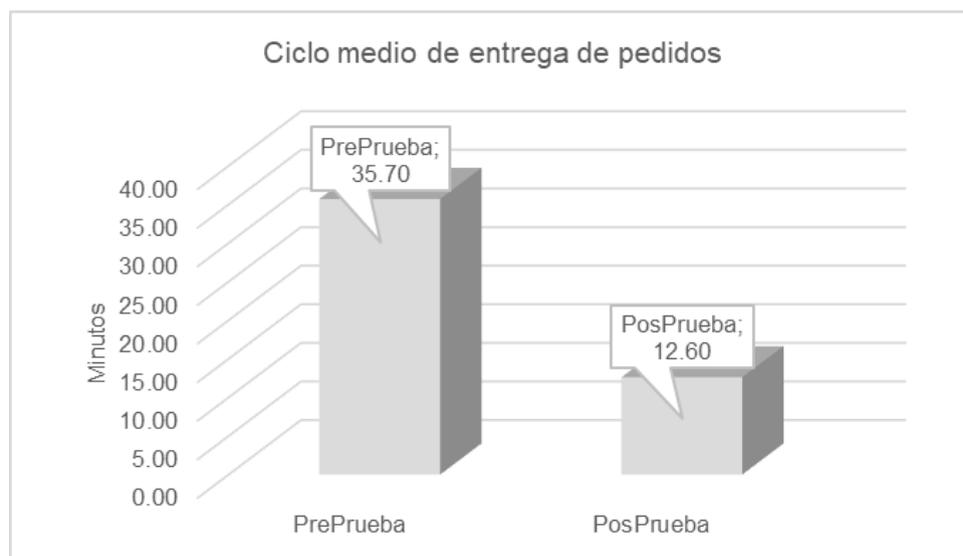
- Indicador tres: “Ciclo medio de entrega de pedidos”

**Tabla 4.** Análisis descriptivo del indicador tres.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
CMEP-Pre	4	30	40	35,70	1,854
CMEP-Pos	4	10	15	12,60	1,069
N válido (por lista)	4				

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se exhibe en el cuadro preliminar, el indicador tres previo del empleo de la aplicación móvil propuesta exhibía un medio de 35.70 minutos y 12.60 minutos posterior al empleo de la aplicación móvil generando una reducción importante del 64.71% para el citado indicador. A raíz de lo comentado, se detalla una influencia sustancial de la variable uno respecto a la variable dos concerniente al indicador tres, según se exhibe en la figura siguiente:



**Figura 3.** Medios de preprueba y posprueba del indicador tres.

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

- **Análisis inferencial**

- Indicador uno: “Ciclo medio de llenado de pedidos”

Se definieron las suposiciones de normalización:

H<sub>0</sub>: “El ciclo medio de llenado de pedidos” (sin el desarrollo de la aplicación móvil) si exhibía reparto normalizado”.

H<sub>1</sub>: “El ciclo medio de llenado de pedidos” (sin el desarrollo de la aplicación móvil) no exhibía reparto normalizado”.

H<sub>0</sub>: “El ciclo medio de llenado de pedidos” (con el desarrollo de la aplicación móvil) no exhibía reparto normalizado”.

H<sub>1</sub>: “El ciclo medio de llenado de pedidos” (con el desarrollo de la aplicación móvil) si exhibía reparto normalizado”.

En cada situación, se estima el coste de valor:  $\alpha = 0.05$ .

Coste de valor  $> 0.05$ , se accede la suposición nula (H<sub>0</sub>).

Coste de valor  $> 0.05$ , se accede la suposición alternativa (H<sub>1</sub>).

**Tabla 5.** Examen de normalidad del indicador uno

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CMRP-Pre	,876	4	,042
CMRP-Pos	,815	4	,061

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se aprecia en el cuadro preliminar, se ilustra que el coste de valor concerniente a la preprueba fue 0.042 ( $< 0.05$ ); ocasionando, el acceso a la primera suposición alterna (indicador

uno en preprueba sin reparto normal); de otra parte, se ilustra que el coste de valor concerniente a la posprueba fue 0.061 ( $> 0.05$ ); ocasionando, el acceso de la segunda suposición nula (indicador uno en preprueba sin reparto normal). Por consiguiente, se establece que el indicador uno muestra un reparto no normal.

- Indicador dos: “Ciclo medio de preparación de pedidos”

Se definieron las suposiciones de normalización:

$H_0$ : “El ciclo medio de elaboración de pedidos” (sin el desarrollo de la aplicación móvil) si exhibía reparto normalizado”.

$H_1$ : “El ciclo medio de elaboración de pedidos” (sin el desarrollo de la aplicación móvil) no exhibía reparto normalizado”.

$H_0$ : “El ciclo medio de elaboración de pedidos” (con el desarrollo de la aplicación móvil) no exhibía reparto normalizado”.

$H_1$ : “El ciclo medio de elaboración de pedidos” (con el desarrollo de la aplicación móvil) si exhibía reparto normalizado”.

En cada situación, se estima el coste de valor:  $\alpha = 0.05$ .

Coste de valor  $> 0.05$ , se accede la suposición nula ( $H_0$ ).

Coste de valor  $> 0.05$ , se accede la suposición alternativa ( $H_1$ ).

**Tabla 6.** Examen de normalidad del indicador dos

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CMPP-Pre	,914	4	,045
CMPP-Pos	,927	4	,055

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se aprecia en el cuadro preliminar, se ilustra que el coste de valor concerniente a la preprueba fue 0.045 ( $< 0.05$ );

ocasionando, el acceso a la primera suposición alterna (indicador uno en preprueba sin reparto normal); de otra parte, se ilustra que el coste de valor concerniente a la posprueba fue 0.055 ( $> 0.05$ ); ocasionando, el acceso de la segunda suposición nula (indicador uno en preprueba sin reparto normal). Por consiguiente, se establece que el indicador dos muestra un reparto no normal.

- Indicador tres: “Ciclo medio de entrega de pedidos”

Se definieron las suposiciones de normalización:

$H_0$ : “El ciclo medio de reparto de pedidos” (sin el desarrollo de la aplicación móvil) si exhibía reparto normalizado”.]

$H_1$ : “El ciclo medio de reparto de pedidos” (sin el desarrollo de la aplicación móvil) no exhibía reparto normalizado”.

$H_0$ : “El ciclo medio de reparto de pedidos” (con el desarrollo de la aplicación móvil) no exhibía reparto normalizado”.

$H_1$ : “El ciclo medio de reparto de pedidos” (con el desarrollo de la aplicación móvil) si exhibía reparto normalizado”.

En cada situación, se estima el coste de valor:  $\alpha = 0.05$ .

Coste de valor  $> 0.05$ , se accede la suposición nula ( $H_0$ ).

Coste de valor  $> 0.05$ , se accede la suposición alternativa ( $H_1$ ).

**Tabla 7.** Prueba de normalidad del indicador tres

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CMEP-Pre	,918	4	,041
CMEP-Pos	,831	4	,063

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se aprecia en el cuadro preliminar, se ilustra que el costo de valor concerniente a la preprueba fue 0.041 ( $< 0.05$ ); ocasionando, el acceso a la primera suposición alterna (indicador uno en preprueba sin reparto normal); de otra parte, se ilustra que el coste de valor concerniente a la posprueba fue 0.063 ( $> 0.05$ ); ocasionando, el acceso de la segunda suposición nula (indicador uno en preprueba sin reparto normal). Por consiguiente, se establece que el indicador tres muestra un reparto no normal.

- **Contrastación de hipótesis**

Para la corroboración de las suposiciones, se mostraron dos contextos: muestras que exhibían un reparto no normalizado, generando el examen no parametrizado de Wilcoxon; muestras que exhibían un reparto normalizado, generando el examen parametrizado de T-Student.

Se muestra la corroboración de las suposiciones estrictas:

- Suposición estricta 1: “La creación de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de llenado de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

En lo que respecta al indicador uno, se optó por emplear el examen no parametrizado de Wilcoxon; por ende, se expresan las suposiciones nula y alterna estableciendo la valía de importancia de 0.05.

Suposiciones estadísticas:

$H_0$ : “La creación de una aplicación móvil no compacta cuantiosamente el ciclo de llenado de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

$H_1$ : “La creación de una aplicación móvil si compacta cuantiosamente el ciclo de llenado de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

En cada situación, se estima el coste de valía:  $\alpha = 0.05$ .

Coste de valía  $> 0.05$ , se accede la suposición nula ( $H_0$ ).

Coste de valía  $> 0.05$ , se accede la suposición alternativa ( $H_1$ ).

**Tabla 8.** Examen de Wilcoxon del indicador uno

CMRP-Pos - CMRP-Pre	
Z	-2,518 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se ilustra en el cuadro preliminar, se exhibe que el coste de valía bilateral del examen de Wilcoxon para el indicador uno tanto anterior y posterior fue 0.001 ( $< 0.05$ ); conllevando a rechazar la suposición nula y accediendo a la suposición alterna. Por ende, se concluye la siguiente deducción: “Se cuenta con completa certeza estadística de que la variable uno infiere de modo cuantioso sobre la variable dos en referencia al indicador uno”.

- Suposición estricta 2: “La creación de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de preparación de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

En lo que respecta al indicador dos, se optó por emplear el examen no parametrizado de Wilcoxon; por ende, se expresan las suposiciones nula y alterna estableciendo la valía de importancia de 0.05.

Suposiciones estadísticas:

$H_0$ : “La creación de una aplicación móvil no compacta cuantiosamente el ciclo de preparación de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

$H_1$ : “La creación de una aplicación móvil si compacta cuantiosamente el ciclo de preparación de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

En cada situación, se estima el coste de valía:  $\alpha = 0.05$ .

Coste de valía  $> 0.05$ , se accede la suposición nula ( $H_0$ ).

Coste de valía  $> 0.05$ , se accede la suposición alternativa ( $H_1$ ).

**Tabla 9.** Examen de Wilcoxon del indicador dos

CMPP-Pos - CMPP-Pre	
Z	-2,159 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se ilustra en el cuadro preliminar, se exhibe que el coste de valía bilateral del examen de Wilcoxon para el indicador dos tanto anterior y posterior fue 0.002 ( $< 0.05$ ); conllevando a rechazar la suposición nula y accediendo a la suposición alterna. Por ende, se concluye la siguiente deducción: “Se cuenta con completa certeza estadística de que la variable uno infiere de modo cuantioso sobre la variable dos en referencia al indicador dos”.

- Suposición estricta 3: “La creación de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de entrega de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

En lo que respecta al indicador tres, se optó por emplear el examen no parametrizado de Wilcoxon; por ende, se expresan las suposiciones nula y alterna estableciendo la valía de importancia de 0.05.

Suposiciones estadísticas:

$H_0$ : “La creación de una aplicación móvil no compacta cuantiosamente el ciclo de entrega de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

H<sub>1</sub>: “La creación de una aplicación móvil si compacta cuantiosamente el ciclo de entrega de pedidos del restaurante ‘Puente Colgante’ de la ciudad de Cañete en el año 2023”.

En cada situación, se estima el coste de valía:  $\alpha = 0.05$ .

Coste de valía > 0.05, se accede la suposición nula (H<sub>0</sub>).

Coste de valía > 0.05, se accede la suposición alternativa (H<sub>1</sub>).

**Tabla 10.** Examen de Wilcoxon del indicador tres

CMEP-Pos - CMEP-Pre	
Z	-2,485 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,003

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

Como se ilustra en el cuadro preliminar, se exhibe que el coste de valía bilateral del examen de Wilcoxon para el indicador tres tanto anterior y posterior fue 0.003 (< 0.05); conllevando a rechazar la suposición nula y accediendo a la suposición alterna. Por ende, se concluye la siguiente deducción: “Se cuenta con completa certeza estadística de que la variable uno infiere de forma cuantiosa sobre la variable dos en referencia al indicador tres”.

## V. DISCUSIÓN

Concerniente al indicador uno “Ciclo medio de llenado de pedidos”, los valores estimados en la situación anterior y posterior de la variable dos fueron de 18.65 y 4.15 minutos cada uno, lo que simbolizó una compactación valiosa del 77.75%. Estos logros son similares a los obtenidos por (Carrasco, y otros, 2022) quienes, realizaron una pequeña encuesta de mercadeo para examinar el grado de aprobación tanto de los consumidores como de los distribuidores del mercado concerniente a la posibilidad de ejecutar adquisiciones a través del programa u ofrecer sus productos a través del mismo. El despliegue del programa se basó en el empleo del programa MySQL para el boceto y administración de la data. También, lenguajes HTML, CSS y JavaScript se usaron para el desarrollo de un prototipo. El lenguaje PHP se utilizó para el desarrollo de fondo. Se realizó un análisis financiero para el proyecto, teniendo en cuenta la creación del plan y el despliegue del modelo de negocio. Con base en este estudio, se calculó la inversión en S/19,395.64, resultando un VAN de S/15,950.32 y una TIR de 41%, indicando el beneficio económico del plan. Adicionalmente, se tuvo en cuenta una recuperación de capital de dos años. Asimismo, se contó con (Saucedo, 2020), quien implementó una aplicación móvil Android y se realizó un nuevo estudio para conocer el impacto de la aplicación en los pedidos que terminan en ventas y la complacencia del consumidor con el procedimiento de entrega. Si los datos se obtuvieron tanto del estudio antes como después de la implementación, se ejecutó un estudio estadístico de los data extraída en ambos estudios, y fue posible verificar la corrección de la hipótesis establecida utilizando los indicadores definidos en el estudio; esto significa que lo que se propone en este estudio es científicamente sólido. Lo comentado previamente se justifica en la teoría de las aplicaciones móviles, las cuales suelen ser diminutos pedazos de software con una especificación restringida, pero a pesar de ello, pueden proveer servicios y experiencias de alta complacencia a los operarios. A comparación de los programas desktop, los programas móviles se distancian de los programas informáticos integrales (Quiroz, 2022).

Concerniente al indicador dos “Ciclo medio de preparación de pedidos”, los valores estimados en la situación anterior y posterior de la variable dos fueron de 48.15 y 20.35 minutos cada uno, lo que simbolizó una compactación valiosa del 57.74%. Estos logros son símiles a los obtenidos por (Picazo, 2018) quien, proporcionar al cliente un programa de pedido de alimentación a casa. Consistió en producir un programa móvil para ambos sistemas operativos, que en la actualidad dominan el mercado móvil: Android e iOS. El fin era producir en paralelo dos programas nativos (uno por sistema) utilizando la tecnología React-Native. El proyecto fue sugerido por una consultora y se llevó a cabo en el entrenamiento. Este es un proyecto educativo, no destinado a llevar un producto al mercado. Fue desarrollado utilizando el método SCRUM, adaptado a las circunstancias de la compañía y del plan. Asimismo, se contó con (Ríos, 2018) quien se orientó a implementar un programa informático que incluía una aplicación móvil, con el fin de corroborar si tuvo o no un impacto favorable en el procedimiento de entrega de las PYMES, ya que los programas móviles resultaron ser un poderoso instrumental para las compañías que anhelaban maximizar sus servicios y procedimientos. Al final, se realizó un estudio de los logros experimentales y se llegó a la conclusión de que la sistematización del procedimiento de administración del aprovisionamiento no tenía una consecuencia positiva y significativa que pudiera considerarse mejor para las PYMES. Por ello, se recomendó utilizar la aplicación móvil con precaución en pymes. Lo comentado previamente se justifica en la teoría de las aplicaciones móviles, donde cada programa móvil oferta una especificación individual y restringida, esto podría ser un juego, una máquina de cálculo o un explorador móvil (Quiroz, 2022).

Concerniente al indicador tres “Ciclo medio de entrega de pedidos”, los valores estimados en la situación anterior y posterior de la variable tres fueron de 35.70 y 12.60 minutos cada uno, lo que simbolizó una compactación valiosa del 64.71%. Estos logros son símiles a los obtenidos por (Borbor, 2016) quien, Con la producción del programa móvil concluyó que se alcanzaron los logros anhelados en la promoción y mercadeo del producto, al mismo tiempo que se recibieron los pedidos a casa mediante un programa móvil sencillo de operar, que además logró reducir el tiempo dedicado al

pesaje. pedidos que tardaron entre 15 minutos y 2 minutos. Asimismo, se contó con (Falero, 2016) quien, desarrolló utilizando el método XP, el cual se basó en la realimentación permanente entre el consumidor y el grupo de programación en etapas como boceto, planificación, creación y exámenes, instrumentales tecnológicos como maps, JQuery mobile y corredores de conexión, correos electrónicos como paypal y visa para implementar un programa en el cafetín que, muestre que los inconvenientes que se pueden superar, mejorando la satisfacción del cliente, reduciendo el tiempo y reduciendo las ventas perdidas. Lo comentado previamente se justifica en la teoría de las aplicaciones móviles, cuyas ventajas son: mayor presencia, permite que su empresa esté constantemente disponible y visible en el smartphone o en los dispositivos preferidos por los usuarios; personalización, cuando tienes una aplicación móvil, no solo ofreces a tus clientes un nuevo canal de comunicación, sino que también les das la oportunidad de ingresar a la data que requieren en su teléfono inteligente con más funciones de personalización en cualquier momento y en cualquier lugar; experiencia de usuario, todo el contenido que cargue en su aplicación móvil, el diseño y la manera de ejecución de los procesos afectan la provisión de una experiencia de usuario satisfactoria a los usuarios; diferenciación, es muy posible que los usuarios prefieran comprar o comunicarse a través de un teléfono móvil en lugar de un sitio web (Quiroz, 2022).

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se logró compactar el ciclo de llenado de pedidos de 18.65 a 4.15 minutos, ocasionando una compactación importante del 77.75%. Esto asegura que, la solución propuesta (uso de la variable uno) amplía cuantiosamente el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023 en referencia al indicador uno.
2. Se logró compactar el ciclo de elaboración de pedidos de 48.15 a 20.35 minutos, ocasionando una compactación importante del 57.74%. Esto asegura que, la solución propuesta (uso de la variable uno) amplía cuantiosamente el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023 en referencia al indicador dos.
3. Se logró compactar el ciclo de reparto de pedidos de 35.70 a 12.60 minutos, ocasionando una compactación importante del 64.71%. Esto asegura que, la solución propuesta (uso de la variable uno) amplía cuantiosamente el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023 en referencia al indicador tres.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Al Administrador general:

Se demanda el uso de la solución sistematizada brindada (aplicación móvil), puesto que contribuye al progreso y desarrollo cuantioso del restaurante concerniente al proceso de delivery.

Al Jefe de operaciones:

Se demanda la socialización del uso de la aplicación móvil por todos los comensales a fin de disponer de una solución tecnológica ágil, segura y orientada a minimizar ciclos de espera en el proceso de delivery.

Al Jefe comercial:

Se demanda administrar la información reportada por la solución propuesta (aplicación móvil) a fin de complementar de forma rápida y segura las operaciones de negocio inmersas en el proceso de delivery.

A los clientes:

Se demanda el uso seguro de la solución propuesta (aplicación móvil) a fin de disponer de un programa ágil en los dispositivos móviles de su uso preferente.

## REFERENCIAS

- Alvarado, Elizabeth. 2018.** *"Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC"*. Lima : UCV, 2018.
- APD. 2022.** Cómo aplicar la metodología Scrum y qué es el método Scrum. [En línea] 13 de Enero de 2022. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://www.apd.es/metodologia-scrum-que-es/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20Scrum%20es%20un,resultado%20de%20un%20proyecto%20determinado..>
- ARAGON. 2018.** La Gestión por Procesos. [En línea] 1 de Enero de 2018. [Citado el: 12 de Diciembre de 2022.] [https://www.aragon.es/documents/20127/674325/GESTION\\_PROCESOS.pdf/65a4a4d1-dfe7-4bd4-335a-4870463e13e9](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/GESTION_PROCESOS.pdf/65a4a4d1-dfe7-4bd4-335a-4870463e13e9).
- Arimetrics. 2018.** Qué es una base de datos. [En línea] 1 de Enero de 2018. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/base-de-datos>.
- Borbor, Melissa. 2016.** *"Implementación de una Aplicación Móvil para pedidos de Comidas Rápidas a Domicilio en Italian Gourmet"*. La Libertad : UPSE, 2016.
- Buñay, Pamela y Muñoz, Cristian. 2020.** *Metodología Mobile-D*. Chimborazo : UNACH, 2020.
- Carrasco, Pedro y Guerrero, Leandro. 2022.** *"Aplicativo web para el servicio de delivery en el sector abarrotes del mercado modelo La Parada en el distrito de Pariñas"*. Piura : UDEP, 2022.
- Coppola, María. 2021.** [En línea] 1 de Enero de 2021. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://blog.hubspot.es/website/que-es-sitio-web>.
- El Peruano. 2021.** Delivery, una efectiva herramienta de abastecimiento en pandemia. [En línea] 9 de Febrero de 2021. [Citado el: 16 de Diciembre de 2022.] <https://elperuano.pe/noticia/114976-delivery-una-efectiva-herramienta-de-abastecimiento-en-pandemia>.

**Estudillo, Marta. 2022.** ¿Qué son las transacciones electrónicas y por qué son seguras? [En línea] 19 de Abril de 2022. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://blog.signaturit.com/es/transacciones-electronicas#Que-es-una-transaccion-electronica>.

**Falero, Luis. 2016.** *"Aplicación web móvil multiplataforma utilizando pago electrónico para apoyar el proceso de venta de comida por delivery en la cafetería Tortilandia!* Chiclayo : USAT, 2016.

**Herazo, Luis. 2020.** ¿Qué es una Aplicación Móvil". [En línea] 1 de Enero de 2020. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>.

**Huachaca, Paul. 2022.** *"Implementación de procesos logísticos de delivery mediante el modelo de ruteo para optimizar los procesos de entrega en Supermercados CIBO"*. Trujillo : UPN, 2022.

**Huertas López, Tannia Elizabeth y Jadán Rodríguez, Luis Ramiro . 2019.** *Diseño de un modelo de gestión. Base científica y práctica para su elaboración.* Cuba : s.n., 2019.

**Indeed. 2022.** Qué son las empresas comerciales: ejemplos y definición. [En línea] 14 de Abril de 2022. [Citado el: 16 de Diciembre de 2022.] <https://es.indeed.com/orientacion-laboral/buscar-trabajo/que-son-empresas-comerciales>.

**INEA. 2019.** Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente. [En línea] 1 de Diciembre de 2019. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] [https://sinia.minam.gob.pe/inea/wp-content/uploads/2021/07/INEA-2014-2019\\_red.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/inea/wp-content/uploads/2021/07/INEA-2014-2019_red.pdf).

**Lozano, Víctor. 2021.** "Delivery, una efectiva herramienta de abastecimiento en pandemia". [En línea] 09 de Febrero de 2021. [Citado el: 16 de Noviembre de 2022.] <https://elperuano.pe/noticia/114976-delivery-una-efectiva-herramienta-de-abastecimiento-en-pandemia>.

- McKinsey. 2021.** "Pedir a domicilio: la rápida evolución del reparto de comida". [En línea] 22 de Septiembre de 2021. [Citado el: 19 de Noviembre de 2022.] <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/pedir-a-domicilio-la-rapida-evolucion-del-reparto-de-comida/es>.
- MEDWAVE. 2021.** Definición de gestión por procesos. [En línea] 1 de Mayo de 2021. [Citado el: 16 de Diciembre de 2022.] <https://www.medwave.cl/2001-2011/5032.html>.
- Microsoft Azure. 2021.** ¿Qué es la nube? [En línea] 1 de Enero de 2021. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-the-cloud>.
- Navarro, Dennis y Olivera, Johnny. 2022.** *"Aplicación de la gestión por procesos para la Automatización de la logística de entrada de la Municipalidad Distrital de Bellavista, Jaén 2022"*. Jaén : UCV, 2022.
- Picazo, Adrián. 2018.** *"Desarrollo de una aplicación móvil de pedido de comida a domicilio para sistemas Android e iOS mediante React-Native"*. Jaume : UJI, 2018.
- Quiroz, Angie. 2022.** ¿Qué es una aplicación móvil y para qué sirve? [En línea] 29 de Junio de 2022. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://www.b2chat.io/blog/marketing/aplicacion-movil-que-para-que-sirve/>.
- Restaurante PC. 2020.** Página Oficial. [En línea] 1 de Enero de 2020. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] [https://restaurantes.guiabbb.pe/092295/Puente\\_Colgante\\_de\\_Lunahuana\\_Pacaran](https://restaurantes.guiabbb.pe/092295/Puente_Colgante_de_Lunahuana_Pacaran).
- RETOS. 2018.** Delivery: significado de un paso crucial en la cadena de suministro. [En línea] 4 de Diciembre de 2018. [Citado el: 16 de Diciembre de 2022.] <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/delivery-significado-de-un-paso-crucial-en-la-cadena-de-suministro/>.

- Revfine. 2020.** Significado del restaurante: lo que necesita saber sobre la industria. [En línea] 1 de Enero de 2020. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://www.revfine.com/es/restaurante-significado/>.
- Ríos, José. 2018.** *"Efectividad de una Aplicación Móvil en el Proceso de Delivery de Productos en una PYME que comercializa Productos Naturales"*. Lima : USIL, 2018.
- SAP Concur Team. 2022.** ¿Qué es la gestión por procesos y cómo implementarla? [En línea] 4 de Enero de 2022. [Citado el: 16 de Diciembre de 2022.] <https://www.concur.pe/blog/article/que-es-la-gestion-de-gastos-y-como-implementarla>.
- Saucedo, Rosinda. 2020.** *"Aplicación móvil para mejorar la gestión del proceso de delivery en un negocio de comida"*. Trujillo : UCV, 2020.
- Serrato, Carla. 2022.** Delivery: cómo funciona y cuáles son sus desafíos. [En línea] 16 de Enero de 2022. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://inmediatum.com/blog/logistica/delivery-como-funciona-y-cuales-son-sus-desafios/>.
- Shopify. 2022.** ¿Qué es una página web y cómo puedo hacer una para mi proyecto? [En línea] 1 de Junio de 2022. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://www.shopify.com/es/blog/que-es-una-pagina-web#%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20p%C3%A1gina%20web?>.
- Sinnaps. 2019.** Metodología XP o Programación Extrema. [En línea] 1 de Enero de 2019. [Citado el: 20 de Diciembre de 2022.] <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp#que-es-la-metodologia-xp>.
- Solórzano, Grisell. 2022.** "Importancia de la Calidad del Servicio al Cliente para el Funcionamiento de las Empresas". [En línea] 1 de Enero de 2022. [Citado el: 19 de Noviembre de 2022.] <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no82/pacioli-82.pdf>.

## ANEXOS

### Anexo 1 - Matriz de consistencia

Título: “Aplicación móvil para el Proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante', Cañete 2023”.

Autores: Cabrera Viera, Daniel Luis / Portuguez Candela, Suying Isabel.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable
<p><b>General:</b></p> <p>¿Bajo qué manera el desarrollo de una aplicación móvil afecta el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Ampliar el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023 mediante el desarrollo de una aplicación móvil.</p>	<p><b>General:</b></p> <p>“El desarrollo de una aplicación móvil amplía cuantiosamente el proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.</p>	<p><b>Independiente:</b></p> <p style="text-align: center;">Aplicación móvil</p>
<p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Bajo qué manera el desarrollo de una aplicación móvil afecta el ciclo de registro de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023?</li> <li>2. ¿Bajo qué manera el desarrollo de una aplicación móvil afecta el ciclo de preparación de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023?;</li> <li>3. ¿Bajo qué manera el desarrollo de una aplicación móvil afecta el ciclo de entrega de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023?</li> </ol>	<p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compactar el ciclo de registro de pedidos.</li> <li>2. Compactar el ciclo de preparación de pedidos.</li> <li>3. Compactar el ciclo de entrega de pedidos.</li> </ol>	<p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “El desarrollo de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de registro de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.</li> <li>2. “El desarrollo de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de preparación de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.</li> <li>3. “El desarrollo de una aplicación móvil compacta cuantiosamente el ciclo de entrega de pedidos del restaurante 'Puente Colgante' de la ciudad de Cañete en el año 2023”.</li> </ol>	<p><b>Dependiente:</b></p> <p style="text-align: center;">Proceso de delivery</p>

Metodología			
Tipo de investigación: Aplicada	Población (N):  <i>N = 12 operaciones/día</i>	Técnicas de recolección de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Análisis documental</li> </ul>	Método de análisis de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística descriptiva</li> <li>• Estadística inferencial</li> </ul>
Diseño de investigación: Preexperimental	Muestra (n):  <i>n = 12 operaciones/día</i>	Instrumentos de recolección de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de observación</li> <li>• Ficha de datos</li> </ul>	Aspectos éticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de originalidad de los autores.</li> <li>• Declaración de autenticidad del asesor.</li> <li>• Autorización de publicación en repositorio institucional</li> <li>• Adicionalmente, se usará para la redacción de las referencias bibliográficas la norma internacional ISO-690.</li> </ul>

## Anexo 2 - Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión (Sub variable)	Indicador	Escala de medición
Independiente: Aplicación móvil	“Un programa bosquejado para funcionar en un aparato móvil, pudiendo ser un teléfono smart o una tableta” (Herazo, 2020).	La aplicación móvil se pudo medir por su costo de instalación y de adquisición, usabilidad, valor del tiempo de vida, tiempo de uso, entre otros.			
Dependiente: Proceso de delivery	“El servicio de entregas a domicilio, también conocido como delivery, se ha vuelto cada vez más popular. Con la creciente demanda de comida y productos en línea, muchas empresas han comenzado a ofrecer servicios de entrega a sus clientes” (Serrato, 2022).	El proceso de delivery se pudo medir por el ciclo de registro, preparación y entrega de pedidos.	Ciclo	Ciclo medio de registro de pedidos	Razón
				Ciclo medio de preparación de pedidos	Razón
				Ciclo medio de entrega de pedidos	Razón

### Anexo 3 - Juicio experto para la elección de la metodología de trabajo

Apellidos y nombres del experto:

Título profesional y/o Grado académico:

Fecha:

Título del proyecto de investigación: "Aplicación móvil para el Proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante', Cañete 2023".

Autores: Cabrera Viera, Daniel Luis / Portuguez Candela, Suying Isabel.

#### **Evaluación de la metodología/marco de trabajo para la implementación del aplicativo móvil**

Mediante el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar la metodología de desarrollo involucrada, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología/marco de trabajo para implementar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodología de desarrollo		
1	Tiempo de implementación			
2	Información			
3	Requerimientos			
4	Complejidad			
5	Conocimiento			
Total				

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

Sugerencias: Ninguna.

\_\_\_\_\_  
Firma del experto

#### **Criterios de evaluación de las metodologías/marcos de trabajo propuestas**

Ítem	Criterio	Descripción
1	Tiempo de implementación	Es el tiempo que toma la implementación de la solución.
2	Información	Es la cantidad de información disponible sobre la metodología/marco de trabajo.
3	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos que exige la metodología/marco de trabajo.
4	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología/marco de trabajo.
5	Conocimiento	Es la cantidad de conocimiento que el investigador debe tener sobre la metodología/marco de trabajo.

## Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

### Ficha de observación

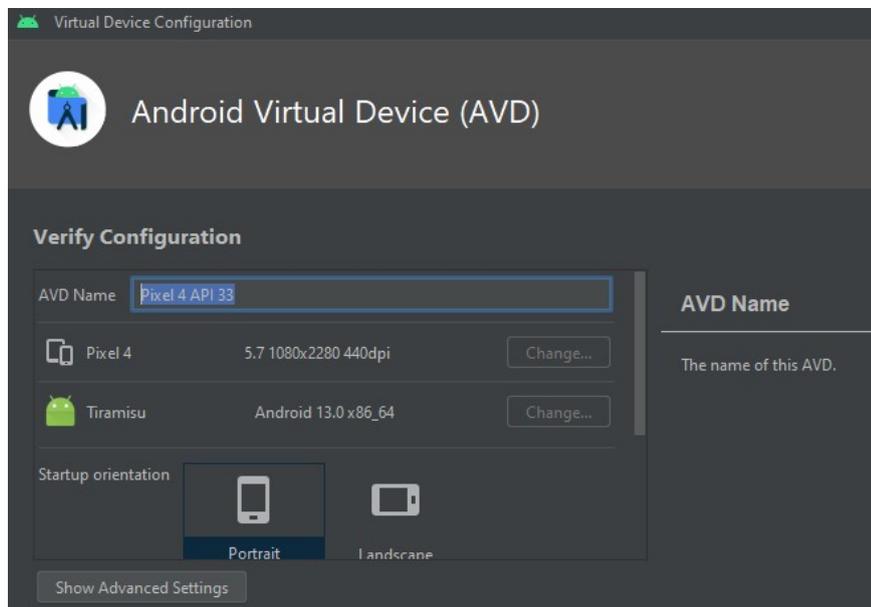
 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>					
Investigadores	Cabrera Viera, Daniel Luis Portuguez Candela, Suying Isabel			Tipo de Prueba	Pre Prueba Pos Prueba
Empresa Investigada	Restaurante 'Puente Colgante', Cañete				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio		Fecha Final			
Aplicación móvil para el Proceso de delivery del restaurante 'Puente Colgante', Cañete 2023					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
		Minutos			
INFORMACIÓN SOBRE EL INDICADOR					
Nº	Fecha	Nº de operaciones del indicador	Tiempo inicial (Minutos)	Tiempo final (Minutos)	Ciclo medio del indicador
1		3			
2		3			
3		3			
4		3			

## Anexo 5. Solución propuesta

### 1. Kotlin y NodeJS (Backend).

Para el desarrollo de la aplicación en Kotlin se utilizaron las herramientas de Android Studio y Visual Studio Code con integración de NodeJS.

En Android Studio se trabajó con la compatibilidad del Android 13 Tiramisu para ser más accesible con la mayoría de los dispositivos móviles.



En Android Studio se incorporaron las siguientes dependencias:

-Retrofit2 2.9.0 que sirve como un servidor para realizar diversas peticiones como GET POST DELETE PATCH PUT entre otros.

-Google-services-maps: 17.0.1 y Google-services-location: 18.0.0, éstas 2 dependencias trabajan para marcar la ubicación en tiempo real utilizando un servicio api que ofrece Google.

-Google-material: material: 1.7.0, sirve para añadirle diseños interactivos a las ventanas de la aplicación para un uso intuitivo al usuario

-Google-firebase-bom: 31.2.3 su función es tener almacenada las imágenes en una cuenta google en la nube, en ella podemos subir fotos de los productos, de los clientes y más.

-Paypal.checkout: android-sdk: 0.8.0, nos permitirá efectuar pagos validados por la plataforma de Paypal

-lo.stormotion: creditcardflow: 1.0.0, nos ayuda a integrar métodos de pago online, por ejemplo Mercado Pago

```
38 dependencies {
39
40     implementation 'androidx.core:core-ktx:1.7.0'
41     implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.6.0'
42     implementation 'com.google.android.material:material:1.7.0'
43     implementation 'androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.1.4'
44     implementation 'com.squareup.retrofit2:retrofit:2.9.0'
45     implementation 'com.google.code.gson:gson:2.9.0'
46     implementation 'com.squareup.retrofit2:converter-gson:2.9.0'
47     implementation 'de.hdodenhof:circleimageview:3.1.0'
48     implementation 'com.github.dhaval2404:imagepicker:2.1'
49     implementation 'com.github.tommasoberlose:progress-dialog:1.0.0'
50     implementation 'com.github.denzcoskun:ImageSlideshow:0.1.0'
51     implementation 'com.github.malikdawar:drawroute:1.5'
52
53
54     implementation 'com.github.bumptech.glide:glide:4.14.2'
55
56     //API MAPS
57     implementation 'com.google.maps.android:maps-ktx:3.2.0'
58     implementation 'com.google.maps.android:maps-utils-ktx:3.2.0'
59     implementation 'com.google.android.gms:play-services-maps:17.0.1'
60     implementation 'com.google.android.gms:play-services-location:18.0.0'
61     implementation 'com.google.maps.android:android-maps-utils:2.2.3'
62
63     implementation 'androidx.viewpager2:viewpager2:1.0.0'
64     implementation 'com.github.nkzawa:socket.io-client:0.6.0'
65 }
```

```
66     implementation 'io.stormotion:creditcardflow:1.0.0'
67
68     annotationProcessor 'com.github.bumptech.glide:compiler:4.14.2'
69
70     implementation platform('com.google.firebase:firebase-bom:31.2.3')
71     implementation 'com.google.firebase:firebase-messaging-ktx'
72
73     implementation 'com.paypal.checkout:android-sdk:0.8.0'
74
75     testImplementation 'junit:junit:4.13.2'
76     androidTestImplementation 'androidx.test.ext:junit:1.1.4'
77     androidTestImplementation 'androidx.test.espresso:espresso-core:3.5.1'
78 }
```

dependencies{}

Para la integración de los servicios de NodeJS se trabajó con la siguiente versión: V18.13.0

```
C:\Program Files\nodejs>node -v
v18.13.0

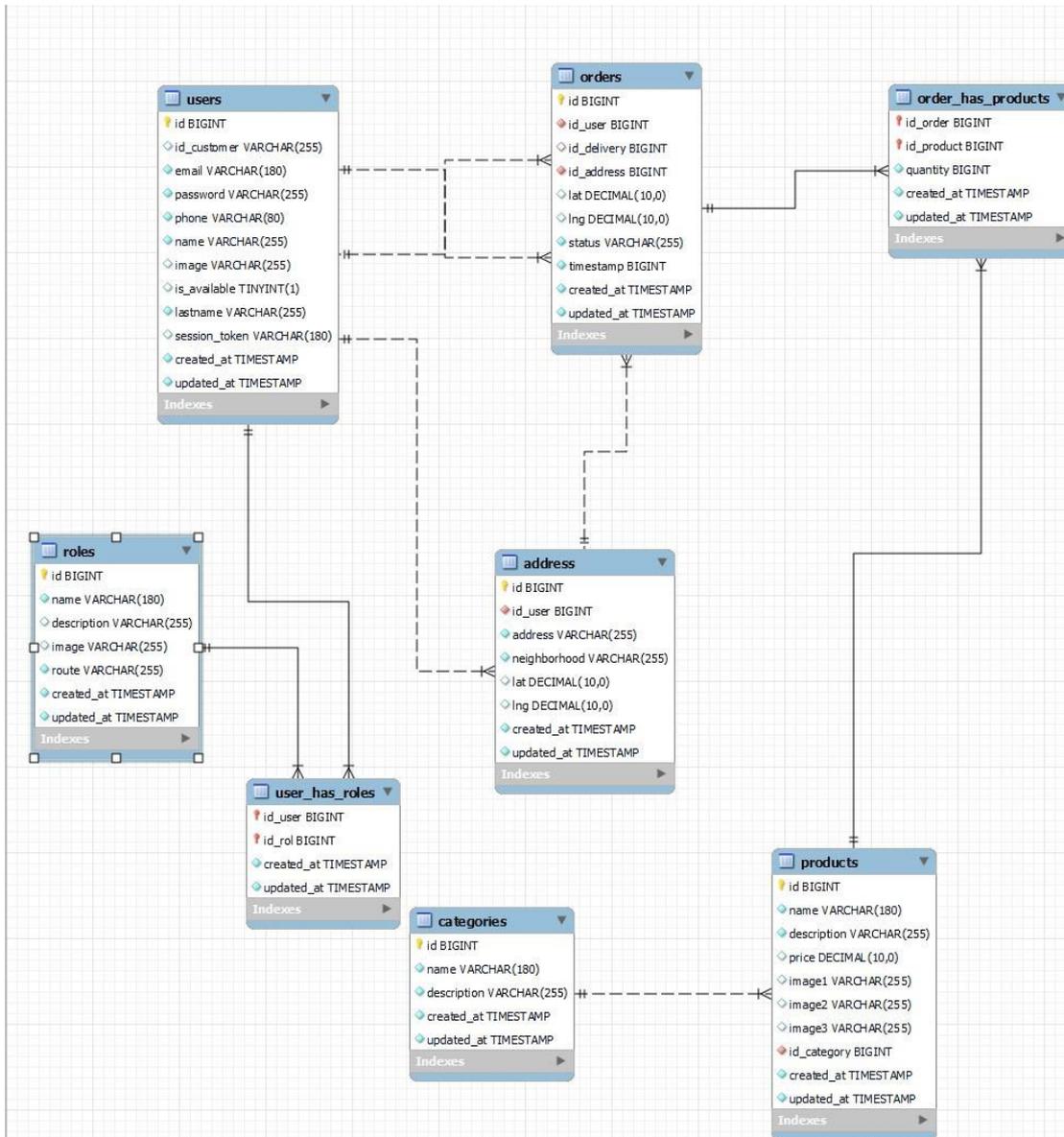
C:\Program Files\nodejs>
```

Se instalaron paquetes necesarios para utilizar las funciones de guardar imágenes, hacer peticiones al servidor, efectuar transacciones en mercado pago y paypal, conexión a la base de datos con Postgre, protección de contraseñas entre otros.

```
DELIVERY_BACKEND {} package.json > {} dependencies
  > config 1 {
  > controllers 2   "name": "nodeprojects",
  JS addressController.js 3   "version": "1.0.0",
  JS categoriesController... 4   "description": "Backend de la app Delivery",
  JS mercadoPagoContr... 5   "main": "server.js",
  JS ordersController.js 6   > Debug
  JS productsController.js 7   "scripts": {
  JS pushNotificationCo... 8     "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  JS usersController.js 9   },
  > db 10   "keywords": [
  db.sql 11     "flutter",
  > models 12     "delivery",
  > node_modules 13     "nodejs"
  > routes 14   ],
  JS addressRoutes.js 15   "author": "Quique",
  JS categoriesRoutes.js 16   "license": "MIT",
  JS mercadoPagoRoute... 17   "dependencies": {
  JS ordersRoutes.js 18     "@google-cloud/storage": "^6.9.1",
  JS productsRoutes.js 19     "bcryptjs": "^2.4.3",
  JS usersRoutes.js 20     "bluebird": "^3.7.2",
  > sockets 21     "cors": "^2.8.5",
  JS orders_delivery_soc... 22     "express": "^4.18.2",
  > utils 23     "firebase-admin": "^11.5.0",
  JS async_foreach.js 24     "http": "^0.0.1-security",
  JS cloud_storage.js 25     "https": "^1.0.0",
  JS time_relative.js 26     "jsonwebtoken": "^9.0.0",
  {} package-lock.json 27     "mercadopago": "^1.5.15",
  {} package.json 28     "morgan": "^1.10.0",
  Procfile 29     "multer": "^1.4.5-lts.1",
  JS server.js 30     "passport": "^0.4.1",
  {} serviceAccountKey.json 31     "passport-jwt": "^4.0.0",
  32     "pg-promise": "^11.0.2",
  33     "socket.io": "^2.4.1",
  34     "util": "^0.12.5"
  35   }
  36 }
```

## 2. Crear tablas en la base de datos

Para la elaboración de la base de datos se aplicó el tipo el "Modelo Relacional"



Representación en Workbench MySQL

Definición de las tablas.

Users:

Representa a los clientes que realizarán los pedidos de los productos que vende el Restaurante.

Roles:

Es el papel asignado por la aplicación y el administrador según corresponda a las características de cada usuario, los cuales podría ser cliente, repartidor y administrador.

User\_has\_roles:

Hace referencia a que el administrador puede asignar varios roles a un mismo usuario.

Products:

Son los diversos tipos de comidas y bebidas que se venden en el restaurante.

Categories:

Cada producto está relacionado a una categoría la cual podría ser bebida, mariscos, postres entre otros según se desee designar.

Orders:

Son las órdenes de pedidos que el cliente registra en la aplicación en la cual detalla sus datos, dirección de entrega y los productos del restaurante que añade al carrito de compras. Así mismo se mostrará el estado en el que se encuentra el pedido si fue entregado o en camino.

Order\_has\_products:

Es la cantidad de productos seleccionados conforme se haya registrado la orden.

Address

Aquí se indica la dirección exacta en el mapa detallando la latitud y longitud la opción interactiva que ofrece la aplicación.

## HERRAMIENTAS:

Para la gestión de la base de datos se utilizó el gestor de base de datos POSTGRE Version 6.15

### About pgAdmin 4

Version	6.15
Application Mode	Desktop
Current User	pgadmin4@pgadmin.org
NW.js Version	0.55.0
Browser	Chromium 92.0.4515.107
Operating System	Windows-10-10.0.19045-SP0

Se creó la base de datos Delivery\_db con la plataforma pgAdmin y se crearon todas con las tablas relacionadas con las que se van a trabajar.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, a tree view displays the database structure for 'delivery\_db', including schemas like 'public' and tables like 'users'. The main window shows a SQL query editor with the following query:

```
1 SELECT * FROM public.users
2 ORDER BY id ASC
```

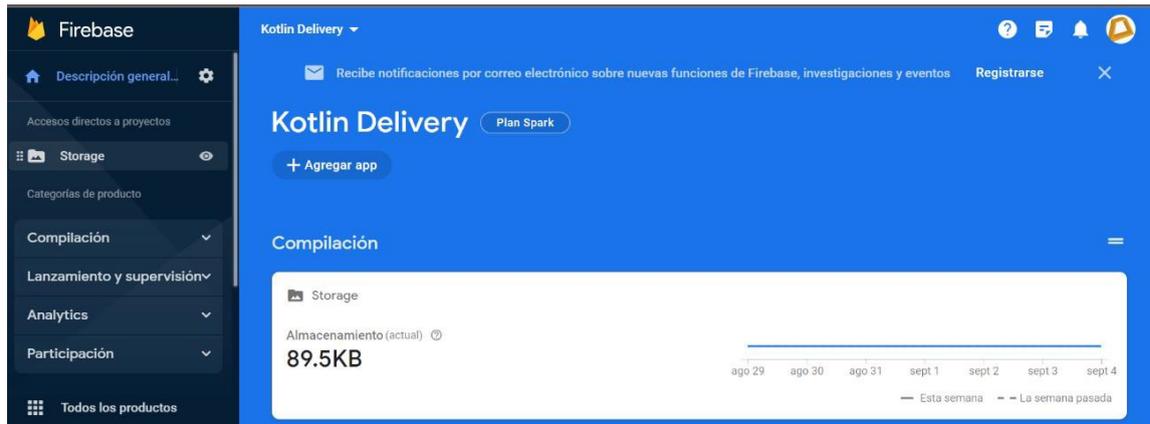
Below the query editor, the 'Data Output' tab displays the results of the query in a table format:

id	email	name	lastname	phone	image	password
1	daniel@gmail.com	cabrera	Cabrerayeah	99324511	[null]	\$2a\$10\$83fc9eh1qcZakZl
2	suying@gmail.com	portuguez	Iglesias	98765432	[null]	\$2a\$10\$6g0Du6FZRoJfwb

At the bottom of the interface, a status bar indicates 'Total rows: 2 of 2', 'Query complete 00:00:00.128', and 'Changes staged: Updated: 2'.

## ALMACENAMIENTO DE IMÁGENES:

Para el almacenamiento de imágenes de los productos se utilizó la plataforma Firebase que nos ofrece Google la cual que se conecta con la aplicación, nos permitirá mostrar las imágenes de la aplicación, así como los productos que vende el restaurante, para el uso de esta plataforma se realiza por la API de Firebase y la URL de forma protegida que se genera por la función de Firebase.



En NodeJS del proyecto desarrollado necesitamos instalar el paquete para integrar el api key y el token para así efectuar los llamados a las imágenes.

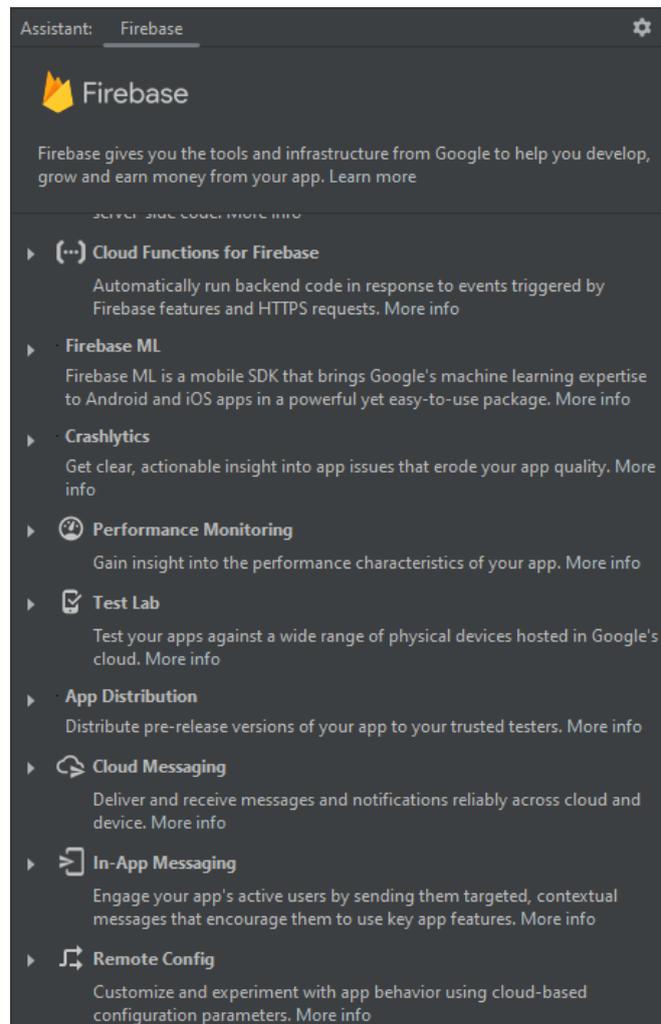
```
{} package-lock.json X
{} package-lock.json > {} packages > {} node_modules/@firebase/app-types
1  {
2  "name": "nodeprojects",
3  "version": "1.0.0",
4  "lockfileVersion": 2,
5  "requires": true,
6  "packages": {
7    "": {
8      "name": "nodeprojects",
9      "version": "1.0.0",
10     "license": "MIT",
11     "dependencies": {
12       "@google-cloud/storage": "^6.9.1",
13       "bcryptjs": "^2.4.3",
14       "bluebird": "^3.7.2",
15       "cors": "^2.8.5",
16       "express": "^4.18.2",
17       "firebase-admin": "^11.5.0",
```

En el servicio API se configuraría el token de autorización para acceder a las imágenes de Firebase

```
serviceAccountKeyjson X
{} serviceAccountKeyjson > ...
1
2 "type": "service_account",
3 "project_id": "kotlin-delivery-e3f43",
4 "private_key_id": "aec5bb9467bc82fa00efb48771d7b0f1ecd132ea",
5 "private_key": "-----BEGIN PRIVATE KEY-----\nMIIIEvAIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBKYwggS1AgEAAoIBAQC6BuIhJnYsDijS\nwN8vY4zfh1GPB/xVv756\n6 "client_email": "firebase-adminsdk-3l5ao@kotlin-delivery-e3f43.iam.gserviceaccount.com",
7 "client_id": "113648888197470728322",
8 "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
9 "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
10 "auth_provider_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
11 "client_x509_cert_url": "https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/firebase-adminsdk-3l5ao%40kotlin-delivery-e3f43.iam.gser
12
13
```

```
JS cloud_storagejs X
utils > JS cloud_storagejs > <unknown> > exports > <function> > blobStream > metadata > metadata > firebaseStorageDownloadTokens
41
42 if (pathImage) {
43   if (pathImage != null || pathImage != undefined) {
44
45     let fileUpload = bucket.file(`${pathImage}`);
46     const blobStream = fileUpload.createWriteStream({
47       metadata: {
48         contentType: 'image/png',
49         metadata: {
50           firebaseStorageDownloadTokens: uuid,
51         }
52       },
53       resumable: false
54     });
55
56     blobStream.on('error', (error) => {
57       console.log('Error al subir archivo a firebase', error);
58       reject('Something is wrong! Unable to upload at the moment.');
```

En Android Studio ya por defecto vienen integradas las funciones de Firebase



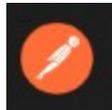
En el lenguaje Kotlin de Android Studio se desarrolla la clase para las notificaciones uso de imágenes, por ejemplo, para subir o eliminar entre otros.

```

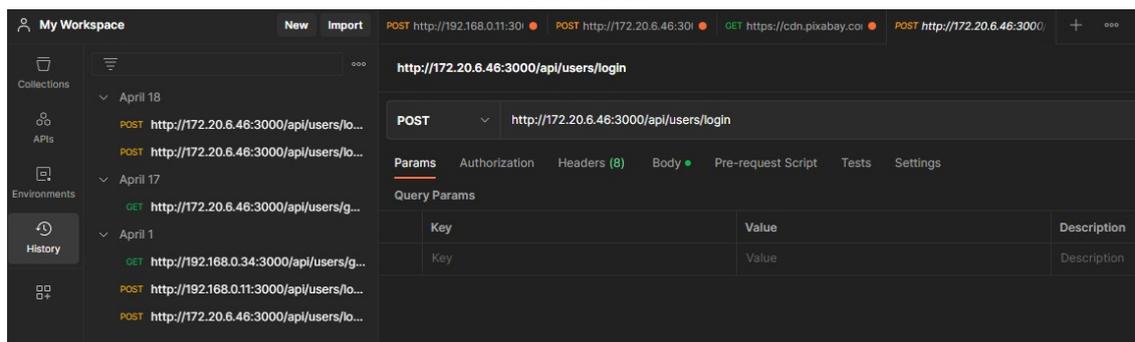
10 class MyFirebaseMessagingClient: FirebaseMessagingService() {
11
12     override fun onNewToken(p0: String) {
13         super.onNewToken(p0)
14     }
15
16     override fun onMessageReceived(remoteMessage: RemoteMessage) {
17         super.onMessageReceived(remoteMessage)
18
19         val data = remoteMessage.data
20         val title = data["title"]
21         val body = data["body"]
22         val idNotification = data["id_notification"]
23
24         if (!title.isNullOrEmpty() && !body.isNullOrEmpty() && !idNotification.isNullOrEmpty()) {
25             showNotification(title, body, idNotification)
26         }
27     }
28
29     private fun showNotification(title: String, body: String, idNotification: String) {
30         val helper = NotificationHelper(baseContext)
31         val builder = helper.getNotification(title, body)
32         val id = idNotification.toInt()
33         helper.getManager().notify(id, builder.build())
34     }
35 }

```

En el desarrollo de la aplicación se hicieron pruebas usando la plataforma POSTMAN la cual es una herramienta útil para validar la información haciendo peticiones GET y POST a la base de datos, del mismo modo sirvió para verificar el funcionamiento correcto de las API.

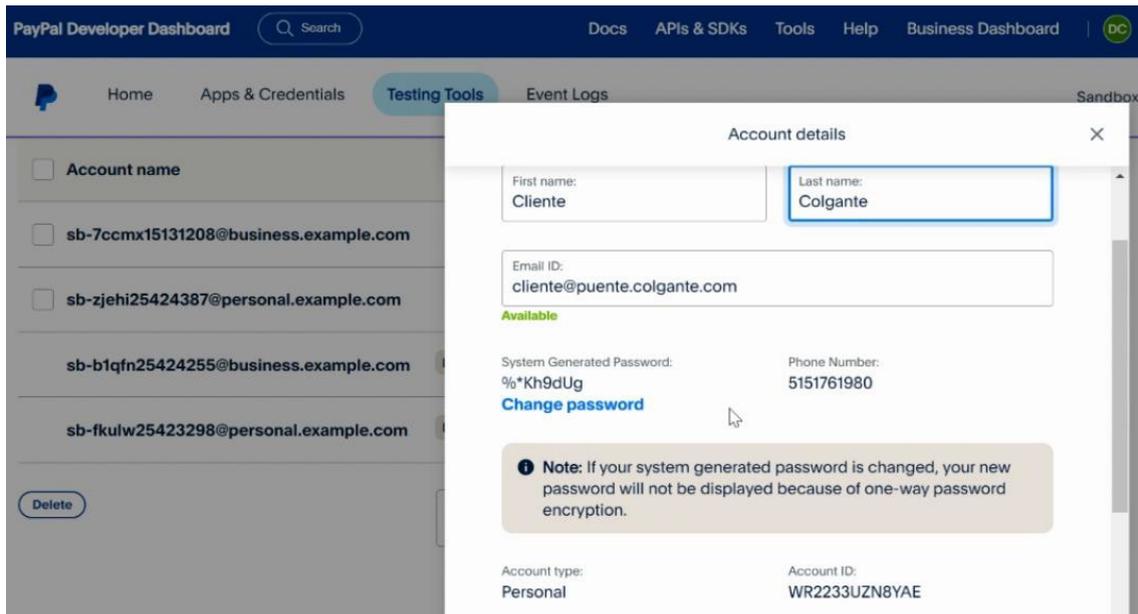


## POSTMAN



Para las transacciones de Pago se usó las PAYPAL y Mercado Pago

En PAYPAL se configuraron las credenciales necesarias para conectarse a la aplicación.



En Android Studio se ingresaron los datos para tener acceso al API de PAYPAL.

```
package com.project.delivery

import ...

/**
 * Created by Daniel on 17/03/2023.
 */
class MyApp : Application() {
    override fun onCreate() {
        super.onCreate()
        val config = CheckoutConfig(
            application = this,
            clientId = "AZtMUuWo4xspj0WRwKHpnqA-55dD2t1apK2sFfapzSdS2sTcwJj0HR7FZlZ42p2mul9hrnB4CfkDDV6Lq",
            environment = Environment.SANDBOX,
            returnUrl = "${BuildConfig.APPLICATION_ID}://paypalpay",
            currencyCode = CurrencyCode.USD,
            userAction = UserAction.PAY_NOW,
            settingsConfig = SettingsConfig(
                loggingEnabled = true
            )
        )
        PayPalCheckout.setConfig(config)
    }
}
```

En Mercado de Pago se configuraron las credenciales necesarias para conectarse a la aplicación.

mercado pago | Developers Inicio Documentación APIs y SDKs ▾ Certificaciones Novedades ▾

Re

**RestaurantePuen...** >  
2145399271049593

Información general

PRUEBAS ⓘ  
Credenciales de prueba  
Cuentas de prueba  
Tarjetas de prueba

NOTIFICACIONES ⓘ  
Webhooks  
IPN

PRODUCCIÓN ⓘ  
Credenciales de producción

## ¡Hola Daniel!

Aquí encuentras la **información general** de la aplicación RestaurantePuenColgante.

**¿Buscas las credenciales de producción?**  
Las [credenciales de producción](#) sirven para recibir pagos reales a través de tu aplicación. Para debes activarlas.

### Datos de la aplicación

User ID:	1343866596
Número de aplicación	2145399271049593
Integración con	CheckoutAPI

Del mismo modo para poder ingresar a la Api de Mercado de Pago ingresamos las credenciales a NodeJS

```

JS mercadoPagoController.js X
controllers > JS mercadoPagoController.js > [?] mercadoPago
1  const mercadoPago = require('mercadopago');
2  const Order = require('../models/order');
3  const User = require('../models/user');
4  const OrderHasProduct = require('../models/order_has_products');
5  const pushNotificationController = require('../controllers/pushNotificationController');
6
7
8  mercadoPago.configure({
9    sandbox: true,
10   access_token: 'TEST-2145399271049593-040122-5710d5e64990ef579314aa31695c8082-1343866596'
11 });
12
13

```

En Android Studio se configura la ruta y el dato GET que obtendrá para conectarse a las funciones de Mercado Pago.

```

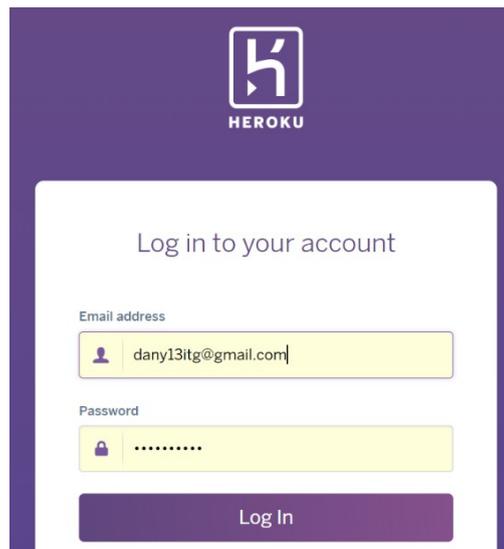
15 interface MercadoPagoRoutes {
16
17   @GET("v1/payment_methods/installments?access_token=TEST-2145399271049593-040122-5710d5e64990ef579314aa31695c8082-1343866596")
18   fun getInstallments(
19     @Query("bin") bin: String,
20     @Query("amount") amount: String): Call<JSONArray>
21
22   // @POST("v1/card_tokens?public_key=TEST-56f0372f-96e5-45b4-862a-80eca213025a")
23   @POST("v1/card_tokens?public_key=TEST-6329ccd5-0bd7-4a49-940b-96cb951c3f2a")
24   fun createCardToken(@Body body: MercadoPagoCardTokenBody): Call<JsonObject>
25 }

```

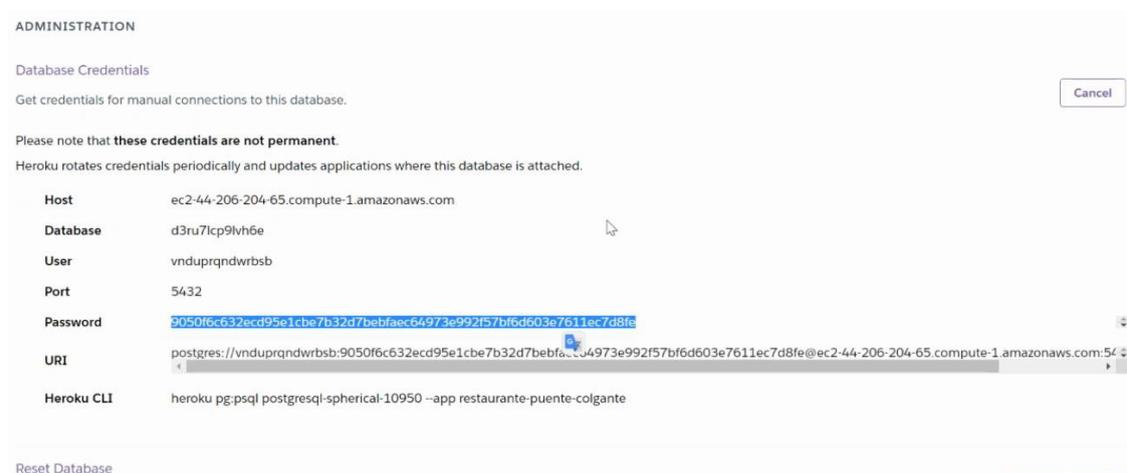
## SERVIDOR ONLINE HEROKU

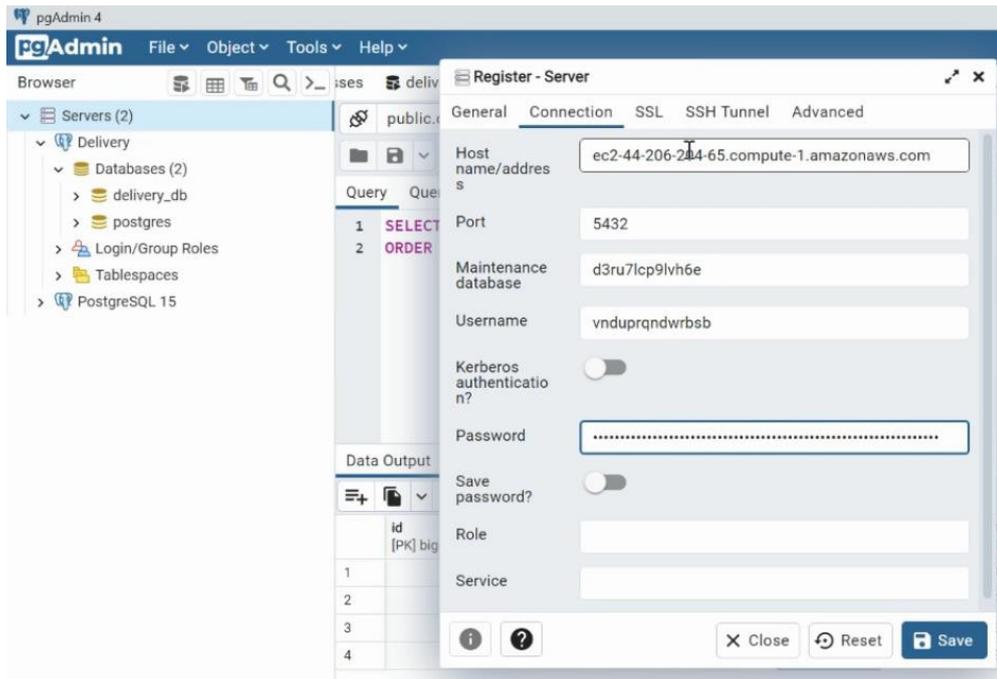
Para usar las funciones de la aplicación en cualquier dispositivo móvil se utilizó la plataforma HEROKU, el cual es un servicio en la Nube que nos permite integrar nuestros servicios de NodeJS en donde podremos comunicarnos con las funciones del sistema y la base de datos.

Primero creamos una cuenta en HEROKU

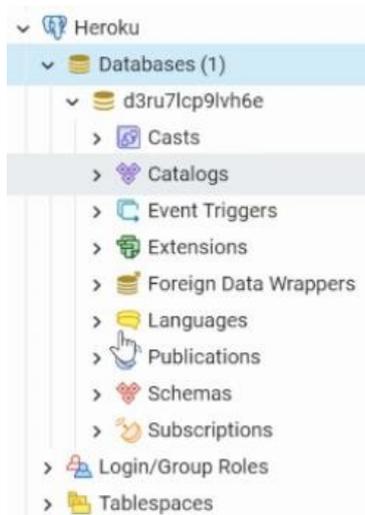


Para obtener conexión con la Base de Datos se tiene que crear una Base de datos con las tablas de la aplicación en la plataforma de HEROKU y necesitamos ingresar las credenciales que nos proporciona HEROKU en POSTGRE en el PGADMIN para visualizar los registros.





Luego de ingresar en PGADMIN las credenciales de HEROKU, ya se podría visualizar los registros de la información en las tablas de la Base de Datos.



Igualmente, en HEROKU importaremos el servicio de NodeJS para que las peticiones y notificaciones de la Aplicación se efectúen desde la plataforma HEROKU

The screenshot shows the Heroku dashboard for the application 'restaurante-puente-colgante'. The 'Settings' tab is active, displaying the 'App Information' section. The app name is 'restaurante puente colgante'. The region is 'United States', the stack is 'heroku-22', the framework is 'Node.js', and the slug size is '57.9 MiB of 500 MiB'. The Heroku git URL is 'https://git.heroku.com/restaurante-puente-colgante.git'. The top navigation bar includes 'Overview', 'Resources', 'Deploy', 'Metrics', 'Activity', 'Access', and 'Settings'.

Del servicio NodeJS podremos ver los Logs y peticiones que se hacen en la aplicación.

The screenshot shows the Heroku dashboard for the application 'restaurante-puente-colgante'. The 'Settings' tab is active, displaying the 'Application Logs' section. The logs show several requests to the '/api/users/getAll' endpoint. Two of the requests resulted in 'Error: error: password authentication failed for user "svd11jokzughl"'. The logs include timestamps, request IDs, and response details.

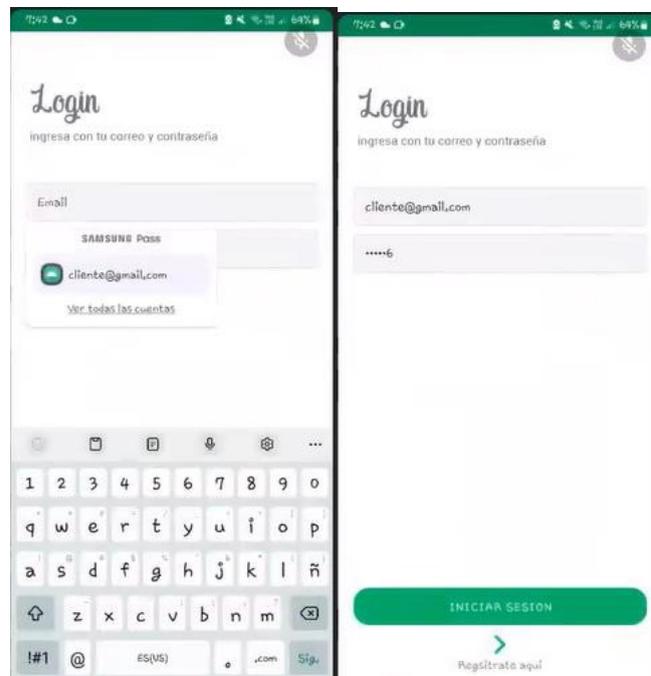
## PASOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN SEGÚN SUS ROLES

ROLES:

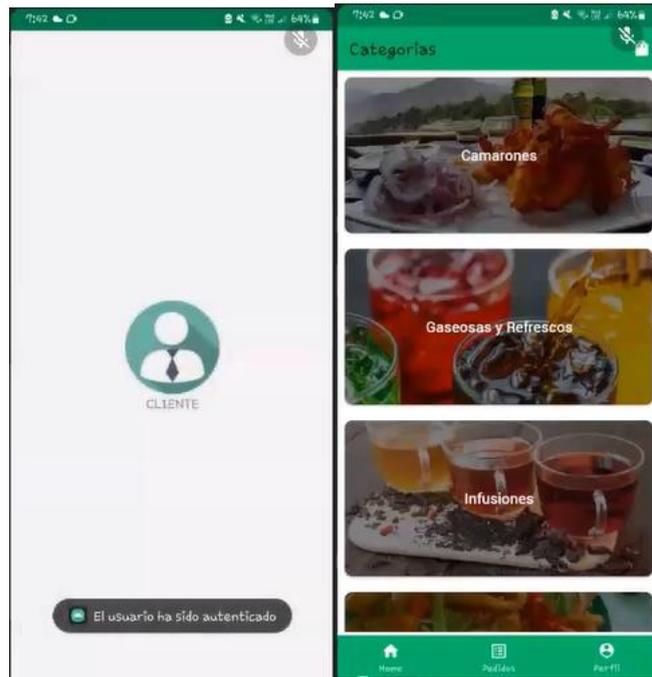
Cliente, Repartidor y Restaurante

ROL CLIENTE:

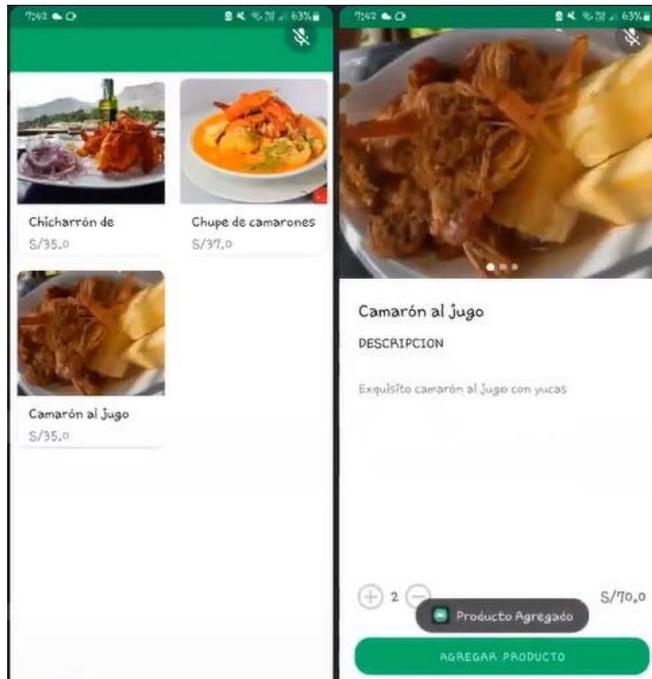
1.-El cliente ingresará con su usuario y clave previamente registrado en la misma aplicación.



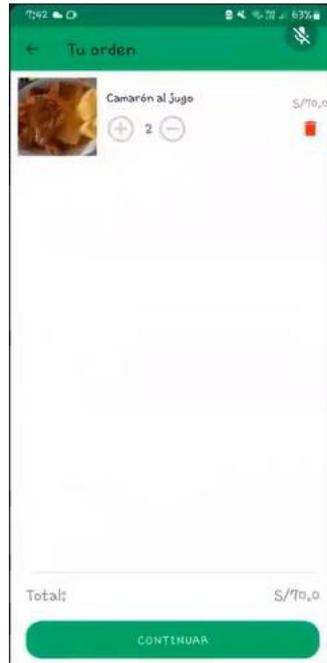
2.-Al iniciar sesión podrá visualizar las opciones que corresponde al cliente donde únicamente podrá efectuar pedidos según la categoría deseada.



3.-El cliente al seleccionar la categoría tendrá las opciones de escoger que comida o bebida desea y podrá ver en tiempo real el precio calculado en base a la cantidad, así mismo podrá eliminar en caso de no desear el producto seleccionado.



4.-En el botón del carrito de compras se podrán ver las comidas seleccionadas previas al pago requerido para el registro completo del pedido.



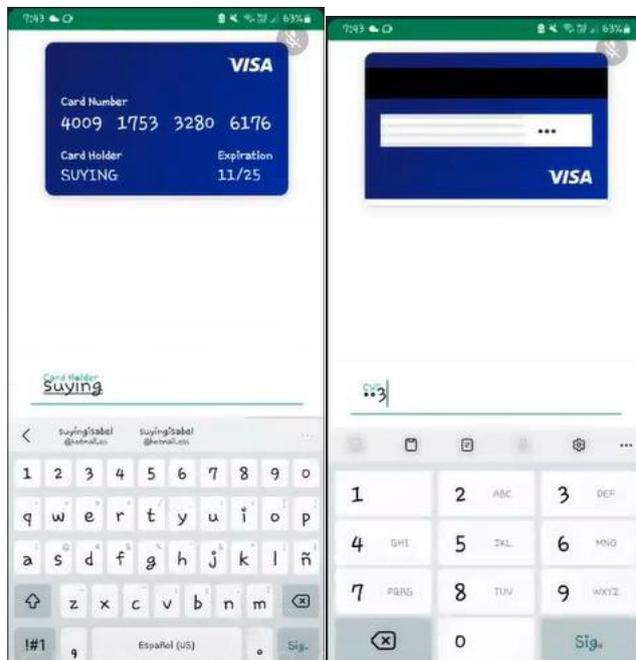
5.-Al haber decidido por la comida deseada, el cliente deberá registrar y selecciona una dirección para le entrega del pedido por un repartidor asignado. El cliente podrá modificar y eliminar direcciones ya antes registradas.



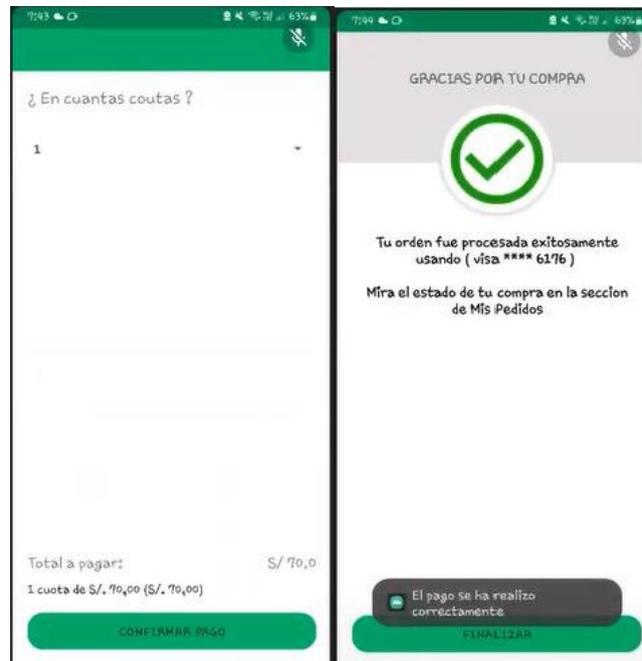
6.-Posterior a registrar la dirección de entrega el cliente podrá escoger el método de pago, los cuales pueden ser por PayPal o por Mercado de Pago.



7.-Para validar la conformidad de la compra, el cliente deberá registrar la tarjeta y el código de seguridad de la tarjeta de crédito o débito.

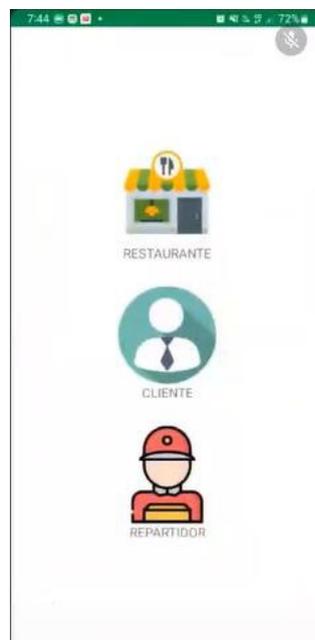


8.-Finalmente el cliente escogerá en cuentas cuotas desea registrar la compra y le aparecerá un mensaje de que el pago se realizó correctamente.



## ROL RESTAURANTE

1.-El restaurante tiene acceso a todas las opciones de la aplicación, en la cual la principal es la de verificar los pagos y asignar repartidor para finalizar la entrega de pedidos.



2.-En la opción restaurante se podrán revisar los estados y detalles de cada pedido según las ordenes realizadas por los clientes. Al ingresar al estado de Pagado se podrá ver el detalle de la orden del pedido.



3.-Al ingresar a la orden del pedido, el restaurante deberá asignar un repartidor para proceder con la iniciación de la entrega del pedido.



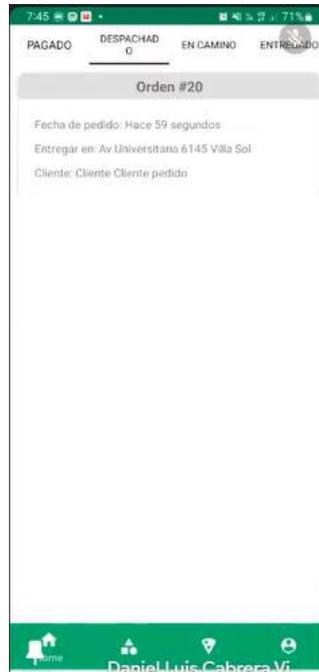
4.-Marcando la opción Asignar repartidor el restaurante podrá verificar al Repartidor disponible que se asignará a la orden del pedido.



5.-Al seleccionar al repartidor disponible aparecerá una notificación del repartidor que ha sido asignado.



6.-Finalmente los registros de repartidores asignados a las órdenes del pedido aparecerán en el estatus Despachado.



## ROL REPARTIDOR

1.-En el rol repartidor el usuario tendrá acceso sólo a las opciones correspondiente a ver las órdenes y registrar los pedidos entregados.



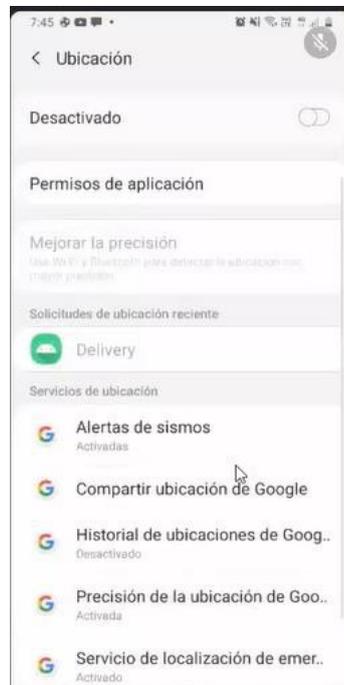
2.-En el estatus despachado al repartidor le aparecerán las órdenes de pedidos pendientes a las cuales ha sido asignado.



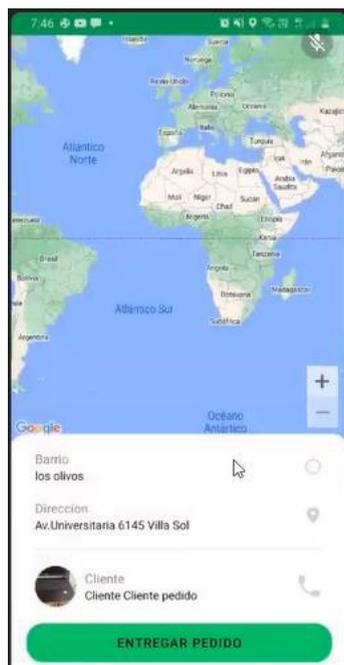
3.-El repartidor al acceder a la orden del pedido que entregará, podrá ver los detalles y dirección de entrega.



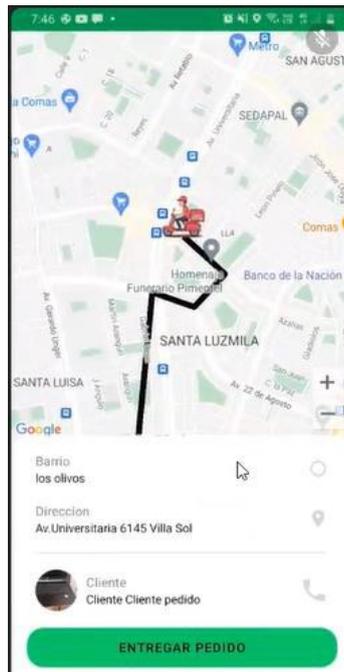
4.-La opción de iniciar entrega no se activará hasta que el repartidor active el GPS, para ellos el repartidor deberá configurar el celular y activar la ubicación para una entrega segura.



5.-En la aplicación al marcar la opción de iniciar entrega el mapa irá cargando y se reflejará el seguimiento de la dirección en la que se entregará el pedido.



6.-Se mostrarán iconos del repartidor y el lugar de entrega del pedido.



7.-Es importante recalcar que el repartidor no podrá marcar el botón de Entregar pedido hasta que su ubicación no esté en la dirección que registro el cliente en la orden del pedido.



8.-Finalmente en el estatus Entregado aparecerá la orden del pedido que ya fue entregado y el tiempo que tardó.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación móvil para el Proceso de delivery del Restaurante 'Puente Colgante', Cañete 2023", cuyos autores son CABRERA VIERA DANIEL LUIS, PORTUGUEZ CANDELA SUYING ISABEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 22 de Febrero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID <b>DNI:</b> 18161457 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1252-9692	Firmado electrónicamente por: AGREDA el 17-04- 2023 10:16:21

Código documento Trilce: TRI - 0534704