



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA  
ONLINE DE COMPRA Y DELIVERY  
INMEDIATO DE PRODUCTOS MEDIANTE  
ASIGNACIÓN DE TRABAJADORES DE  
ENTREGA INDEPENDIENTES**

**Autor:** Pedro Rodríguez

**Tutora:** Mayerlin Maldonado

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 871239



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**  
**CARRERA: INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA ONLINE DE COMPRA Y  
DELIVERY INMEDIATO DE PRODUCTOS MEDIANTE ASIGNACIÓN  
DE TRABAJADORES DE ENTREGA INDEPENDIENTES**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**Autor** Pedro Rodríguez

C.I.26581372

**Tutora:** Ing. Mayerlin Maldonado

San Diego, abril de 2021



FI-C-007-2020-3CR (TG)

Valencia, 26 de marzo de 2021

Ciudadano:  
Rodríguez García, Pedro Pablo.  
CI. 26.581.372  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 05-2021 de fecha 22-01-2021 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **PLATAFORMA ONLINE DE COMPRA Y DELIVERY INMEDIATO DE PRODUCTOS MEDIANTE ASIGNACIÓN DE TRABAJADORES DE ENTREGA INDEPENDIENTES** presentado por usted (es) como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación de la Ing. Mayerlin Maldonado C.I: 11.810.356 como Tutora Académica que lo asesorara en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

**Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.**  
**Decano**

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

GF/aa



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA COMPUTACIÓN**  
**CARRERA: INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Quien suscribe, Ing. Mayerlin Maldonado, portadora de la cédula de identidad N° 11.810.356, en mi carácter de tutora del Trabajo de Grado presentado por el ciudadano Pedro Rodríguez, portador de la cédula de identidad N° 26.581.372, titulado **DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA ONLINE DE COMPRA Y DELIVERY INMEDIATO DE PRODUCTOS MEDIANTE ASIGNACIÓN DE TRABAJADORES DE ENTREGA INDEPENDIENTES**, presentado como requisito parcial para optar al título de **Ingeniero en Computación**, acepto la tutoría del mencionado proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su elaboración y evaluación según las condiciones de la coordinación de pasantías y trabajo de grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 02 días del mes de abril del año dos mil veintiuno.

**Ing. Mayerlin Maldonado**

**C.I.: 11810356**

## **DEDICATORIA**

Este Trabajo de Grado, está dedicado a:

A mi padre Wilmer y su esposa Diana quienes con su apoyo, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por poner en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mi tía Nena por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. Jamás habría llegado a ser un ingeniero sin todo lo que ha hecho por mí.

A todos mis hermanos y primos, porque de alguna forma u otra me han dado impulso a continuar con esta misión.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a:

Mi tutora Mayerlin por guiarme en el desarrollo de este trabajo, y a todos los compañeros que me han dado su mano para superar cualquier obstáculo que se han presentado en mi camino.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO		pp.
RESUMEN INFORMATIVO.....		xiv
INTRODUCCIÓN.....		1
CAPÍTULO		
I EL PROBLEMA.....		3
1.1 Planteamiento del problema.....		3
1.2 Formulación del problema.....		4
1.3 Objetivos de la investigación.....		5
1.3.1 Objetivo general.....		5
1.3.2 Objetivos específicos.....		5
1.4 Justificación.....		5
1.5 Alcance.....		6
II MARCO TEÓRICO.....		7
2.1 Antecedentes.....		7
2.2 Bases teóricas.....		8
2.2.1 Diseño web.....		8
2.2.2 Tipos de aplicaciones móviles.....		10
2.2.2.1 Aplicaciones nativas		11
2.2.2.2 Aplicaciones web		12
2.2.2.3 Aplicaciones híbridas		12
2.2.3 Tienda virtual.....		13
2.2.4 Diseño de la tienda.....		13
2.2.5 Accesibilidad.....		14
2.2.6 Registro y área de usuario.....		14
2.2.7 Comercio electrónico.....		14
2.2.8 Sistemas de pago.....		16

	2.3 Bases legales.....	17
	2.4 Definición de términos básicos.....	19
III	MARCO METODOLOGICO.....	20
	3.1 Tipo de investigación.....	20
	3.2 Diseño de la investigación.....	20
	3.3 Nivel de la investigación.....	21
	3.4 Población y muestra.....	21
	3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
	3.6 Validez y confiabilidad del instrumento.....	22
	3.7 Presentación y Análisis de la información.....	24
	3.8 Fases metodológicas para el diseño y elaboración de la plataforma.....	24
	3.7.1 Planificación.....	25
	3.7.2 Diseño.....	25
	3.7.3 Desarrollo.....	25
	3.7.4 Pruebas.....	26
	3.7.5 Lanzamiento.....	26
IV	RESULTADOS.....	27
	4.1 Planificación.....	27
	4.1.1 Análisis e interpretación de los resultados de preguntas cerradas.....	27
	4.1.2 Análisis e interpretación de los resultados de preguntas abiertas.....	42
	4.1.3 Requisitos funcionales.....	45
	4.1.4 Requisitos no funcionales.....	45
	4.1.5 Tareas.....	46
	4.1.5.1 Interfaz.....	46
	4.1.5.2 Frontend.....	46

4.1.5.3 Backend	47
4.2 Diseño.....	47
4.2.1 Paradigma de programación.....	47
4.2.2 Casos de uso.....	47
4.2.3 Dependencia de tipos.....	55
4.2.4 Mapa de navegación.....	56
4.3 Desarrollo.....	57
4.3.1 Herramientas usadas.....	57
4.3.2 Detalles de implementación de base de datos.....	58
4.3.3 Interfaz de usuario.....	65
4.4 Pruebas.....	89
4.5 Lanzamiento.....	103
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	104
5.1 Conclusiones.....	104
5.1.1 Planificación.....	104
5.1.2 Diseño.....	104
5.1.3 Desarrollo.....	105
5.1.4 Pruebas.....	106
5.1.5 Lanzamiento.....	106
5.2 Recomendaciones.....	106
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
Electrónicas.....	108
Impresas.....	111
ANEXOS.....	112
A Recursos.....	113
B Cronograma de actividades.....	116
C Encuesta.....	115
D Validación del instrumento.....	122

E	Respuestas dicotómicas.....	131
---	-----------------------------	-----

## LISTA DE TABLAS

### CONTENIDO

<b>TABLA</b>		<b>pag</b>
1	Criterios para el análisis de Confiabilidad (coeficiente de Kuder Richardson).....	23
2	Tabulación de Datos. Cuestionario Estructurado.....	27
3	Ítems del indicador conocimiento.....	29
4	Distribución porcentual de respuestas. Indicador Conocimiento.....	29
5	Ítems del indicador comunicación.....	31
6	Distribución porcentual de respuestas. Indicador Comunicación.....	31
7	Ítems del indicador decisión.....	32
8	Distribución porcentual de respuestas. Indicador decisión.....	33
9	Ítems del indicador Beneficios.....	34
10	Distribución porcentual de respuestas. Indicador Beneficios.....	35
11	Ítems del indicador: Ventas online vs Ventas tradicional.....	36
12	Distribución porcentual de respuestas. Indicador Venta online vs Venta tradicional.....	36
13	Ítems del indicador: Sistema Delivery.....	38
14	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Sistema Delivery	38
15	Ítems del indicador: Características.....	40
16	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Características.....	41
17	Análisis de las respuestas de la parte II del instrumento.....	43
18	Descripción de tipado de Base de datos.....	59
19	Descripción de tipado de Comprador.....	59
20	Descripción de tipado de Tienda.....	59
21	Descripción de tipado de Repartidor.....	60
22	Descripción de tipado de Operación.....	61

23	Descripción de tipado de Pagos.....	61
24	Descripción de tipado de CalificacionesEnviadas.....	61
25	Descripción de tipado de MetodosDePago.....	62
26	Descripción de tipado de Calificacion.....	62
27	Descripción de tipado de Horario.....	62
28	Descripción de tipado de Dia.....	63
29	Descripción de tipado de Menu.....	63
30	Descripción de tipado de Articulo.....	63
31	Descripción de tipado de Ubicacion.....	64
32	Descripción de tipado de Carrito.....	64
33	Descripción de tipado de ArticuloPack.....	64
34	Descripción de tipado de Mensaje.....	64
35	Prueba de sistema de autenticación.....	89
36	Prueba de exploración de tiendas.....	90
37	Prueba de sistema de carrito.....	91
38	Prueba de operaciones de compra.....	92
39	Prueba de sistema de nombre y foto de perfil de compradores y repartidores.....	95
40	Prueba de título de tienda, foto de perfil y foto de banner de vendedores.....	96
41	Prueba de sistema de configuración de menú.....	97
42	Prueba de sistema de aceptación de delivery.....	99
43	Prueba de sistema de ubicación de tienda.....	101
44	Prueba de sistema de configuración de pagos.....	101
45	Prueba de sistema de calificaciones.....	102

## LISTA DE GRÁFICOS

### CONTENIDO

GRÁFICO		pag
1	Maquetación de un diseño web.....	9
2	Matriz de modalidad de comercio electrónico.....	15
3	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Conocimiento.....	30
4	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Comunicación.....	31
5	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Decisión.....	33
6	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Beneficios.....	35
7	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Venta online vs Venta tradicional.....	37
8	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Sistema Delivery	39
9	Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Características.....	41
10	Ingreso al sistema como comprador, vendedor o repartidor.....	48
11	Añadir artículos al carrito.....	49
12	Eliminar artículos del carrito.....	49
13	Comprar artículos del carrito.....	50
14	Agregar artículos al menú de vendedor.....	51
15	Eliminar artículos del menú de vendedor.....	51
16	Configurar horario de vendedor.....	52
17	Efectuar venta de artículos.....	53
18	Efectuar repartición de artículos.....	54
19	Calificar vendedor, repartidor y producto.....	54
20	Configurar métodos de pago de vendedor y repartidor.....	55
21	Diagrama de dependencias de tipos.....	56
22	Mapa de navegación.....	57
23	Login.....	66

24	Registro de usuario.....	67
25	Selección de acciones.....	68
26	Dashboard de vendedores – Banner, foto de perfil, Título de tienda y activador de tienda.....	69
27	Dashboard de vendedores – Selección de ubicación.....	70
28	Dashboard de vendedores – Selección de ubicación activada.....	71
29	Dashboard de vendedores – Configuración de menú.....	72
30	Artículo en menú.....	73
31	Dashboard de vendedores – Horario manual.....	74
32	Dashboard de vendedores – Horario automatico.....	75
33	Selección de foto de perfil (Compradores y repartidores).....	76
34	Exploración de tiendas.....	77
35	Resumen de menú de tienda.....	78
36	Menú de tienda detallado.....	79
37	Carrito.....	80
38	Dashboard de operaciones.....	81
39	Chat de operación.....	82
40	Detalles de operación – Carrito.....	83
41	Detalles de operación – Mapa.....	84
42	Detalles de operación – Perfiles.....	85
43	Detalles de operación – Status.....	86
44	Selección de deliveries disponibles para repartidores.....	87
45	Configuración de métodos de pago.....	88
46	Dashboard de hosting.....	103

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**  
**CARRERA: INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA ONLINE DE COMPRA Y  
DELIVERY INMEDIATO DE PRODUCTOS MEDIANTE ASIGNACIÓN DE  
TRABAJADORES DE ENTREGA INDEPENDIENTES**

**Autor:** Pedro Rodríguez

**Tutora:** Ing. Mayerlin Maldonado

**Fecha:** 2021

**RESUMEN INFORMATIVO**

Actualmente el comercio en línea es uno de los fenómenos más grandes a nivel mundial, y ha alcanzado alturas inconmensurables. En Venezuela, a pesar de ser relativamente popular, esta práctica todavía está en su infancia. Las plataformas existentes no son tan avanzadas como las plataformas presentes en el exterior como lo son Amazon o Rappi. El internet se ha convertido en una herramienta indispensable en la vida del venezolano, y por ello, se emplea el negocio electrónico como una solución rápida, cómoda y accesible a las personas para comprar sin salir de casa. Esta investigación se planteó como objetivo el desarrollo de una plataforma online de compra y delivery inmediato de productos mediante asignación de trabajadores de entrega independientes. La investigación es de tipo tecnicista o proyecto especial, a nivel de conocimiento es analítica descriptiva, el diseño es mixto (campo y documental) aplicando herramientas de recolección de datos tales como encuestas y cuestionario, a una muestra de 21 personas y fuentes documentales de estudio de plataformas existentes. El desarrollo del software se cumplió bajo la metodología de

programación XP. Se espera que el producto final sirva de utilidad para impulsar a la población a un nuevo nivel de compras en línea más rápido, eficiente y cómodo y se obtenga mejor perspectiva respecto al fenómeno mundial del comercio electrónico para dar apoyo a investigaciones futuras.

**Descriptor:** Plataforma Online. Compra-delivery de bienes, aplicación web

## INTRODUCCIÓN

Nuestra sociedad se ha acostumbrado a tener todo de forma inmediata. La luz se obtiene solo pasando un interruptor, el entretenimiento llega a los teléfonos inteligentes instantáneamente y se puede conversar con alguien al otro lado del mundo como si estuviera en la misma habitación. Sin embargo, tener acceso fácil y rápido a la información como se tiene actualmente no es suficiente. Así como se puede obtener cualquier dato informativo rápidamente en internet, también se debería lograr obtener cualquier objeto físico que se pueda adquirir en una tienda con la misma brevedad.

El internet se ha convertido en una herramienta indispensable en la vida de las personas, y para el emprendedor venezolano, esta representa una oportunidad de montar un negocio electrónico, como una solución rápida, cómoda y accesible de compra online sin salir de casa. Ese es el propósito de esta investigación, dar vida a una red de compra y venta en la que los usuarios puedan tener lo que necesiten en la palma de su mano con la misma facilidad que pueden entrar a un sitio web obtener la información o entretenimiento que deseen.

Por tal motivo, este trabajo de grado tiene como finalidad el desarrollo de una plataforma online de compra y delivery inmediato de productos mediante asignación de trabajadores de entrega independientes.

El proceso de investigación se encuentra estructurado en cinco capítulos, presentados a continuación:

**Capítulo I**, expone la problemática respecto a la compra y delivery de productos en línea, los objetivos de la investigación (general y específicos), la justificación del trabajo y su alcance.

**Capítulo II**, muestra el marco teórico de la investigación, incluyendo los antecedentes estudiados donde se obtiene una útil percepción de las ventajas de aplicar tecnologías modernas a los procesos de compras y delivery de bienes. También se presentan las bases teóricas, legales, y los términos básicos.

**Capítulo III**, presenta el marco metodológico que se refiere al conjunto de procedimientos lógicos operacionales que se encuentran implícitos en todo el proceso de la investigación, con la finalidad de ponerlos en manifiesto para el logro de su sistematización. Aquí se indica el tipo de investigación, el diseño, la población y muestra, los pasos específicos que se dieron para el desarrollo tecnológico de la plataforma, la técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad del instrumento y la técnica de análisis de datos.

**Capítulo IV**, el cual consiste en el análisis y representación de los resultados del cuestionario, la determinación de requisitos y tareas a cumplir, el proceso de diseño lógico y estructural del proyecto, el desarrollo de la plataforma, y, por último, las pruebas de usabilidad junto al lanzamiento de la plataforma online de compra y delivery inmediato de productos mediante la asignación de trabajadores de entrega independiente.

**Capítulo V**, presenta las conclusiones y recomendaciones referentes a la investigación realizada.

Por último, se listan las referencias bibliográficas y anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Las plataformas de compras por internet no son nuevas. Han existido desde principios de este siglo. Sin embargo, estos sitios en línea no operan en tiempo real, lo que significa que cuando un cliente hace un pedido este debe esperar a que el vendedor revise su notificación para luego enviar el producto a través de un sistema de encomiendas y que este llegue en cuestión de días al destino del comprador, lo cual crea fricción en el proceso y puede impulsar al comprador a optar por ir a una tienda física para adquirir lo que necesite en el momento. Esa clase de operaciones en línea funciona para artículos que no se necesitan de forma instantánea como por ejemplo una nevera.

Además, lo que se puede conseguir en algunas plataformas puede que no se consiga en otras. No existe un medio virtual que unifique todas las necesidades de compra de una persona como comida, medicinas, taxis, etc. Según, Wiley Periodicals y Direct Marketing Educational Foundation, el público en general se enfoca en satisfacer necesidades funcionales para juzgar los beneficios y los riesgos a la hora de efectuar sus compras en formatos no físicos. Estas necesidades son: conveniencia, amplia selección de mercancía, ofertas únicas de mercancía y bajos precios. A su vez, en una encuesta realizada por Dotcom Distribution se encontró que el 87% de los compradores en línea identifica la velocidad de delivery como factor clave en su decisión de comprar por internet nuevamente.

Comúnmente, la responsabilidad de envío del producto queda en manos del vendedor, pero esto crea un obstáculo a los pequeños negocios que no tienen los recursos suficientes para hacer deliveries instantáneos. Un sistema que permita registrar no solo vendedores sino también trabajadores de entrega independientes para

el envío de cada compra que se efectúe optimizaría el proceso de envío y permitiría a negocios de cualquier tamaño vender sus productos a cualquier sitio. El modo de compras online actual provee muy poca información al comprador dejándolo a ciegas a la hora de tomar decisiones. Al comprador no se le hace saber cuántos cargos tiene el vendedor por delante de él para decidir si vale la pena la espera o no, así como cuando una persona puede ver cuando un negocio físico tiene muchos clientes y puede decidir si quiere ir a otro sitio menos concurrido. Tampoco puede el comprador ver en tiempo real el sitio donde se encuentra su pedido en la ruta y de esa forma estimar mejor cuánto tiempo falta para que llegue a su ubicación. De acuerdo con ProShip, 97% de los clientes quieren estar informados en tiempo real del estado y ubicación de su pedido ya que esto incrementa la confianza que se tiene en el negocio y aumenta las probabilidades de comprar de nuevo.

Algunas franquicias ya se han dado cuenta del beneficio que trae proveer la mayor información posible a sus clientes, como lo es el caso de Domino's Pizza, el cual a través de su sistema de órdenes en línea les comunica a sus compradores la ubicación de su pedido y hasta les hace saber el nombre del cocinero que atendió su orden. Estos movimientos pro-consumidores le han llevado a posicionarse como una de las franquicias de pizza más exitosas de Norteamérica.

Entonces, el problema a solucionar es la falta de una plataforma de ventas en línea que sea simple de usar, con variedad de bienes y precios, y presente un modo de delivery que sea rápido y de fácil disponibilidad asignando a cada compra un trabajador de entregas independiente que se encuentre lo más cerca posible al vendedor y al cliente mediante el uso de posicionamiento global via GPS permitiendo al comprador ver en tiempo real donde se encuentra su pedido.

## **1.2 Formulación del problema**

A partir de lo anteriormente planteado se formula la siguiente pregunta ¿Cómo se podría desarrollar una plataforma en línea que se enfoque en compras instantáneas con delivery a domicilio asignando a cada compra un trabajador de entregas

independiente permitiendo al comprador ver en tiempo real donde se encuentra su pedido?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Desarrollar una plataforma online de compra y delivery inmediato de productos mediante asignación de trabajadores de entrega independientes.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Diagnosticar la situación actual de los sistemas de ventas y deliveries en línea.
2. Determinar los requisitos funcionales y no funcionales de la plataforma online de compras y manejo de delivery a diseñar.
3. Diseñar una plataforma online de gestión de compras y manejo de delivery usando la metodología XP.
4. Elaborar una aplicación online de gestión de compras y manejo de delivery usando herramientas computacionales.
5. Aplicar pruebas de funcionamiento a la plataforma online de gestión de compras y manejo de delivery para garantizar su estabilidad y fiabilidad.

#### **1.4 Justificación**

El presente trabajo de investigación tiene como justificación traer un cambio de paradigma en el ámbito dentro del cual se desarrollan las actividades de compra y venta de bienes del día a día de nuestra sociedad trayendo gran accesibilidad y simplificación a las transacciones en línea. Esta investigación es importante, porque una vez implementado el producto de esta investigación se fomentará la formación de nuevos empleos en el país ya que las personas se podrían dedicar al trabajo de delivery de los productos de la plataforma en forma de freelancing. También servirá la investigación, a aquellas personas mayores o con alguna discapacidad para vivir sin depender mucho de sus familiares para conseguir lo que requieren, ya que podrán recibir la mayoría de las cosas que necesitan directo a sus hogares.

Otro beneficio de la investigación, es que quienes no cuenten con cercanía a establecimientos y no tengan vehículo podrán tener mejor calidad de acceso a más variedad de productos. También se espera que, al desarrollar esta plataforma, más emprendedores se sientan inspirados a crear nuevas compañías de software, y ayuden a desarrollar más a nuestro país en el sector de la computación y programación, el cual está un poco más atrasado comparado con países vecinos. La existencia de pocos competidores significa que hay un gran espacio en el mercado esperando a ser llenado. Esta plataforma online de compra y delivery ayudará a resolver una serie de problemas prácticos para el comprador, el vendedor, y el trabajador de entregas o repartidor.

### **1.5 Alcance**

Una plataforma en línea que permitirá facilitar y agilizar la compra-venta de bienes y servicios en ubicaciones deseadas. Se buscará crear una interfaz intuitiva, de buen rendimiento y adaptable a varios tipos de dispositivos. Se usarán las tecnologías HTML, CSS y Javascript con el fin de poder usar la plataforma en cualquier dispositivo con un navegador web sin necesidad de que el usuario necesite descargar e instalar nada. El framework ReactJS será de utilidad para la construcción de la infraestructura de la interfaz.

Los datos de la plataforma requerirán el desarrollo de un sistema de backend en NodeJS y que cuente con la capacidad de almacenar y acceder información enviada por cada usuario a una base de datos, para tales tareas se usará la plataforma en la nube de Firebase. También se estipula que la metodología que se aplicará es la Extreme Programming (XP), la cual se centra en el desarrollo y gestión de proyectos con eficacia, flexibilidad y control.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

Para el desarrollo de esta investigación se tomaron como referencia algunos trabajos con fines acordes a esta investigación. Estos trabajos se muestran a continuación:

Ríos, (2018) de la Universidad San Ignacio De Loyola en Perú, de título **“Efectividad de una aplicación móvil en el proceso de delivery de productos en una pyme que comercializa productos naturales”** para el título de Ingeniero Informático y Computación. Ríos explora cómo automatizar el protocolo de envío de productos de una empresa que vende productos naturales y determina que se produjo una mejora de 29,79% en los tiempos de delivery y el proceso de adaptación del sistema por parte de la empresa fue fácil. Se buscará poner en funcionamiento un proceso que evite manejar de forma manual el protocolo de entrega de pedidos, así como lo hace Ríos, con el objetivo de agilizar la transacción cliente-vendedor.

Falero, (2016) de la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo en Perú, de título **“Aplicación web móvil multiplataforma utilizando pago electrónico para apoyar el proceso de venta de comida por delivery en la cafetería Tortilandia”** para el título de Ingeniero en Sistemas y Computación. Falero explica que el tiempo de recepción de pedidos se redujo drásticamente, se agilizaron los reportes del proceso de ventas ya que se dejaron de hacer de forma manual y el sistema los automatizada, y el grado de satisfacción de la clientela, según la metodología SERVQUAL, aumentó de 37,67% a 78,33%. La investigación de Falero inspira el modo de automatizar la mayor parte de las interacciones humanas en este proyecto, tales como los pagos, aumentando la futura satisfacción de la plataforma en desarrollo.

Borbor, (2014) de la Universidad Estatal Península De Santa Elena en Ecuador, de título **“Implementación de una aplicación móvil para pedidos de comidas rápidas a domicilio en Italian Gourmet”** para el título de Ingeniero en Sistemas. Esta investigación habla de la posibilidad de desarrollar una aplicación móvil para un restaurante con el objetivo de sustituir los pedidos por llamadas y agilizar el proceso de ordenamiento.

Al concluir, se dio como resultado que se redujo el tiempo de atención de pedidos a domicilio. Con el proceso anterior el tiempo era de 15 minutos y con el proceso actual es de 2 minutos en promedio. La aplicación móvil cuenta con una interfaz amigable y de fácil uso, simplificando el acceso a la información. Siguiendo los pasos de Borbor, se diseñará una interfaz de usuario lo más simple posible para reducir el tiempo necesario de operaciones en la aplicación.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Diseño web**

El diseño web es una actividad que consiste en la planificación, diseño e implementación de sitios web y páginas web.

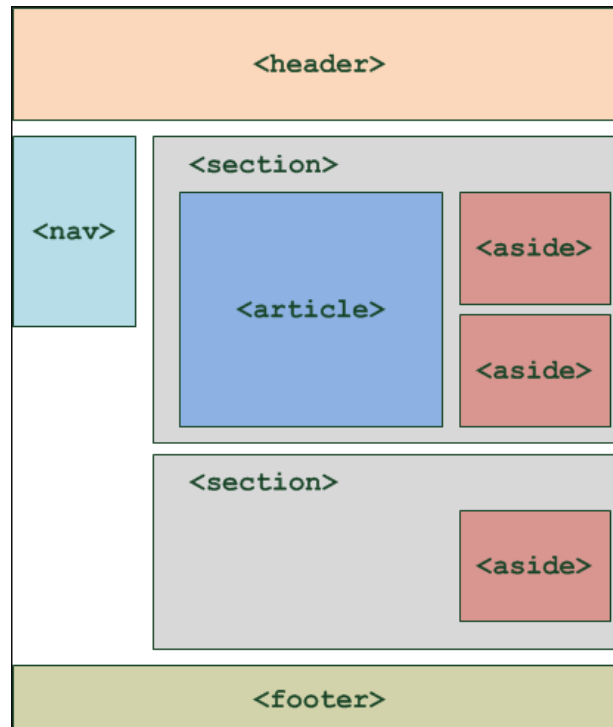
No es simplemente una aplicación del diseño convencional sobre internet ya que requiere tener en cuenta cuestiones tales como navegabilidad, interactividad, usabilidad, arquitectura de la información y la interacción de medios como el audio, texto, imagen y vídeo. La unión de un buen diseño con una jerarquía bien elaborada de contenidos aumenta la eficiencia de la web como canal de comunicación e intercambio de datos, que brinda posibilidades como el contacto directo entre el productor y el consumidor de contenidos (EcuRed, 2020).

El diseño web ha visto amplia aplicación en los sectores comerciales de internet. Artistas y creadores hacen de las páginas en internet un medio más para ofrecer sus producciones y utilizarlas como un canal más de difusión de su obra.

El objetivo del diseño web es crear la representación visual de una página web, es decir, una colección de datos almacenados en un servidor que son presentados en

forma de interfaces interactivas al usuario final. Se crea la estructura usando bloques visuales que representan cada sección principal de la página a diseñar, generalmente acompañando estos bloques con etiquetas de información semántica.

Gráfico 1 Maquetación de un diseño web



Fuente Menéndez (2018)

Las mejoras en los navegadores de acuerdo a los estándares de la W3C han procurado una mayor aceptación y uso de HTML en combinación con hojas de estilo CSS para posicionar y manipular elementos y objetos en páginas web. Las páginas se clasifican en estáticas y dinámicas.

Las páginas estáticas no cambian su contenido y diseño durante las peticiones a menos que las haga el usuario. Las páginas dinámicas adaptan su contenido y apariencia de acuerdo a la interacción del usuario, o los cambios en el ambiente de procesamiento (tiempo, modificaciones en la base de datos, etc).

El contenido puede cambiar en el lado del cliente empleando lenguajes como JavaScript para alterar elementos del DOM (Document Object Model). Contenido dinámico es compilado en el servidor utilizando un lenguaje de script en el lado del servidor como Perl, PHP o ASP .Net.

Una página tiene que cargar rápido, solo se tienen 10 escasos segundos para despertar interés en el usuario antes de que dejen tu página atrás. Los visitantes no esperarán 30, 40, ni 50 segundos hasta que el sitio cargue. Una de las principales causas de una página web lenta son los recursos multimedia pesados. Se recomienda ser consciente del peso de los archivos requeridos para el funcionamiento de una página web.

Despierta el interés de usuario dándole lo que está buscando. La interfaz debe mostrar claramente los objetos de interés para mantener activa la atención de quien la esté navegando.

Por lo tanto, hoy en día, tener un sitio web o una tienda virtual no solo es desarrollarla y que sola se venda, hay que diseñarla estratégicamente y tener en cuenta algunas acciones para cumplir las expectativas del consumidor:

1. Crear valor y demanda para los productos
2. Crear y brindar confianza
3. Hacer seguimiento a clientes potenciales y focalizar en sus intereses antes de que realicen la compra.

### **2.2.2 Tipos de aplicaciones móviles**

El desarrollo de las aplicaciones móviles aumenta día a día, mientras más personas tengan un dispositivo móvil y puedan descubrir los beneficios de tener la tecnología al alcance de sus dedos, más personas enfocan sus miradas a desarrollar nuevas aplicaciones que puedan utilizarse dentro de estos dispositivos, para así llegar a los consumidores. Los desarrolladores a la hora de crear una aplicación móvil deben escoger de manera adecuada el camino a seguir para el desarrollo de la aplicación.

Dentro de los tipos de aplicaciones móviles tenemos las aplicaciones nativas, aplicaciones web y aplicaciones híbridas.

#### **2.2.2.1 Aplicaciones nativas**

Son aquellas que están específicamente diseñadas para ejecutarse en el sistema operativo de un dispositivo móvil y que por lo general tienen que ser adaptadas para distintos dispositivos. El código fuente de estas aplicaciones se escribe en función del dispositivo para el cual va a ser desarrollada. Este código fuente se compila a un ejecutable. Es un proceso parecido al de las aplicaciones de escritorio. Todos los recursos (imágenes, iconos, etc.) que la aplicación necesita para ejecutarse quedan en el archivo compilado. Este archivo está ya listo para ser distribuido y subido a las App stores específicas del dispositivo lo cual le da mucha más visibilidad a la aplicación. Una vez subido el ejecutable, las App stores tiene un proceso de auditoría de la aplicación para evaluar si se adecúa a los requerimientos del sistema.

##### **Ventajas:**

1. Tienen acceso total a las utilidades del sistema operativo del dispositivo móvil: dispositivos de almacenamiento, cámara, acelerómetro, etc. Esto hace que la experiencia de usuario sea la más completa.
2. Además del total acceso a los elementos del teléfono las aplicaciones nativas no requieren de conexión web para ser ejecutadas.

##### **Desventajas:**

1. Al estar desarrolladas para un dispositivo específico quedan fuera de su potencial mercado numerosos dispositivos.
2. Se debe esperar a que la aplicación sea aprobada para que sea accesible al público.
3. Se necesitan desarrolladores con conocimientos específicos de las distintas plataformas.
4. Requiere más esfuerzo si se necesita que la aplicación funcione en diferentes plataformas.

### **2.2.2.2 Aplicaciones web**

También llamadas aplicaciones de navegador, son aquellas en la cual la totalidad o algunas partes de los programas se descargan de la web cada vez que se ejecuta. Por lo general, se puede acceder desde todos los dispositivos móviles con capacidad web.

#### **Ventajas:**

1. Al contrario de las aplicaciones nativas, las aplicaciones web se pueden ejecutar en múltiples dispositivos evitando así las complejidades de tener que crear varias aplicaciones para los distintos sistemas operativos.

2. El proceso de desarrollo es más sencillo ya que se hace uso de tecnologías bien conocidas como HTML, CSS y JavaScript.

3. Estas aplicaciones se pueden encontrar con los buscadores tradicionales.

4. No necesitan de la aprobación de ninguna compañía para ser publicadas.

5. La entrega de actualizaciones de una aplicación web es mucho más sencilla.

#### **Desventajas:**

1. El acceso a los elementos del teléfono puede ser limitado.

2. Estas aplicaciones no se pueden vender en las tiendas de aplicaciones.

### **2.2.2.3 Aplicaciones híbridas**

Las aplicaciones híbridas contienen lo mejor de los dos anteriores modelos. Este tipo de aplicaciones permite el uso de tecnologías multiplataforma como HTML, JavaScript y CSS. Además, permiten acceder a buena parte de los dispositivos y sensores del teléfono. Buena parte de la infraestructura es tipo web y la comunicación con los elementos del teléfono se puede hacer mediante comunicadores tales como PhoneGap o Capacitor.

El proceso de desarrollo para este tipo de aplicaciones es un poco más complicado. Al igual que para las aplicaciones nativas, el código una vez creado se compila a un ejecutable. Además, también como en las aplicaciones Web se genera código HTML, CSS y JavaScript a ejecutar en un navegador. Ambos códigos se compilan para ser subidos mediante un paquete distribuible a las tiendas de

aplicaciones. Un buen ejemplo de aplicaciones híbridas es Facebook que se puede descargar de una tienda y cuenta con todas las características de una aplicación nativa.

### **2.2.3 Tienda virtual**

Se refiere a un comercio tradicional o convencional que usa un sitio web como medio principal para realizar sus transacciones. Los vendedores de productos y servicios ponen a disposición de sus clientes un sitio web en el cual pueden observar imágenes de los productos, leer sus especificaciones y finalmente comprarlos.

Este servicio le da al cliente rapidez en la compra, la posibilidad de hacerlo desde cualquier lugar y a cualquier hora.

### **2.2.4 Diseño de la tienda**

Este es un factor crucial, pues es la cara de la tienda. Debe ser intuitivo y accesible, lo que usualmente se logra si la tienda está:

1. Decorada con los contenidos propios de la empresa para que destaquen los productos por sobre el diseño.
2. Con colores combinados y equilibrados, de forma de crear una visión cálida y agradable.
3. Con menús de navegación que sigan un orden establecido para que el usuario no se pierda.
4. Y con un diseño orientado a la optimización de buscadores, es decir, que el buscador nos pueda localizar, ya que la mayoría de las visitas a las tiendas online provienen de buscadores como Google. Se debe exhibir el contenido en forma clara y sencilla para el usuario, lo que favorece la compra y satisfacción al navegar por la tienda.

Para lograrlo (Soto, 2012) señala lo siguiente:

1. El catálogo debe estar visible desde el primer momento:
2. El acceso a los productos debe ser fácil, mediante una navegación clara en categorías y subcategorías
3. El carrito de compras debe estar siempre visible.

4. El proceso de compra debe enfocarse al producto de una forma clara y rápida para tratar de finalizar el mayor número de ventas posible.

5. Se debe disponer de un buscador potente, que ofrezca opciones avanzadas de búsqueda en nuestro catálogo (precio, fecha, orden alfabético, marca).

6. Se debe facilitar el acceso a los servicios asociados a la tienda, como: información de contacto, forma de comprar, condiciones generales, medios de pago, entre otros.

### **2.2.5 Accesibilidad**

La mayor cantidad posible de personas debe poder acceder a los productos, contenidos y servicios, lo que puede lograrse a través de (Calderón, 2002):

1. Productos destacados con un diseño distinto al resto para promocionar su venta.
2. El tamaño de texto óptimo y destacando información relevante, como el nombre del producto, precio, botón de compra.
3. Y las imágenes etiquetadas correctamente para favorecer su indexación.

### **2.2.6 Registro y área de usuario**

El registro de los clientes es importante para facilitar pedidos posteriores y para crear programas de captación de nuevos clientes, ya que nos permite obtener información de sus gustos, frecuencia de compras, entre otros factores. Conocer estos datos nos permite realizar, por ejemplo, campañas de marketing dirigidas a cada tipo de cliente. (Fuentes 2001)

### **2.2.7 Comercio electrónico**

También conocido como E-Commerce, consiste en el proceso de compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos, la cantidad de comercio llevada a cabo electrónicamente ha crecido de manera extraordinaria debido a internet. Personalizar y automatizar servicios ofrece a los negocios el potencial de incrementar ingresos, bajar costos, y establecer fuertes vínculos entre los consumidores y la empresa.

Aunque los beneficios de los sistemas de comercio electrónico son grandes, desarrollar, desplegar y mantener estos sistemas no siempre es fácil. Una estrategia de comercio electrónico puede ayudar a las compañías a tomar nuevos caminos para hacer negocios empleando plataformas tecnológicas, un portal de servicios en línea y personal experimentado.

Las páginas web son las autopistas de internet, donde los consumidores se reúnen y donde los negocios se conectan con ellos. Las compañías normalmente proveen a los consumidores con servicios y software integrado para soluciones de comercio en línea.

Existen diferentes modalidades para el comercio electrónico (ver Gráfico 2)

Gráfico 2 Matriz de modalidad de comercio electrónico

		Matriz e-Business		
		Gobierno (Administration)	Empresas (Business)	Personas (Consumer)
Gobierno (Administ)	A2A Coordinación y transferencia de información	A2B Información y servicios	A2C Información y servicios	
Empresas (Business)	B2A Tramites, impuestos, información	B2B Comercio Electrónico	B2C Comercio electrónico	
Personas (Consum)	C2A Impuestos y trámites	C2B Laborales	C2C Compra /Ventas y remates	

Fuente Gutierrez, (2015)

1. B2C "Business to Consumer": Venta de productos finales a un consumidor (Tiendas virtuales como Amazon.com).
2. B2B "Business to Business": Comercio entre empresas, cliente-proveedor. (Mercados para empresas como alibaba.com).
3. C2C "Consumer to Consumer": Sitios de venta en las que usuarios particulares venden productos (Paginas como mercadolibre.com).

4. C2B "Consumer to Business": Consumidores particulares se agrupan para tener más fuerza y hacer pedidos a empresas (Cooperativas como [groupon.com](http://groupon.com)).

5. Gobierno electrónico o e-government A2B, A2C, A2A (Administration to Business, Consumer, Administration), G2B/C/G "Government to Business/Consumer o Government": Relaciones con las administraciones públicas y los ciudadanos, empresas u otras administraciones. (Impuestos vía internet como [turbotax.intuit.com](http://turbotax.intuit.com)).

6. P2P "Peer to Peer": De puerto a puerto, como el intercambio de música o los préstamos personales via Paypal

7. B2E, "Business to Employee": Comunicación entre empresa y trabajador. (Teletrabajo como [Slack.com](http://Slack.com)).

### **2.2.8 Sistemas de Pago**

Según Soto (2012), los métodos de pago más comunes son:

1. Pago contra entrega en efectivo: Es considerado el más seguro, ya que el pago se realiza en el momento que el usuario recibe el pedido.

2. Transferencia bancaria: La empresa entrega al cliente un número de cuenta bancaria donde transferir el monto del pedido.

3. Pago automático de cuentas: Es el menos frecuente y en general se usa más en suscripciones.

4. Tarjeta de crédito o débito: Es el más común y generalizado a nivel mundial. Se puede hacer directamente con la tarjeta de crédito/débito a través de un TPV virtual (Terminal de Punto de Venta) o un TPV 3DSecure que se conecte con el banco del cliente y pida autorización a través de una clave secreta para realizar el pago. En ambos casos se solicita el número de la tarjeta. En general el costo de este método variará según el banco, pero usualmente corresponde a un porcentaje de la venta.

5. PayPal: Es un método que permite realizar pagos de forma segura sin entregar información de la tarjeta de crédito al vendedor. El cliente debe registrarse en el sitio web de PayPal, que se encarga del pago de la compra y descuenta el monto desde la tarjeta de crédito del cliente.

## **2.3 Bases legales**

### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**

**Artículo 98.** La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

**Artículo 110.** El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

**Artículo 112.** Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social.

El Estado promoverá la iniciativa privada, garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria,

sin perjuicio de su facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país.

**Ley para la Defensa de las Personas en el Acceso a los Bienes y Servicios (2010)**

**Artículo 31.** A los fines de esta Ley, se entenderá como comercio electrónico, cualquier forma de negocio, transacción comercial o intercambio de información con fines comerciales, bancarios, seguros o cualquier otra relacionada, que sea ejecutada a través del uso de tecnologías de información y comunicación de cualquier naturaleza”. En Venezuela hasta la fecha no existe una normativa que rijan las actividades comerciales electrónicas a pesar de que se ha discutido con anterioridad un proyecto de Ley de Comercio Electrónico.

**Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014)**

**Artículo 2.** Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público para el ejercicio de la soberanía nacional en todos los ámbitos de la sociedad y la cultura.

**Artículo 21.** La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones creará mecanismos de apoyo, promoción y difusión de invenciones e innovaciones populares, que generen bienestar a la población o logren un impacto económico o social en la Nación.

Como se puede observar existe un marco jurídico que da apoyo y fundamento al diseño de propuestas tecnológicas e innovadoras para el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos. En el caso particular del desarrollo de una plataforma online de compra y delivery de productos mediante la asignación de trabajadores de entrega inmediata, tiene como ventaja que se puede comprar cosas con solo activar un botón o tecla desde la comodidad del hogar. Esta iniciativa generará fuente de empleo, así como un impacto económico y social.

## 2.4 Definición de términos básicos

**CSS:** Hojas de estilo de cascada, es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de los documentos web, e interfaces de usuario escritas en HTML.

**HTML:** Lenguaje de marcado de hipertexto, hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, juegos, entre otros.

**Localización en tiempo real:** Los sistemas de localización en tiempo real, también conocidos como sistemas de seguimiento en tiempo real, se utilizan para identificar y rastrear automáticamente la ubicación de objetos o personas en tiempo real, generalmente dentro de un edificio u otra área contenida.

**Lenguaje de programación JavaScript:** JavaScript, se utiliza principalmente del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, y del lado del servidor para controlar lógica externa a los navegadores y manejo de base de datos.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Según el problema planteado, el tipo de investigación es aplicada, de campo, según Rodríguez, Y., y otros (2010) Este tipo de investigación aplica el conocimiento en la recaudación de datos de problemas reales y en las condiciones en que aparece, con aplicaciones prácticas (pág. 77), en el caso en particular se presenta una idea de uso práctico del diseño de una plataforma online para la compra y delivery de productos, cuyo resultado será puesto en el mundo real. Este tipo de investigación son denominadas también, tecnicista o proyectivas, porque son investigaciones aplicadas que se encuentra dirigidas a encontrar soluciones a problemas prácticos o necesidades sentidas por un grupo, institución, organización de orden social, educativo, cultural u otra, a través de la elaboración de un producto original por parte del investigador.

Entre las investigaciones tecnicista se tiene los proyectos especiales, son trabajos que conlleva a la creación de objetos tangibles, para ser usados como solución a problemas, intereses o necesidades demostradas. (Corral, 2014)

Si bien la idea de comprar y vender por internet se ha estudiado un sinnúmero de veces, el concepto enlazar el servicio de delivery directamente a la plataforma por medio de trabajadores independientes es algo novedoso en Venezuela. Se busca priorizar el punto de vista de los usuarios y eso se pretende hacer en este caso por medio de encuestas y observación de datos con el objetivo de entonar la dirección del desarrollo investigativo hacia los resultados que generen mayor satisfacción a la base de muestra poblacional que se estudie.

#### **3.2 Diseño de la investigación**

El diseño de investigación que se utilizó fue el no experimental, según Palella y Martins (2012) es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable.

Los hechos se observan tal como se presentan en su contexto real en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. La investigación de proyectos especiales es aquel en el que el investigador se acerca directamente al tema a desarrollar y obtiene información de primera mano para analizarla y continuar su estudio. Según el carácter de estudio se apoyó en un estudio de campo, la cual se realizó en el propio sitio donde se encontraba el objeto de estudio, tal como lo establece Balestrini (2006), es una investigación que surge totalmente de la realidad y cuya principal fuente de datos está representada por los individuos que día a día desarrollan determinadas acciones.

### **3.3 Nivel de la investigación**

En relación al nivel de la investigación, es descriptivo, Bavaresco (1999) indica:

Trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso para describir sus implicaciones sin interesarse mucho o poco, en conocer el origen de la situación, a la vez está dirigida a dar una revisión de cómo opera y cuáles son las características del fenómeno (pág.21)

Esto permitió obtener información relevante por parte de los sujetos que intervinieron en el estudio para conocer con claridad el fenómeno de las compras y delivery en línea por parte de los usuarios de la web. Así su comportamiento en torno de las compras virtuales y el uso del delivery, la información sirvió de base para el diseño de la plataforma online de compra y delivery de productos.

### **3.4 Población y muestra**

La población sobre la cual se basará esta investigación es aquella de los usuarios de las compras en entornos virtuales del municipio Naguanagua, estado Carabobo, debido a que es un espacio con alta frecuencia de compras en línea y delivery de productos, lo cual facilitó la adquisición de voluntarios al azar a encuestar.

Los sujetos consultados como muestra en la investigación fue de veintiún (21) personas, elegidas de manera intencional en Naguanagua que practican actividades de compra y venta por internet a las que se les aplicó una encuesta, donde se les pidió su opinión respecto los tres diferentes roles de usuario de la aplicación a desarrollar. Los criterios de selección fue la siguiente: A continuación, se describirán cada uno:

1. Comprador: Es aquel que ingresa a la aplicación con el objetivo de adquirir un producto de un vendedor para que dicho producto sea entregado a su ubicación.

2. Vendedor: Es aquel que provee productos a los clientes a través de la aplicación.

3. Trabajador de entrega o repartidor: Es aquel que, dependiendo de su ubicación, la del comprador y la del vendedor, es asignado por el sistema para buscar el producto a la ubicación del vendedor y llevarlo a la ubicación del comprador.

### **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Como ya se planteó anteriormente, para esta investigación se usó la colaboración de sujetos interesados en participar en la investigación. Estos sujetos son aquellos a quienes se le aplicó la encuesta como técnica, y como instrumento un cuestionario (ver anexo C) de veinticinco (25) preguntas de respuestas cerradas (SI/NO) para saber la situación actual de las compras y delivery por parte de los sujetos en estudio, así como cinco preguntas de respuesta abierta para conocer los requisitos funcionales y no funcionales a cumplir en el desarrollo de la aplicación.

Luego de estudiar los resultados de la encuesta se procedió a planificar el diseño del software de la plataforma online de modo que se alinee a los intereses del publico encuestado.

### **3.6 Validez y confiabilidad del instrumento**

La validez de un instrumento de recolección de información se refiere a la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir. (Palella y Martins, 2012). En este sentido, para Hernández y otros (2003) la validez que más interesa obtener en una investigación es la validez de contenido. Para obtener esta validez se determinó mediante el juicio de tres (3) expertos en la temática, en metodología de la investigación y elaboración de instrumentos de investigación, tomando en consideración de pertinencia, coherencia, redacción, así como, la ubicación de los ítems. Se aceptaron las sugerencias de los expertos para mejorar el instrumento (ver anexo D).

En cuanto a la confiabilidad del instrumento según Palella y Martins (2012) es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos, es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales (pág. 176). Significa que un instrumento es confiable cuando existe un grado de uniformidad con que los instrumentos de medición trabajan, y cumple con su finalidad. En esta investigación la confiabilidad del instrumento se determinó a través del coeficiente de confiabilidad de Kuder y Richarson (KR20) el cual es aplicable a ítems dicotómicos. El cálculo de la confiabilidad del instrumento se realizó con la siguiente formula:

$$K_r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum p_i \times q_i}{S_T^2} \right]$$

Donde:

**Kr** = Coeficiente de confiabilidad Kr20

**k** = Es la cantidad de ítems del instrumento

**p<sub>i</sub>** = Proporción de participantes que responden positivamente

**q<sub>i</sub>** = Proporción de participantes que responden negativamente

**S<sub>T</sub><sup>2</sup>** = Es la varianza de los valores totales

(Ver respuestas dicotómicas en el anexo E)

Tabla 1 Criterios para el análisis de Confiabilidad (coeficiente de Kuder Richardson)

<b>Rango (Coeficiente de Kuder Richardson)</b>	<b>Magnitud</b>
0,81 – 1,00	Muy Alto
0,61 – 0,80	Alto
0,41 – 0,60	Moderado
0,21 – 0,40	Bajo
0,01 – 0,20	Muy Bajo

Fuente Ruiz (2013)

Se pudo determinar que el instrumento tiene un coeficiente de confiabilidad muy alto, por lo tanto, el coeficiente de confiabilidad es más cercano a 1. En el caso del estudio el coeficiente fue de 0,82, lo que indica que es altamente confiable, es decir, que al aplicar el instrumento varias veces a un mismo grupo en condiciones similares, los resultados serán parecidos a la primera aplicación. Se concluye que la confiabilidad representa, la diferencia que hay entre las medidas hechas de una misma característica, en diferentes ocasiones. Está representada por una escala que va del 0 al 1, mientras más cercano a 1 es el coeficiente obtenido más confiable será el instrumento. En este sentido, el cuadro permitió hacer la interpretación del coeficiente de confiabilidad, se utilizó la escala propuesta por Ruiz (2013).

### **3.7 Presentación y Análisis de la información**

Este es el aspecto que se presenta posterior a la aplicación del instrumento definitivo, y finalizada la recolección de los datos, se procedió a analizar los datos para dar respuesta a las interrogantes de la investigación. Después de haber obtenido los datos producto de la aplicación de los instrumentos de investigación, se procedió a codificarlos, tabularlos en una tabla de frecuencias y porcentaje, y luego se describió detalladamente las respuestas de cada ítem, de acuerdo a las variables, dimensiones e indicadores. Además, para la presentación de los datos se aplicó la técnica gráfica presentando los datos en graficas de barras.

### **3.8 Fases metodológicas para el diseño y elaboración de la plataforma**

Ya que el desarrollo de las características de la aplicación se adaptó a los datos recogidos mediante las encuestas y la observación de otras plataformas existentes fue necesario trabajar bajo una metodología que permita realizar cambios durante el desarrollo con la menor fricción posible. Dado a este requisito se optó por aplicar la metodología XP (Extreme Programming).

La metodología XP busca reducir el costo de los cambios en los requerimientos de un proyecto aplicando múltiples ciclos cortos de desarrollo en vez de uno solo de larga duración. Bajo esta modalidad, los cambios son un aspecto natural, inescapable

y deseado de los proyectos de desarrollo de software y deberían ser considerados en la fase de planeamiento en vez de tratar de definir un listado rígido de requisitos. Las 5 fases de los ciclos de la metodología XP son las siguientes:

### **3.8.1 Planificación**

Se procedió a estudiar las plataformas existentes de compra y delivery en línea, y se tomaron en cuenta las ideas recolectadas durante el proceso de encuesta para identificar las tareas necesarias individuales a realizar durante el desarrollo del proyecto. Las tareas que se pudieron realizar entrarán en tres categorías las cuales son diseño de interfaz, desarrollo frontend y desarrollo backend.

### **3.8.2 Diseño**

Teniendo en cuenta los requisitos anteriores se procedió a establecer la modalidad en la que se llevará a cabo el desarrollo del software. Estas modalidades incluyen paradigmas de programación tales como la funcional, orientada a objetos, imperativa y declarativa. También se puede programar en forma de prototipo para entender mejor como se debe enfrentar la tarea en cuestión de forma más adecuada.

### **3.8.3 Desarrollo**

En esta fase se inicia el desarrollo de la aplicación y dependiendo de que tarea se esté trabajando se usan diferentes tecnologías y herramientas. Para las tareas de diseño de interfaz se usó la herramienta de diseño Adobe XD. Para las tareas de desarrollo frontend se utilizaron las tecnologías HTML, CSS y JavaScript. A su vez se trabajó bajo el framework ReactJS el cual da la capacidad de supervisar el ciclo de vida de la aplicación y dividir los módulos de la interfaz en componentes individuales, reusables y sustentables. En las tareas de desarrollo backend se usó la tecnología NodeJS con el objetivo de usar JavaScript en el servidor y simplificar la carga mental del programador ya que se usó un único lenguaje de programación durante todo el proyecto.

Para el modelo de datos se usará una base de datos no relacional de Firebase ya que esta permite realizar operaciones de datos en una sola unidad, lo que significa que

si alguna transacción falla en algún punto esta es cancelada en su totalidad, volviéndola segura en operaciones donde se realicen transacciones delicadas.

#### **3.8.4 Pruebas**

Luego de haber cumplido con el desarrollo de los requisitos del sistema se aplicará una prueba de usabilidad en la cual se juzga si la aplicación funciona correctamente de forma visual y que no presente fallas de rendimiento que comprometan la experiencia de usuario. De presentarse alguna falla en el proceso de pruebas se procederá a la corrección pronta de estas mismas y se somete la aplicación al proceso de pruebas nuevamente.

#### **3.8.5 Lanzamiento**

Completadas todas las tareas y teniendo seguro el correcto funcionamiento de la aplicación a través de las pruebas a realizar, se pone en uso real la plataforma haciéndola pública.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Planificación

##### 4.1.1 Análisis e interpretación de los resultados de preguntas cerradas

Una vez aplicado el cuestionario a la muestra seleccionada de 21 sujetos (de manera intencional), los datos obtenidos se analizaron aplicando la estadística descriptiva, a través de la distribución de frecuencias y porcentajes. Se utilizaron cuadros de doble entrada para la presentación de los datos, además se presentan gráficos para visualizar los aspectos con mayor y menor porcentaje, y así hacer las interpretaciones de acuerdo a lo reflejado.

Los resultados permitieron determinar los requisitos y tareas a cumplir del estudio que fundamenta el desarrollo de la plataforma online de compra y delivery inmediato de productos mediante asignación de trabajadores de entrega inmediata. A continuación, se presenta las tabulaciones con respecto a la alternativa de respuesta, tal como se observa en la tabla 2.

Tabla 2 Tabulación de Datos. Cuestionario Estructurado

Alternativas de Respuestas				
ítem	SI		NO	
	F	%	F	%
1	18	85.7	03	14.3
2	13	61.9	08	38.1
3	12	57.1	09	42.9
4	20	95.2	01	4.8
5	17	81.0	04	19.0
6	21	100	00	00

7	21	100	00	00
8	16	76.2	05	23.8
9	18	85.7	03	14.3
10	21	100	00	00
11	14	66.7	07	33.3
12	21	100	00	00
13	09	42.9	12	57.1
14	20	95.2	01	4.8
15	20	95.2	01	4.8
16	21	100	00	00
17	14	66.7	07	33.3
18	20	95.2	01	4.8
19	00	00	21	100
20	08	38.1	13	61.9
21	21	100	00	00
22	19	90.5	02	9.5
23	07	33.3	14	66.7
24	15	71.4	06	28.6
25	21	100	00	00

Fuente Rodríguez, P (2021)

El propósito del análisis de datos y su interpretación, se centra en verificar la viabilidad de desarrollar la plataforma online de compra y delivery inmediatos de productos, mediante la asignación de trabajadores de entrega inmediata. Hay que destacar que los ítems del instrumento para la recolección de datos, se elaboraron en función de la variable, dimensiones e indicadores. Por lo antes expuesto, a continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los vendedores, compradores y trabajadores de entrega.

**Variable:** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Situación actual de los sistemas online de compra y delivery

**Indicador:** Conocimiento

**Ítems:** 1-2-3

Tabla 3 Ítems del indicador conocimiento

N°	Enunciados del ítem
1	Conoce plataformas online rápidas, cómodas y accesible para la compra de productos
2	Tiene conocimientos de los tipos de productos que más se compran por internet
3	Sabe cuáles productos son mejores para comprar por internet.

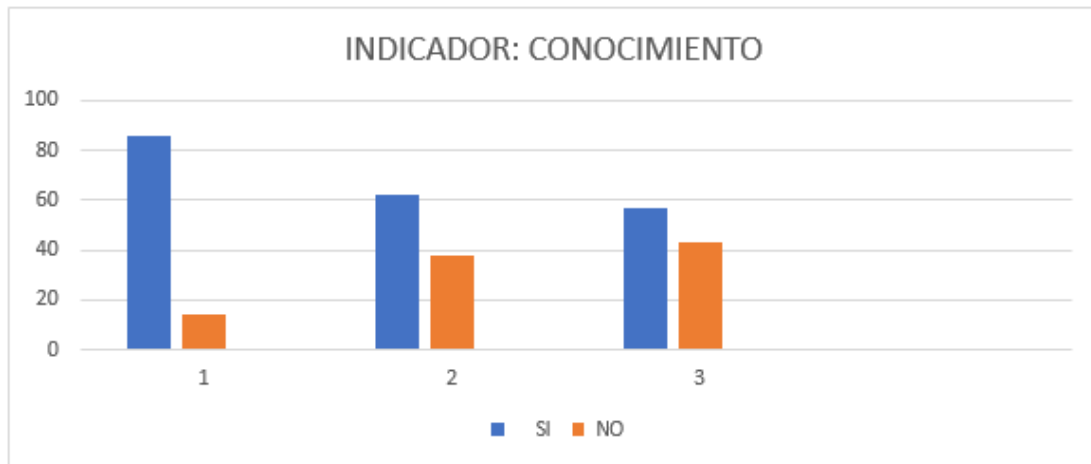
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 4 Distribución porcentual de respuestas. Indicador Conocimiento

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
1	18	85.7	3	14.3	100
2	13	61.9	8	38.1	100
3	12	57.1	9	42.9	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 3 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Conocimiento



Fuente Rodríguez, P (2021)

### Interpretación

En el ítem 1, un alto porcentaje (85.7%) de los encuestados señalaron que poseen conocimiento de plataformas online rápidas, cómodas y accesible para las compras de productos, de la misma manera, en el ítem 2, un porcentaje de 61.9% indicaron tener conocimiento de los productos que más se compran por internet. También en el ítem 3, manifestaron (57.1%) saber cuáles productos son mejores para comprar por internet. Estos porcentajes nos indica que la mayoría de las personas hacen uso de plataformas online para hacer sus compras, debido al conocimiento de su existencia, y porque son soluciones online que posibilitan la compra como vía rápida y práctica.

**Variable:** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Situación actual del sistema online de compra-venta

**Indicador:** Comunicación

**Ítems:** 4-5-6

Tabla 5 Ítems del indicador comunicación

N°	Enunciados del ítem
4	El sistema online que utiliza es simple, tiene variedad de productos y precios
5	La comunicación es mejor a través de internet, para la compra de productos
6	La atención es rápida por internet al comprar productos

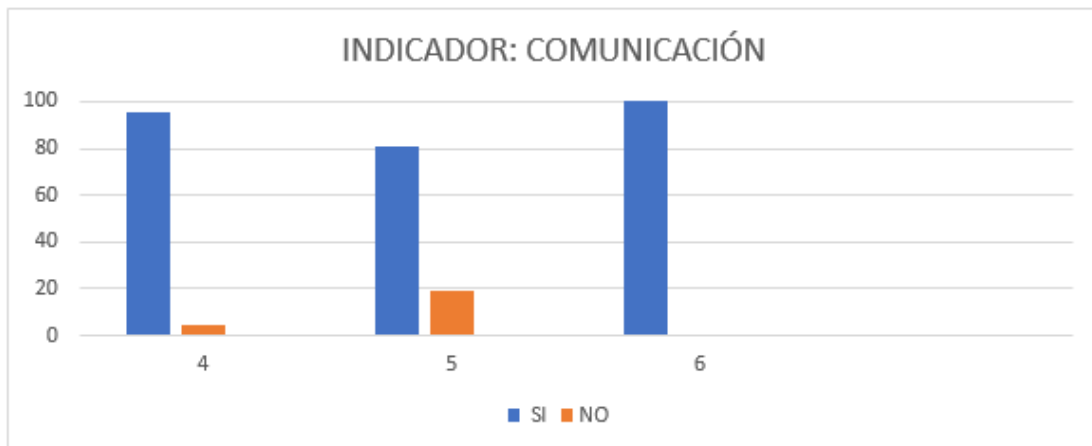
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 6 Distribución porcentual de respuestas. Indicador Comunicación

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
4	20	95.2	1	4.8	100
5	17	81.0	4	19.0	100
6	21	100	0	0	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 4 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Comunicación



Fuente Rodríguez, P (2021)

## Interpretación

Se puede observar que los encuestados (95.2%) manifestaron en el ítem 4, que el sistema online que utiliza es simple y tiene una variedad de productos y precios, y en el ítem 5 y 6 un alto porcentaje (81% y 100%) están de acuerdo que la comunicación es mejor por internet para comprar un producto porque la atención es rápida.

De acuerdo a estos resultados, se evidencia que la compra-venta online constituye una herramienta de comunicación eficiente, de atención rápida, más accesible y disponible ilimitadamente para el usuario. Al respecto Lasslop, J. (2015) señala que, el comercio electrónico actualmente, es un canal de distribución bien aceptado por parte del consumidor, y gracias a internet, las relaciones comerciales dejan de estar limitadas por factores geográficos, debido a que, este está disponible siempre, y no hace falta salir de casa, y es posible comprar de manera cómoda y rápida, este medio simplifica la manera y las características del consumo, tanto para los proveedores como los compradores.

**Variable:** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Situación actual del sistema online de compra-venta

**Indicador:** Decisión

**Ítems:** 7-8-9

Tabla 7 Ítems del indicador decisión

N°	Enunciados del ítem
7	Toma decisiones de comprar online por el precio, lo rápido, cómodo y lo accesible del producto.
8	El “costo del tiempo” es valorado en las decisiones de compra online de un producto.
9	Toma la decisión de comprar online un producto para ahorrar dinero y tiempo.

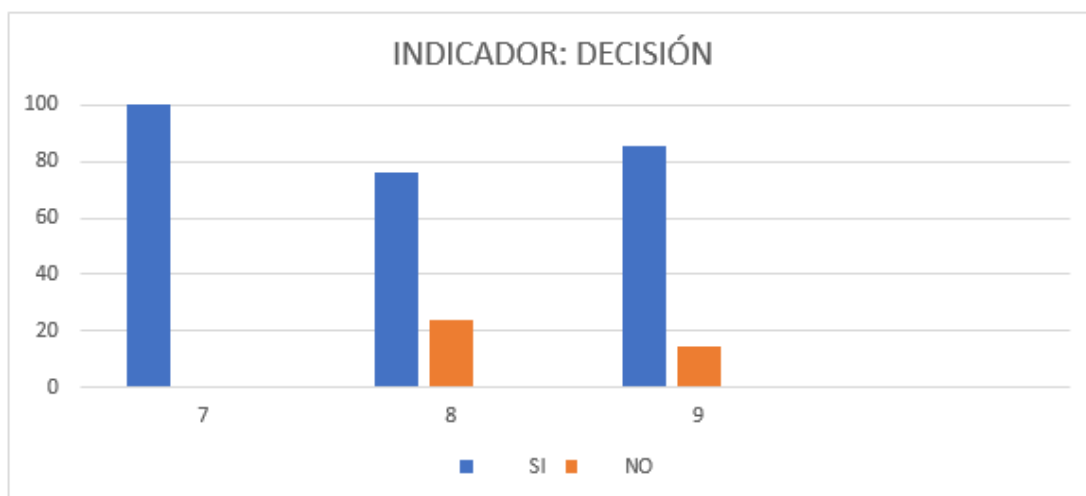
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 8 Distribución porcentual de respuestas. Indicador decisión

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
7	21	100	0	0	100
8	16	76.2	5	23.8	100
9	18	85.7	3	14.3	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 5 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Decisión



Fuente Rodríguez, P (2021)

### Interpretación

Con respecto al indicador decisión, se pudo determinar que en los ítems 7-8-9 un alto porcentaje de los encuestados toman la decisión de comprar sus productos online, debido a los precios, la rapidez, lo cómodo y accesible del producto, así como también le dan un valor al tiempo, y ahorro de dinero. En este sentido, se puede indicar que existen muchas razones para comprar online, entre las más relevantes se tiene: se pueden realizar compras las 24 horas del día, y en los 7 días de la semana.

Los consumidores ya no están restringidos a las horas laborales de las tiendas físicas, lo cual les permite ahorrar tiempo y no pasar horas de tienda en tiendas, otra razón es, que las personas pueden desplazarse rápidamente entre las diferentes tiendas online para ver cuál ofrece mejor precio para el mismo producto, lo cual le permite ahorrar, también se ofrecen productos exclusivos, se ofrecen una mayor variedad de productos que en una tienda física, y es posible ordenar productos desde cualquier parte del mundo con un solo clic. (CPX News, 2018)

**Variable** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Situación actual de los sistemas online de compra y delivery

**Indicador:** Beneficios

**Ítems:** 10-11-12

Tabla 9 Ítems del indicador Beneficios

N°	Enunciados del ítem
10	Es un beneficio, el ahorro en gastos administrativos (pagar el arriendo de un local, contratar los servicios de terceros, costos de servicios públicos) para la compra de productos por internet
11	Los precios por internet están ajustados a lo que puede pagar el cliente
12	Las compras por internet permiten el acceso a nuevos mercados locales, nacionales e internacionales

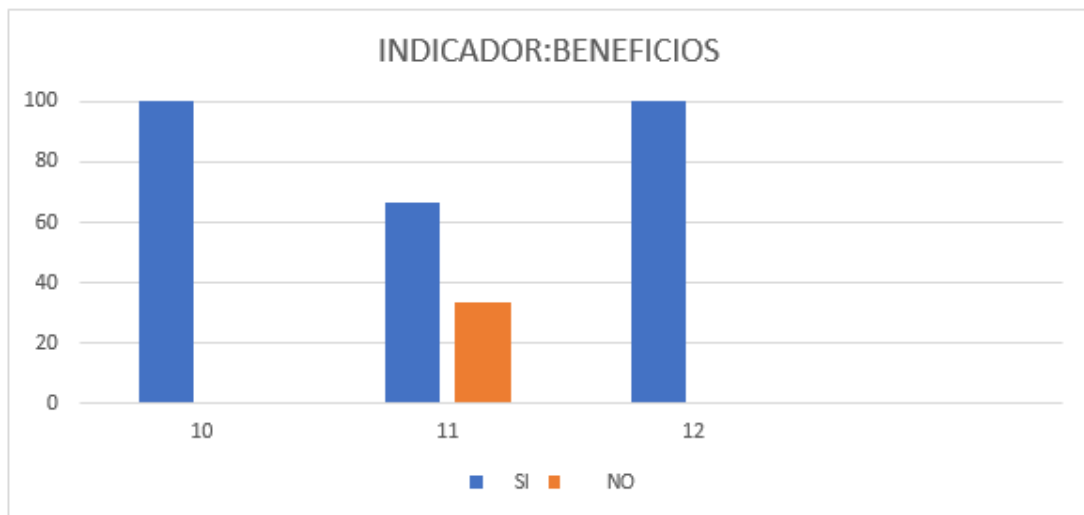
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 10 Distribución porcentual de respuestas. Indicador Beneficios

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
10	21	100	0	0	100
11	14	66.7	7	33.3	100
12	21	100	0	0	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 6 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Beneficios



Fuente Rodríguez, P (2021)

### Interpretación

Tomando como referencia a los ítems 10 y 12, se puede decir que los encuestados están en total acuerdo que las compras por internet son beneficiosas porque permite el ahorro de gastos administrativos que no es posible en una tienda tradicional, y también están cien por ciento de acuerdo que las compras por internet permiten el acceso a nuevos mercados locales, nacionales e internacionales. Con respecto al ítem 11, los encuestados en su mayoría están de acuerdo que los precios por internet si son ajustados a lo que puede pagar el cliente. Estos resultados nos indica que las compras online

tienen muchos beneficios, porque los precios de los productos, servicios y gastos ya no se miden igual, se puede evaluar en poco tiempo los mejores precios para los presupuestos de cada quien, y se pueden pagar a través de los distintos portales de pago electrónicos (Soto, 2012)

**Variable** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Situación actual de los sistemas online de compra y delivery

**Indicador:** Ventas online vs Ventas tradicional

**Ítems:** 13-14

Tabla 11 Ítems del indicador: Ventas online vs Ventas tradicional

N°	Enunciados del ítem
13	Es mejor comprar productos online que comprarlos de manera tradicional
14	La compra online tiene la capacidad que con un solo botón se obtiene un producto desde la comodidad del hogar, pero comprar de manera tradicional se tiene que ir al sitio donde está el producto

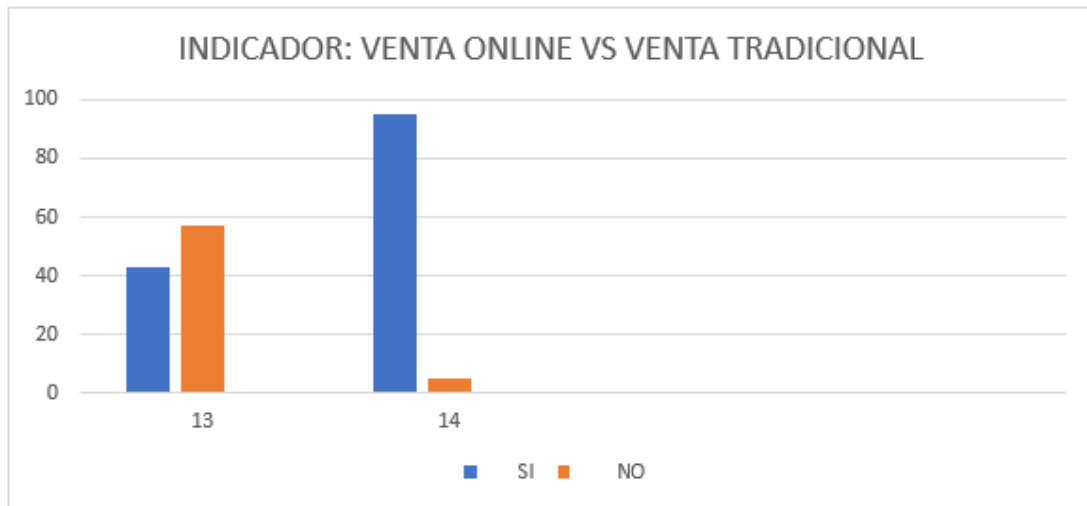
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 12 Distribución porcentual de respuestas. Indicador Venta online vs Venta tradicional

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
13	9	42.9	12	57.1	100
14	20	95.2	1	4,8	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 7 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Venta online vs Venta tradicional



Fuente Rodríguez, P (2021)

### Interpretación

En el ítem 13 más de la mitad de los encuestados (57.1%) expresan que no es mejor comprar online productos que comprarlo de manera tradicional, sin embargo, un mediano porcentaje (42,9%) consideran que es mejor las compras online que la manera tradicional. Estos resultados nos dan evidencia que aún hay personas que no aceptan esta manera online de comprar sus productos. De allí, esto es evidencia, que no todas las personas se comportan de la misma manera ante este canal de distribución de los productos y la nueva manera de comercio electrónico. En cuanto al ítem 14, un alto porcentaje (95.2%) de los consultados responden afirmativamente acerca de que las compras online tienen la capacidad de que un solo botón se puede obtener un producto desde la comodidad del hogar, pero comprar de manera tradicional se tiene que ir a sitio donde está el producto. Este resultado permite decir que, las personas ven a las compras online más ventajosa que las compras tradicionales.

**Variable** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Situación actual de los sistemas online de compra y delivery

**Indicador:** Sistema Delivery

**Ítems:** 15-16-17-18

Tabla 13 Ítems del indicador: Sistema Delivery

N°	Enunciados del ítem
15	El sistema delivery ayuda a la empresa, comercio y servicios a seguir activos y cubrir sus gastos
16	El sistema delivery es importante en estos días, como una manera de hacer llegar los productos al cliente a sus domicilios
17	El sistema delivery se caracteriza por ser organizados, dar atención y contar con un personal calificado
18	Los usuarios del delivery cuentan con un horario de atención, proceso de pago y productos que pueden enviar o no envíos por el sistema

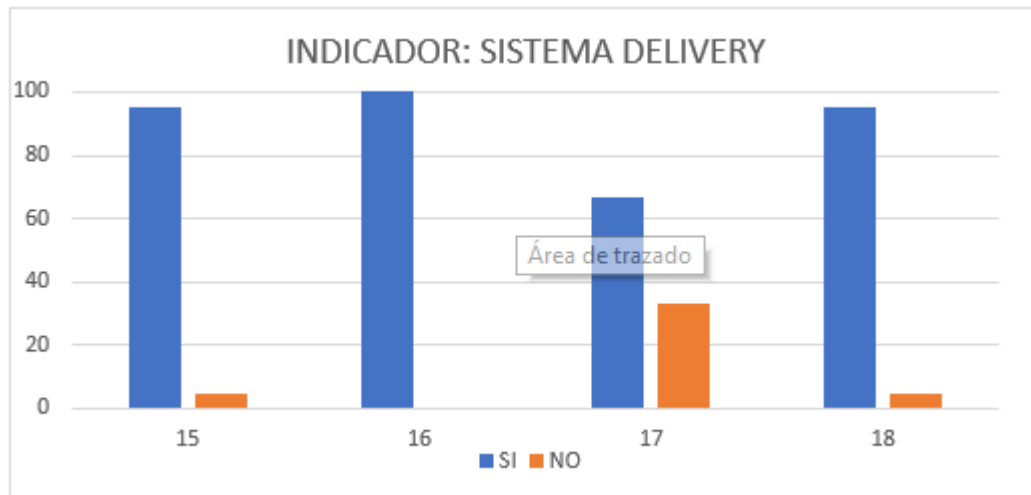
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 14 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Sistema Delivery

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
15	20	95.2	1	4.8	100
16	21	100	0	0	100
17	14	66.7	7	33.3	100
18	20	95.2	1	4.8	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 8 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Sistema Delivery



Fuente Rodríguez, P (2021)

### Interpretación

Con respecto al indicador sistema de delivery, los encuestados en el ítem 15 en un alto porcentaje (95.2%) opinaron que, el sistema delivery ayuda a la empresa, comercio y servicios a seguir activo y cubrir sus gastos. En cuanto al ítem 16 en un cien por ciento (100%) de las respuestas fue afirmativa con respecto a que el sistema delivery es importante en estos días, como una manera de hacer llegar los productos al cliente a sus domicilios

En relación al ítem 17, las respuestas en más de la mitad de los encuestados, fueron afirmativas (66.7%) en que el sistema delivery se caracteriza por ser organizado, da atención y cuenta con un personal especializado; en el ítem 18, un alto porcentaje de respuestas (95.2%) fueron afirmativas al hecho que, los usuarios del delivery cuentan con un horario de atención, un proceso de pago y de productos que pueden enviar o no por el sistema. Esto resultados son evidencias que el sistema de delivery cada día es una actividad que forma parte de una logística que cumple una función de entregar los productos o servicios al usuario a su domicilio. Cada día este servicio es valorado por el cliente, ya que este optimiza sus operaciones y le ahorra tiempo en la cadena de compra.

**Variable** Plataforma online de compra de productos y delivery

**Dimensión:** Requisitos funcionales/No funcionales

**Indicador:** Características

**Ítems:** 19-20-21-22-23-24-25

Tabla 15 Ítems del indicador: Características

N°	Enunciados del ítem
19	Los empaques de los productos requeridos están: personalizados, con los datos del contacto, redes sociales, y las formas de hallar el negocio.
20	La plataforma online de compra y delivery propuesta, debería mostrar un tutorial al inicio para que se pueda ver cómo se utiliza cada opción de la pantalla de inicio.
21	La plataforma debe ser un sistema que contenga todos los servicios solicitados por el usuario y/u otro sistema definido.
22	La plataforma online debería tener un registro de vendedores y trabajadores de entrega independiente para el envío del producto.
23	En la plataforma online se debería reflejar cuantos cargos tiene el vendedor por delante, para decidir si vale la pena esperar el producto.
24	En la plataforma online se debe ver el tiempo real en donde se encuentra su pedido en la ruta, para estimar el tiempo que falta para la llegada del producto.
25	La plataforma online debe aparecer las siguientes categorías: apariencia, usabilidad y rendimiento.

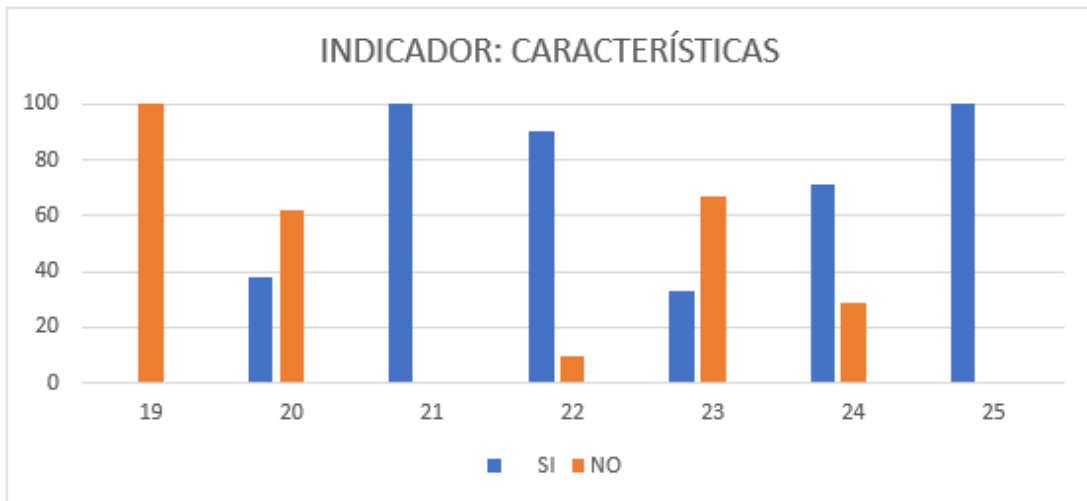
Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 16 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Características

Ítems	SI		NO		TOTAL %
	F	%	F	%	
19	0	0	21	100	100
20	8	38.1	13	61.9	100
21	21	100	0	0	100
22	19	90.5	2	9.5	100
23	7	33.3	14	66.7	100
24	15	71.4	6	28.6	100
25	21	100	0	0	100

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 9 Distribución porcentual de respuestas. Indicador: Características



Fuente Rodríguez, P (2021)

## **Interpretación**

Continuando con el análisis del último indicador relacionado con las características que debe tener la plataforma online, los encuestados respondieron de manera negativa, en el ítem, 19 en un cien por ciento (100%) que, en las plataformas online, los empaques de los productos requeridos no están personalizados con los datos del contacto, redes sociales y las formas de hallar el negocio.

En el ítem 20, las respuestas son negativas (61.9%) referido a que no están de acuerdo que la plataforma online, no deberían tener un tutorial al inicio para ver cómo se utiliza cada opción en la pantalla. En cuanto al ítem 21, en un cien por ciento (100%) están de acuerdo que, la plataforma online debe ser un sistema que contengan todos los servicios solicitados por el usuario. En el ítem 22, un alto porcentaje (90,5%) está en acuerdo con que la plataforma online debería tener un registro de vendedores y trabajadores de entrega independiente para el envío del producto, en el ítem 23 un porcentaje representativo de respuestas son negativas (66,7%) al hecho de que la plataforma online refleje cuantos cargos tiene el vendedor por delante, para decidir si vale la pena esperar el producto, y en el ítem 24 un porcentaje significativo (71,4%) expresan afirmativamente que, en la plataforma online se debería ver en tiempo real en donde se encuentra su pedido en la ruta, para estimar el tiempo que falta para que llegue a su ubicación. Por último, en el ítem 25, en un cien por ciento (100%), consideran que la plataforma online debe poseer las siguientes categorías: apariencia, usabilidad, rendimiento, seguridad, aspectos legales, funcionalidad, eficiencia, simplicidad, orientada al usuario, fiabilidad, disponibilidad y confidencialidad.

Así como lo afirma Girando, V. (2019), las plataformas digitales o virtuales son espacios en internet que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer distintas necesidades.

### **4.1.2 Análisis e interpretación de los resultados de preguntas abiertas**

Tabla 17 Análisis de las respuestas de la parte II del instrumento

ÍTEMS	RESPUESTAS	CATEGORÍAS
1. ¿Hace uso de las plataformas online para hacer sus compras? Mencione algunas	Afirmativa. Mercado Libre, WhatsApp, Facebook, Instagram.	Plataforma online más usada para comprar: Mercado Libre, WhatsApp, Facebook.
2. ¿Qué le gustaría tener en una plataforma online para sus compras en línea?	Varias empresas para escoger, parecida a la que existen, que corra en teléfonos baratos, que sea rápida, pocos pasos para usar, funcione en dólares y bolívares.	Características funcionales: Apariencia, usabilidad, rendimiento, funcionalidad, eficiencia, simplicidad, disponibilidad
3. ¿Le gustaría estar informado en tiempo real del estado y ubicación del pedido?	Positivo.	Acepta a la idea, por: conveniencia, es de necesidad
4. ¿Qué le gustaría contar con un sistema delivery? Escriba la sugerencia	Afirmativo. Mapa de direcciones, medición de la distancia, elección del área donde hacer la entrega, tarifas por distancias	Características a incorporar al sistema delivery: Mapa de direcciones, medición de distancia, tarifa para la entrega del producto. Datos del trabajador

<p>5. ¿Qué tipo de servicios y productos le gustaría disponer en una plataforma online de compra y delivery? Escriba sus sugerencias</p>	<p>Le gustaría disponer: comida rápida, medicinas, comida, dulces y comida rápida, bebidas alcohólicas, farmacia, repuestos, artículos de ferretería y hogar, víveres, aparatos electrónicos, chuchería, licores, ropa, artículo del hogar.</p>	<p>Sugerencias de servicios y productos disponibles en una plataforma online: Comida rápida, dulces, bebidas, farmacia, repuestos para vehículo, artículos de ferretería y hogar, víveres, aparatos electrónicos, ropa, licores, chucherías y artículos del hogar.</p>
--	---	--

Fuente Rodríguez, P (2021)

### **Interpretación**

En las respuestas dadas por los encuestados, se pudo observar que la mayoría hacen uso de plataforma online para hacer compras, y entre las más utilizadas están: Mercado Libre, Facebook y WhatsApp. En cuanto a qué le gustaría tener en una plataforma online para sus compras en línea, una alta mayoría expresó que, una variedad de opciones de empresa para escoger, que sea similar a las que existen actualmente, disponibles en los teléfonos económicos, que sea rápida, apariencia, simplicidad, usabilidad, funcionalidad, rendimiento, eficiencia y disponibilidad.

Con respecto a que sí le gustaría estar informado en tiempo real del estado y ubicación de su pedido la gran mayoría manifestó que, si era necesaria esta idea porque traería confianza al usuario en que su pedido está en camino. En la pregunta cuatro (4) de que le gustaría contar con un sistema de delivery, la mayoría responden con las siguientes sugerencias; tener un mapa de direcciones, medidor de distancia, pago de tarifas por distancia, elección para escoger el área de reparto del producto. Tener datos de identificación del trabajador de entrega. Y, por último, en la pregunta cinco (5) en qué tipo de servicios y productos le gustaría disponer en una plataforma online, la

mayoría respondió lo siguiente: comidas rápidas, medicinas, dulces, chucherías, bebidas, licores, ropa, artículos de ferretería y el hogar, farmacia, víveres, repuestos para vehículo, aparatos electrónicos, servicio de transporte.

Esta información es importante para la investigación porque da muchas sugerencias e ideas a ser consideradas en la elaboración de la plataforma online que se presenta en este estudio, ya que se podrá ofrecer una gran variedad de productos y servicios de una manera simple de usar, que sea rápida y de fácil disponibilidad y contar con un sistema de delivery asignando a cada compra un trabajador independiente.

#### **4.1.3 Requisitos funcionales**

Los requisitos funcionales que se deben satisfacer son los siguientes:

1. Un comprador debe poder navegar por la aplicación web, observar los productos e informarse de la información relativa a ellos.
2. Un vendedor deberá poder formar un menú con diferentes tipos de productos para vender.
3. Un repartidor debe poder ver un mapa con la ubicación de su destino.
4. Los compradores, vendedores y repartidores deben poder comunicarse mediante un chat al momento de efectuarse una operación de compra y delivery.
5. Un comprador debe tener acceso a un carrito de compras para llevar control de lo que desea comprar.
6. Los repartidores deben saber la distancia de un envío antes de aceptar o negar el trabajo.
7. El sistema debe proveer medios de autenticación para usuarios nuevos y ya existentes.
8. Ver en tiempo real las posiciones de los usuarios en un mapa.
9. El sistema debe permitir a vendedores y repartidores encender y apagar sus funciones de trabajo cuando lo deseen.

#### **4.1.4 Requisitos no funcionales**

1. Interfaz: Diseñar e implementar una interfaz sencilla con pocos colores con el fin de no bombardear la vista del usuario con elementos de poca utilidad

2. Accesibilidad: Se podrá acceder a la página web desde cualquier navegador, utilizando una computadora, tableta o teléfono móvil

3. Disponibilidad: La página web se mantendrá activa a todas horas, todos los días del año

#### **4.1.5 Tareas**

##### **4.1.5.1 Interfaz**

Se deben diseñar gráficamente una serie de vistas y secciones visuales del sistema. Estas se describen a continuación:

1. Login
2. Creación de usuario
3. Selección de rol
4. Vista principal de compradores
5. Exploración de tiendas
6. Menú de carrito
7. Header
8. Pestañas inferiores
9. Menú de navegación lateral
10. Menú de operaciones
11. Vista principal de vendedores
12. Vista principal de repartidores
13. Chat de operaciones
14. Menú lateral de operaciones

##### **4.1.5.2 Frontend**

Se debe poner en funcionamiento los sistemas y protocolos necesarios para renderizar la interfaz y trabajar con los datos enviados desde la base de datos. Estos sistemas son:

1. Estructura de navegación de vistas
2. Manipulación de datos recibidos
3. Implementación de elementos de interfaz gráfica
4. Sistema de geolocalización
5. Conexión en tiempo real a base de datos

#### **4.1.5.3 Backend**

Se requiere implementar soluciones de datos remotos y seguros para almacenar y servir información referente a los usuarios del sistema, los cuales son:

1. Autenticación
2. Sistema de archivos
3. Base de datos
4. Conexión a interfaz remota de cambio de dólar

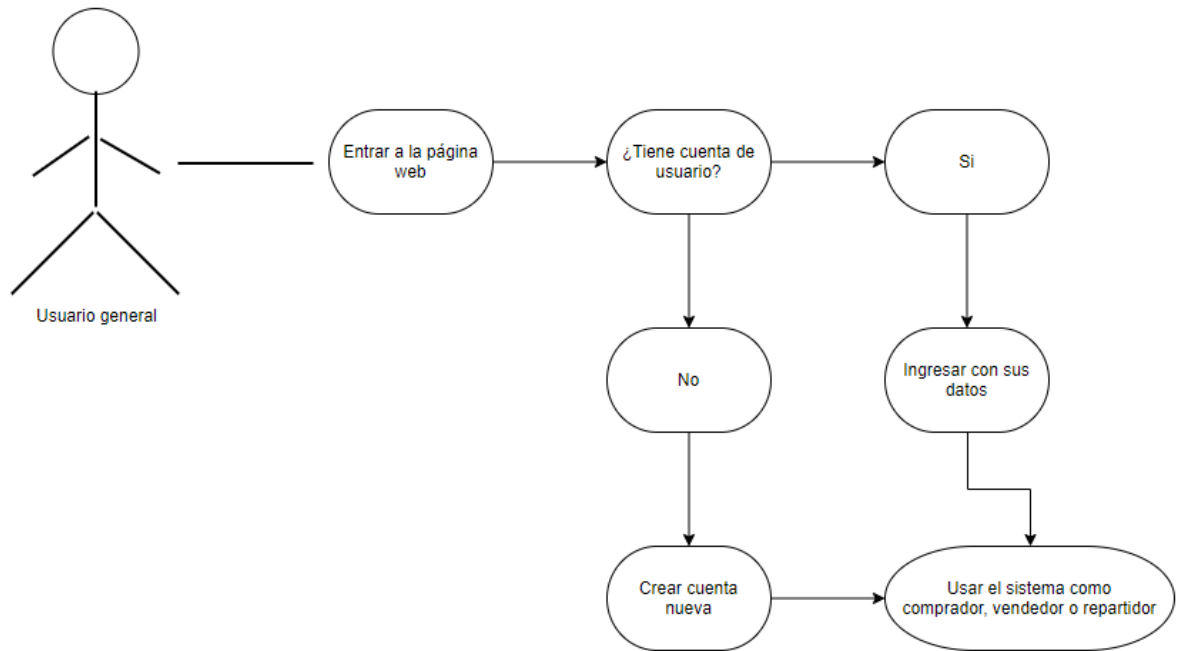
## **4.2 Diseño**

### **4.2.1 Paradigma de programación**

Con la intención de realizar un desarrollo moderno y sencillo se optó por proceder con el paradigma de programación funcional y dejar de lado las clases a pesar de que JavaScript las soporta. Este paradigma trae utilidad al momento de trabajar con el framework ReactJS ya que este ha pasado a desarrollar la implementación de todas sus capacidades con el uso de la programación funcional.

### **4.2.2 Casos de uso**

Gráfico 10 Ingreso al sistema como comprador, vendedor o repartidor



Fuente Rodríguez, P (2021)

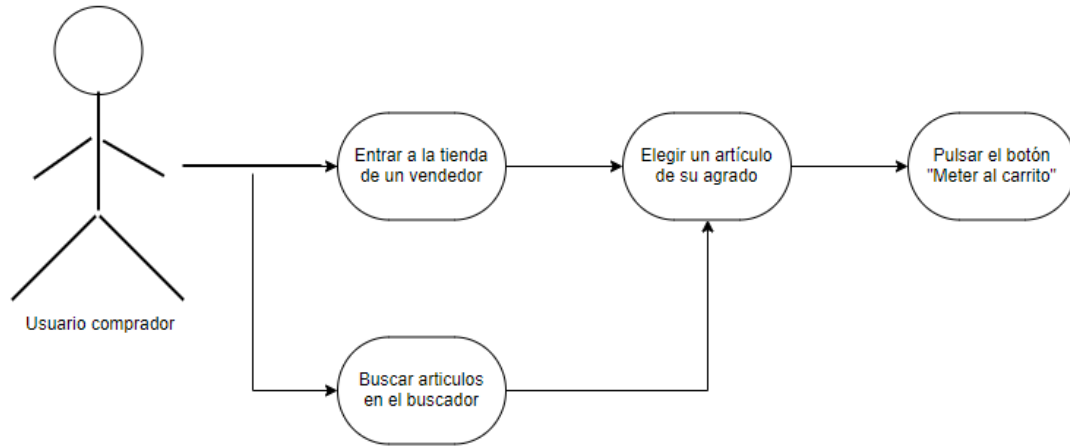
Actor principal: Usuario general

Precondiciones: Ninguna

Camino principal:

1. Entrar a la página web
2. Si el usuario tiene una cuenta puede ingresar con sus datos, de lo contrario crear una cuenta nueva
3. Usar el sistema como comprador, vendedor o repartidor

Gráfico 11 Añadir artículos al carrito



Fuente Rodríguez, P (2021)

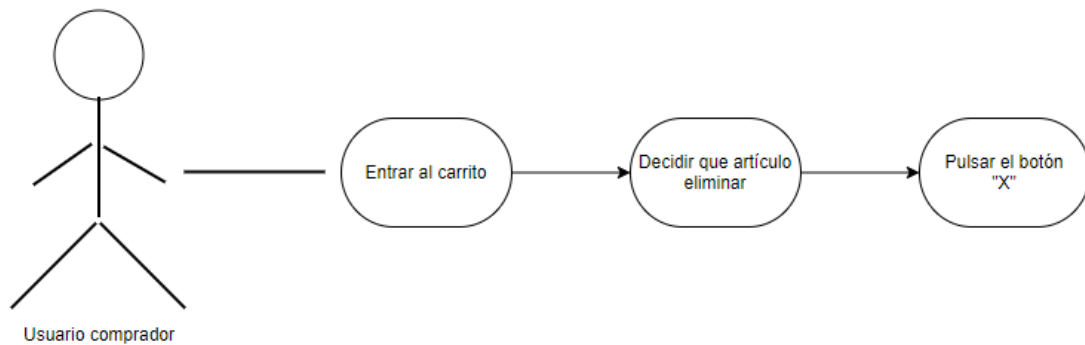
Actor principal: Usuario comprador

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como comprador

Camino principal:

1. Entrar a la tienda de un vendedor o buscar artículos en el buscador
2. Elegir un artículo que sea de su agrado
3. Pulsar el botón "Meter al carrito"

Gráfico 12 Eliminar artículos del carrito



Fuente Rodríguez, P (2021)

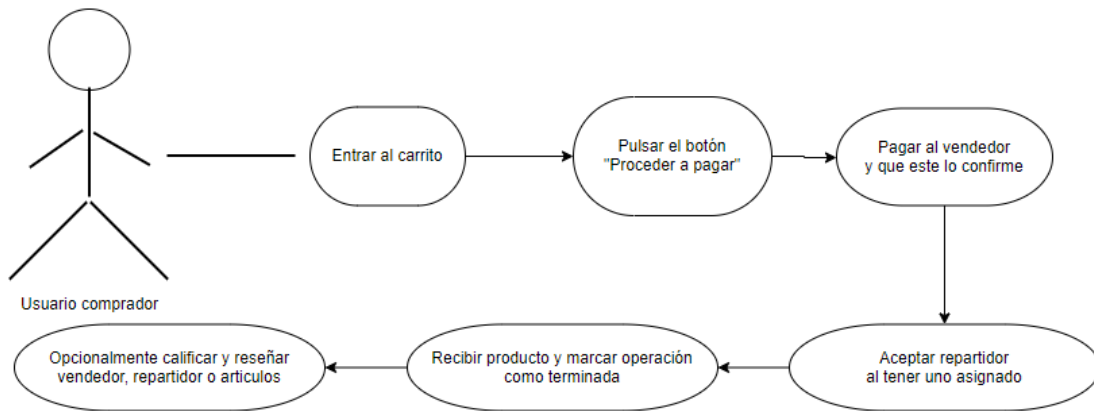
Actor principal: Usuario comprador

Precondiciones: Tener artículos en el carrito

Camino principal:

1. Entrar al carrito
2. Decidir qué artículo eliminar
3. Pulsar el botón “X”

Gráfico 13 Comprar artículos del carrito



Fuente Rodríguez, P (2021)

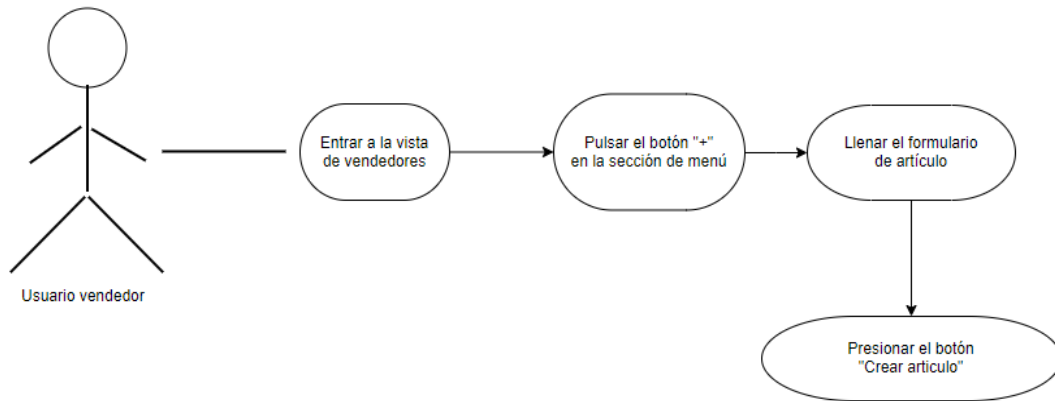
Actor principal: Usuario comprador

Precondiciones: Tener artículos en el carrito

Camino principal:

1. Entrar al carrito
2. Pulsar el botón “Proceder a pagar”
3. Pagar al vendedor y que este lo confirme
4. Aceptar repartidor al tener uno asignado
5. Recibir producto y marcar operación como terminada
6. Opcionalmente calificar y reseñar vendedor, repartidor o artículos

Gráfico 14 Agregar artículos al menú de vendedor



Fuente Rodríguez, P (2021)

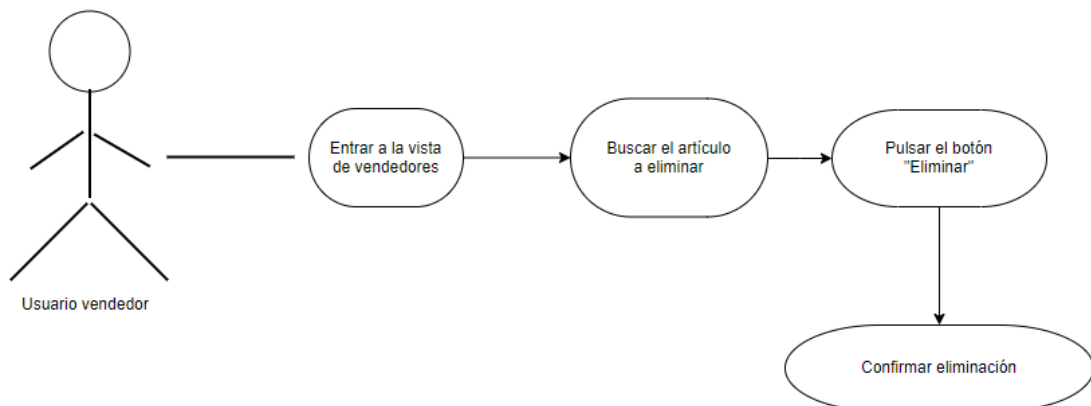
Actor principal: Usuario vendedor

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como vendedor

Camino principal:

1. Entrar a la vista de vendedores
2. Pulsar el botón "+" en la sección de menú
3. Llenar el formulario de artículo
4. Presionar el botón "Crear artículo"

Gráfico 15 Eliminar artículos del menú de vendedor



Fuente Rodríguez, P (2021)

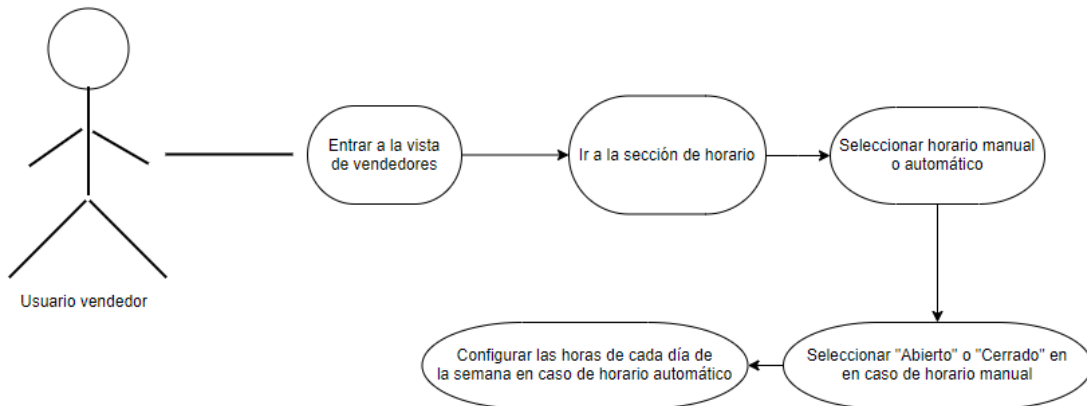
Actor principal: Usuario vendedor

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como vendedor

Camino principal:

1. Entrar a la vista de vendedores
2. Buscar el artículo a eliminar
3. Pulsar el botón “Eliminar”
4. Confirmar eliminación

Gráfico 16 Configurar horario de vendedor



Fuente Rodríguez, P (2021)

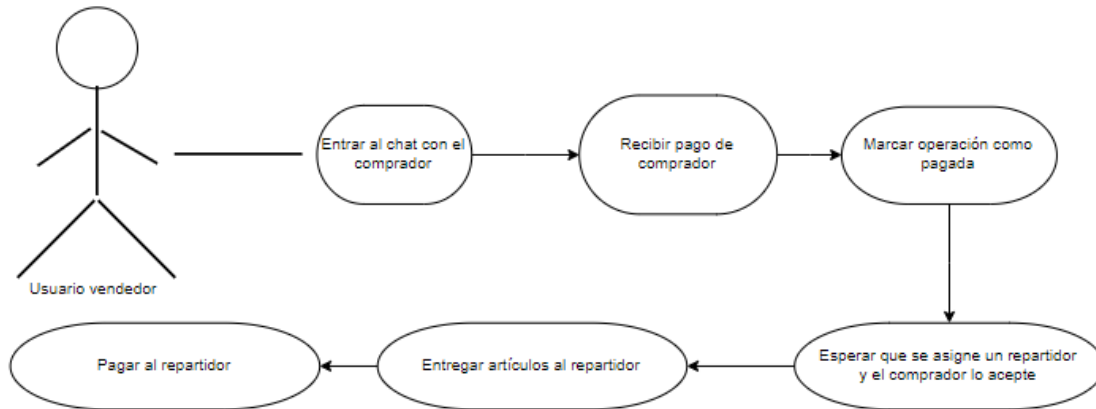
Actor principal: Usuario vendedor

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como vendedor

Camino principal:

1. Entrar a la vista de vendedores
2. Ir a la sección de horario
3. Seleccionar horario manual o automático
4. Seleccionar “Abierto” o “Cerrado” en caso de horario manual
5. Configurar las horas a cada día de la semana en caso de horario automático

Gráfico 17 Efectuar venta de artículos



Fuente Rodríguez, P (2021)

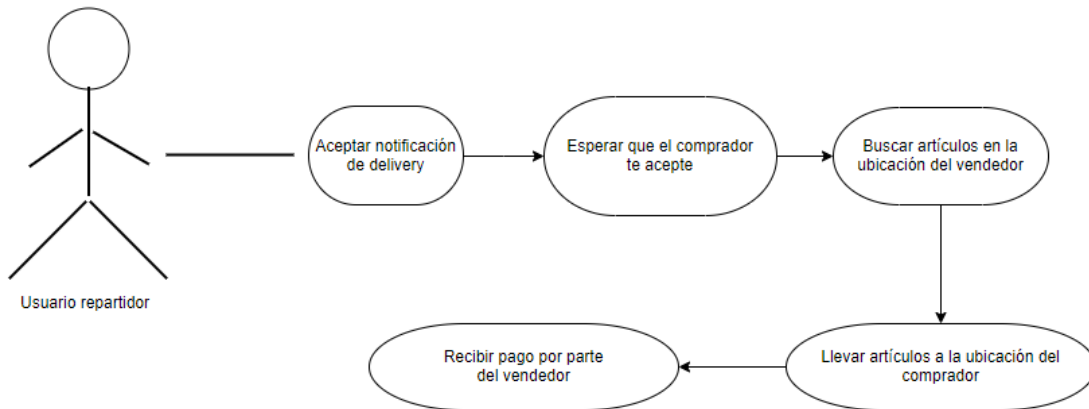
Actor principal: Usuario vendedor

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como vendedor y recibir notificación de compra

Camino principal:

1. Entrar al chat con el comprador
2. Recibir pago de comprador
3. Marcar operación como “Pagada”
4. Esperar que se asigne un repartidor y el comprador lo acepte
5. Entregar los artículos al repartidor
6. Pagar al repartidor

Gráfico 18 Efectuar repartición de artículos



Fuente Rodríguez, P (2021)

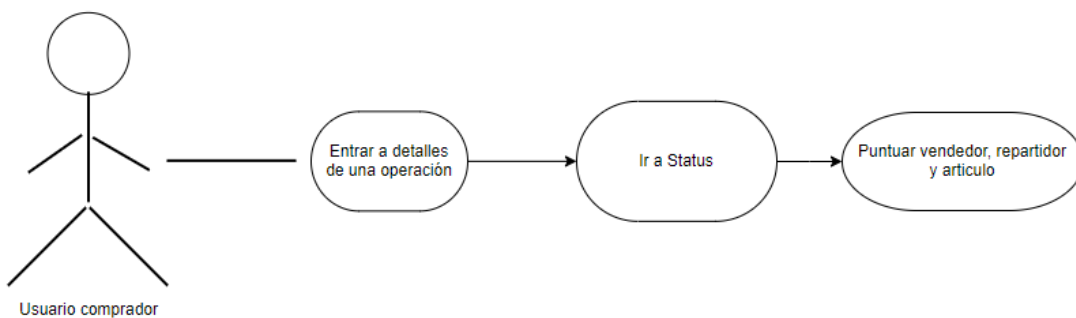
Actor principal: Usuario repartidor

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como repartidor y recibir notificación de delivery

Camino principal:

1. Aceptar notificación de delivery
2. Esperar que el comprador te acepte
3. Buscar artículos en la ubicación del vendedor
4. Llevar artículos a la ubicación del comprador
5. Recibir pago por parte del vendedor

Gráfico 19 Calificar vendedor, repartidor y producto



Fuente Rodríguez, P (2021)

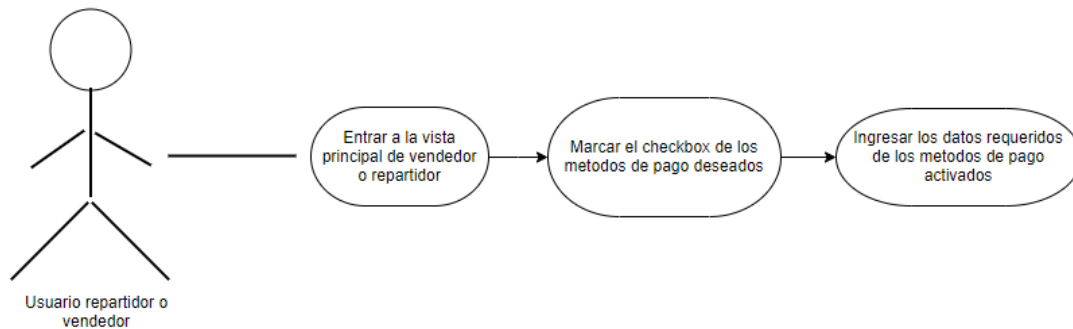
Actor principal: Usuario comprador

Precondiciones: Haber finalizado una compra

Camino principal:

1. Entrar a detalles de una operación
2. Ir a Status
3. Puntuar vendedor, repartidor y artículo

Gráfico 20 Configurar métodos de pago de vendedor y repartidor



Fuente Rodríguez, P (2021)

Actor principal: Usuario repartidor o vendedor

Precondiciones: Haber ingresado al sistema como repartidor o vendedor

Camino principal:

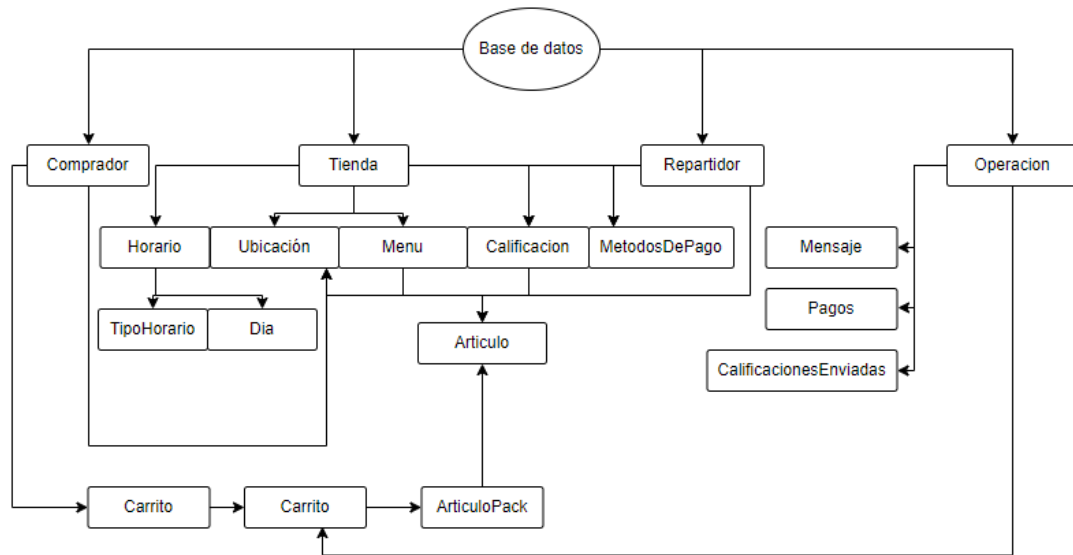
1. Entrar a la vista principal de vendedor o repartidor
2. Marcar el checkbox de los métodos de pago deseados
3. Ingresar los datos requeridos de los métodos de pago activados

#### 4.2.3 Dependencia de tipos

Para tener mejor control y entendimiento de la base de datos y del sistema a programar es de gran utilidad tipar las variables del sistema y los datos remotos. Estos tipos son modulares y se pueden componer entre sí mismos para generar relaciones y tipos más complejos. Cuando un tipo está compuesto de otros se puede decir que este

depende de los demás. Cuando un tipo no depende de ningún otro es porque está compuesto de valores primitivos como cadenas de caracteres, números, booleanos, null o undefined.

Gráfico 21 Diagrama de dependencias de tipos

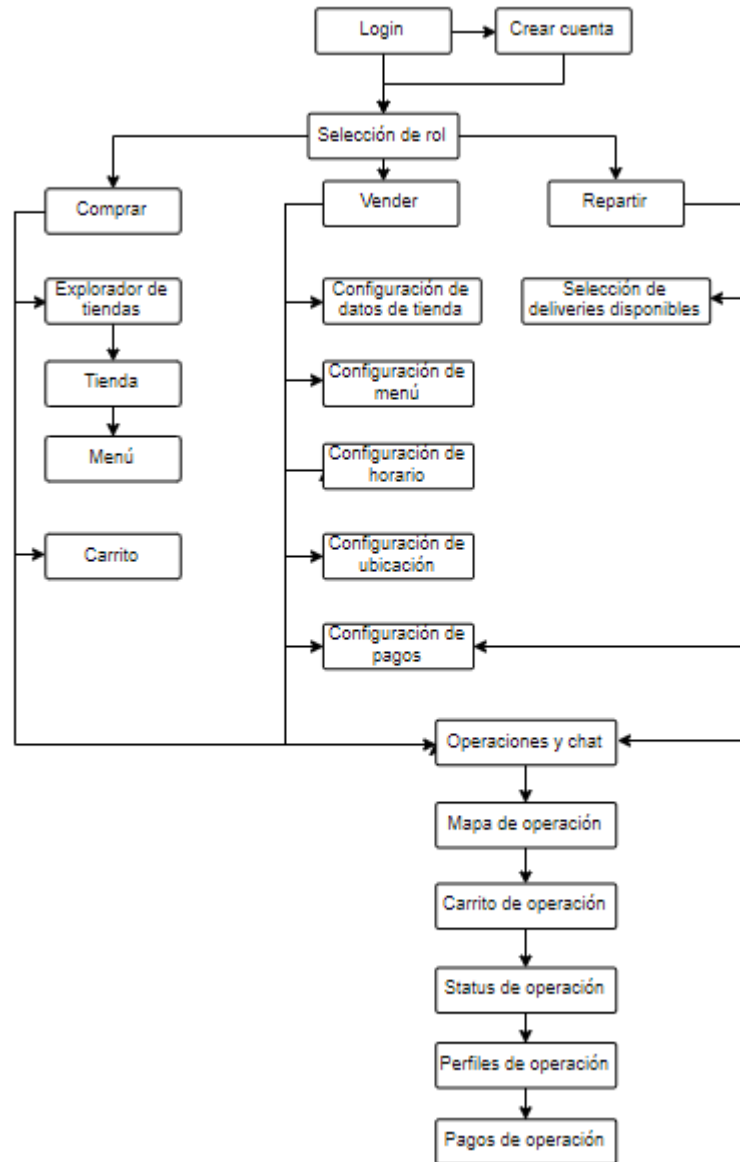


Fuente Rodríguez, P (2021)

#### 4.2.4 Mapa de navegación

Se elaboró un mapa de navegación con el objetivo de facilitar la ubicación de las diferentes secciones del sistema y entender su estructura.

Gráfico 22 Mapa de navegación



Fuente Rodríguez, P (2021)

## 4.3 Desarrollo

### 4.3.1 Herramientas usadas

El desarrollo del sistema se realizó usando el editor de código Visual Studio Code bajo el sistema operativo Windows 10. Se implementó el frontend por medio de la

versión 17 del framework ReactJS, cuyas dependencias necesarias se instalaron con NextJS el cual es una herramienta que engloba todas las dependencias necesarias para trabajar con ReactJS.

La geolocalización se lleva a cabo por medio de las capacidades de posicionamiento global de los dispositivos electrónicos modernos. El renderizado de mapa se cumple gracias al componente Mapbox en su versión 2.1.1, permitiendo acceder a imágenes de referencia satelital desde cualquier dispositivo.

Para el backend se usó el SDK versión 8.2.1 de Firebase, por medio de este SDK se implementó el sistema de autenticación, sistema de archivos y base de datos en tiempo real. Por medio de NodeJS, el runtime en servidor de JavaScript, se hizo la conexión a la interfaz remota de DolarToday para obtener el valor cambiario de dólares a bolívares actualizado.

La autenticación de usuarios funciona por medio de registros de usuarios únicos con hash de contraseña. Esto presenta gran seguridad ya que aun si el backend llegara a ser hackeado, la información de autenticación no es de utilidad para los hackers debido a que la contraseña no es almacenada.

La información de la base de datos es no relacional, esto significa que no funciona por medio de tablas convencionales como lo hacen otras bases de datos como MySQL. Esto es una gran ventaja al momento de trabajar con JavaScript ya que los datos son almacenados y manipulados en formato JSON, el cual es reconocido por JavaScript sin mucho trabajo.

#### **4.3.2 Detalles de implementación de base de datos**

A continuación, se describe la base de datos en detalle expandiendo en tablas el mapa de dependencias previamente mostrado en la sección de Diseño. Cada campo con tipo “Record<A, B>” se refiere a un objeto de JavaScript cuya llave es del tipo “A” y su valor es del tipo “B”.

Tabla 18 Descripción de tipado de Base de datos

<b>Base de datos</b>	
CAMPO	TIPO
compradores	Record<string, Comprador>
repartidores	Record<string, Repartidor>
tiendas	Record<string, Tienda>
operaciones	Record<string, Operacion>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 19 Descripción de tipado de Comprador

<b>Comprador</b>	
CAMPO	TIPO
operaciones	Record<string, string>
nombre	String
ubicacion	Ubicacion
carritos	Record<string, Carrito>   undefined
notificacionesEnOperaciones	Record<string, boolean>   undefined

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 20 Descripción de tipado de Tienda

<b>Tienda</b>	
CAMPO	TIPO
activo	boolean
abierto	boolean
horario	Horario

menu	Menu
titulo	string
ubicacion	Ubicacion
operaciones	Record<string, string>
notificacionesEnOperaciones	Record<string, boolean>   undefined
pagosNuevosEnOperaciones	Record<string, boolean>   undefined
metodosDePago	MetodosDePago
calificaciones	Record<string, Calificacion>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 21 Descripción de tipado de Repartidor

<b>Repartidor</b>	
CAMPO	TIPO
activo	boolean
disponible	boolean
operaciones	Record<string, string>
operacionPendienteId	string   undefined
ubicacion	Ubicacion
nombre	string
notificacionesEnOperaciones	Record<string, boolean>   undefined
pagosNuevosEnOperaciones	Record<string, boolean>   undefined
metodosDePago	MetodosDePago
calificaciones	Record<string, Calificacion>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 22 Descripción de tipado de Operacion

<b>Operacion</b>	
CAMPO	TIPO
carrito	Carrito
tiendaId	string
compradorId	string
repartidorId	string   undefined
mensajes	Record<string, Mensaje>   undefined
status	string
timestamp	number
pagos	Pagos
calificacionesEnviadas	CalificacionesEnviadas
repartidorConfirmado	boolean

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 23 Descripción de tipado de Pagos

<b>Pagos</b>	
CAMPO	TIPO
Vendedor	Record<string, string>
Repartidor	Record<string, string>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 24 Descripción de tipado de CalificacionesEnviadas

<b>CalificacionesEnviadas</b>	
CAMPO	TIPO

vendedor	boolean
repartidor	boolean
articulos	Record<string, boolean>   undefined

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 25 Descripción de tipado de MetodosDePago

<b>MetodosDePago</b>	
CAMPO	TIPO
pm	Record<string, boolean   string>
zelle	Record<string, boolean   string>
paypal	Record<string, boolean   string>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 26 Descripción de tipado de Calificacion

<b>Calificacion</b>	
CAMPO	TIPO
timestamp	number
estrellas	number
critica	string   null

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 27 Descripción de tipado de Horario

<b>Horario</b>	
CAMPO	TIPO
tipo	string
dias	Record<string, Dia>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 28 Descripción de tipado de Dia

<b>Dia</b>	
CAMPO	TIPO
horaApertura	string
horaCierre	String
isAbierto	boolean

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 29 Descripción de tipado de Menu

<b>Menu</b>	
CAMPO	TIPO
Categorías	string[]
Artículos	Record<string, Articulo>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 30 Descripción de tipado de Articulo

<b>Articulo</b>	
CAMPO	TIPO
Titulo	string
descripcion	string
precio	number
imgUrl	string
Categoría	string
tipo	string
calificaciones	Record<string, Calificacion>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 31 Descripción de tipado de Ubicacion

<b>Ubicacion</b>	
CAMPO	TIPO
longitud	number
latitud	number

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 32 Descripción de tipado de Carrito

<b>Carrito</b>	
CAMPO	TIPO
articuloPacks	ArticuloPack[]

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 33 Descripción de tipado de ArticuloPack

<b>ArticuloPack</b>	
CAMPO	TIPO
articulo	Articulo
articuloId	string
cantidad	number

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 34 Descripción de tipado de Mensaje

<b>Mensaje</b>	
CAMPO	TIPO
texto	string
rol	string

timestamp	number
-----------	--------

Fuente Rodríguez, P (2021)

### **4.3.3 Interfaz de usuario**

Luego de terminar el diseño de los elementos de la interfaz gráfica estos se pasan a implementar en el frontend como componentes de ReactJS. A continuación, se pueden observar los resultados de la implementación.

# Livero

Correo Electronico

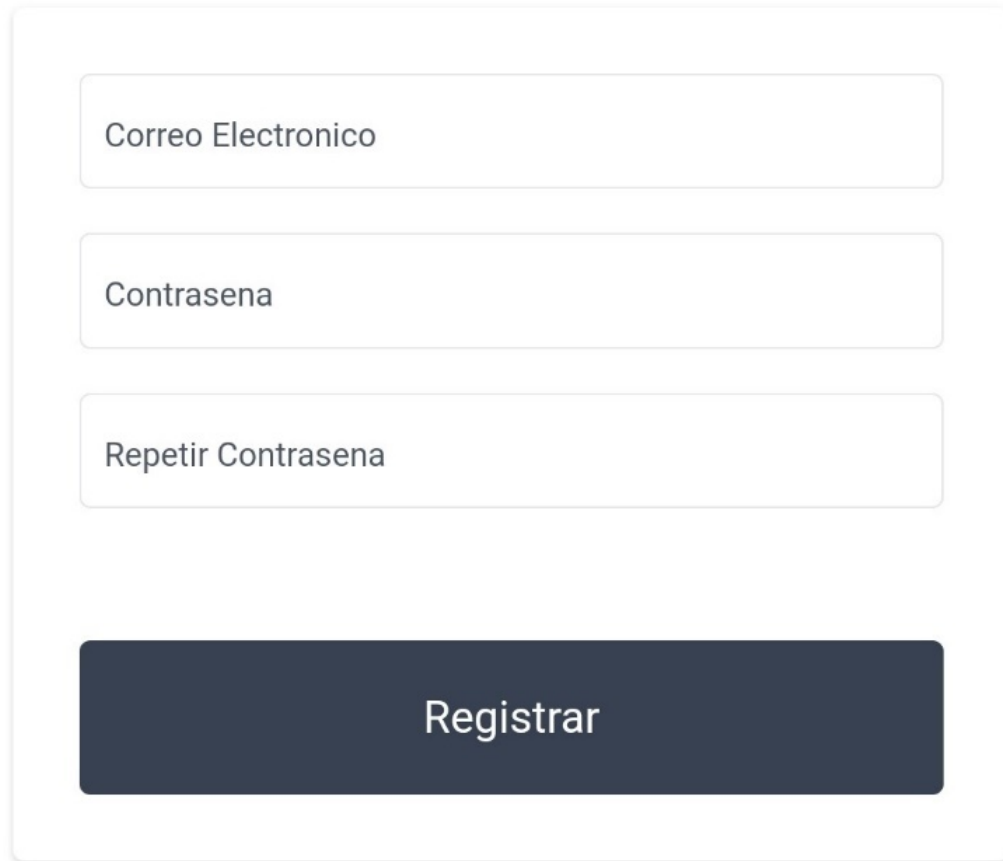
Contrasena

Crear Cuenta

Iniciar sesion

Fuente Rodríguez, P (2021)

## Livero



The image shows a user registration form for 'Livero'. It consists of three input fields stacked vertically, followed by a dark blue 'Registrar' button. The first field is labeled 'Correo Electronico', the second 'Contraseña', and the third 'Repetir Contraseña'. The entire form is enclosed in a light gray rounded rectangle.

Correo Electronico

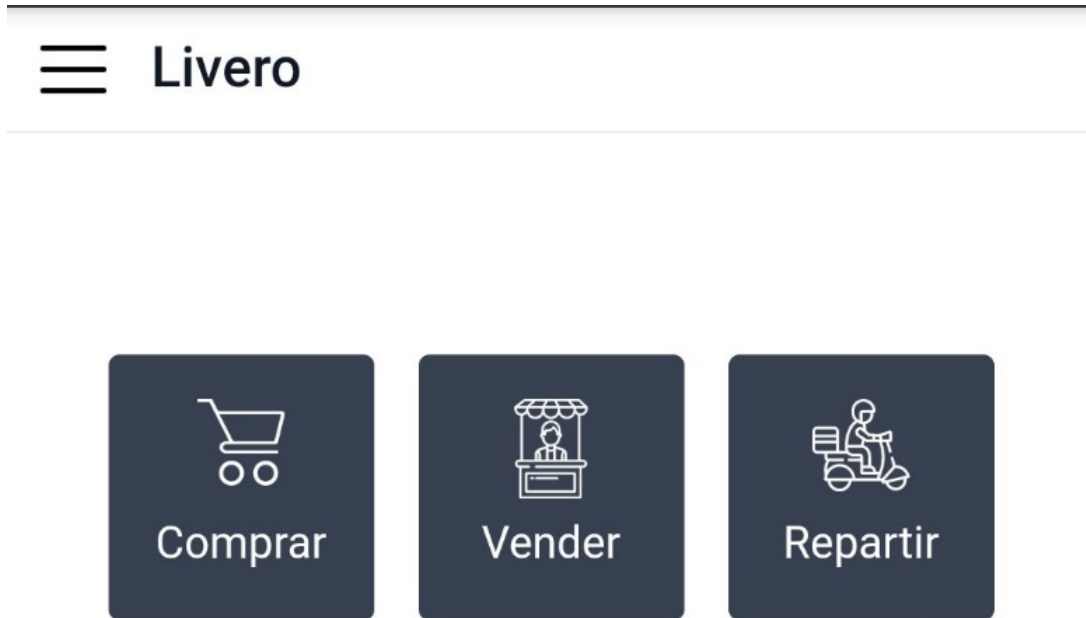
Contraseña

Repetir Contraseña

**Registrar**

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 25 Selección de acciones



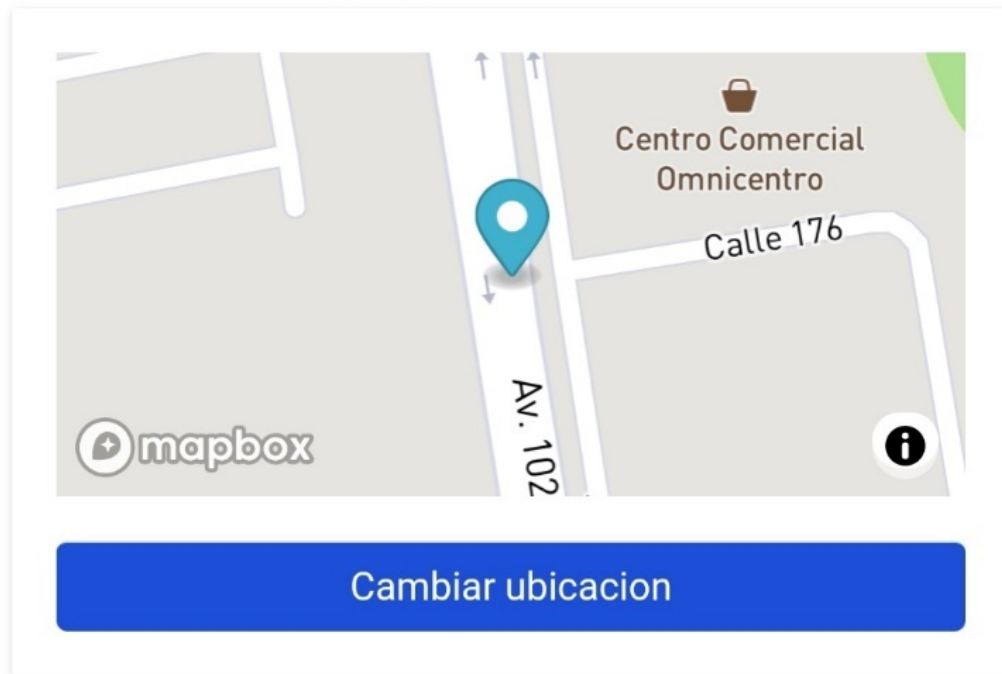
Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 26 Dashboard de vendedores – Banner, foto de perfil, Título de tienda y activador de tienda



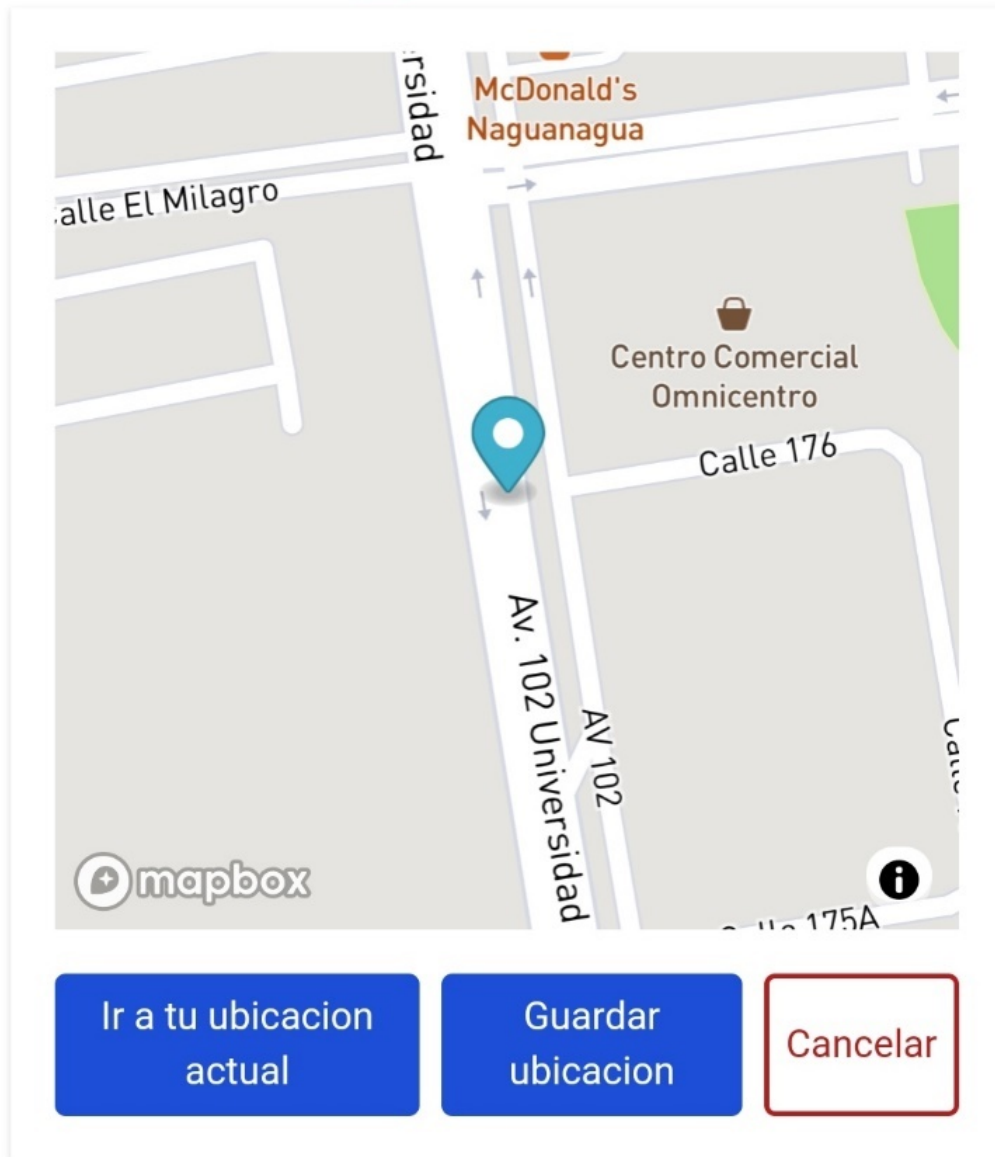
Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 27 Dashboard de vendedores – Selección de ubicación



Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 28 Dashboard de vendedores – Selección de ubicación activada



Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 29 Dashboard de vendedores – Configuración de menú

**Menu**

Tipo: Comida ▼    Categoría: Todo ▼

---

No tienes articulos en tu menu

Fuente Rodríguez, P (2021)

☰ Livero

Menu

Tipo: Herramienta

Categoría: Todo



Taladro Inalambrico

Eliminar

\$40

Calificación 4.0 ★

Descripción: Ocultar

Esto es un taladro que funciona sin cables

Gráfico 31 Dashboard de vendedores – Horario manual

**Horario**      Tipo de horario: **Manual** ▼

---

Tu tienda recibira ordenes solo cuando abras  
y dejara de recibirlas cuando cierres

Tienda abierta

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 32 Dashboard de vendedores – Horario automatico

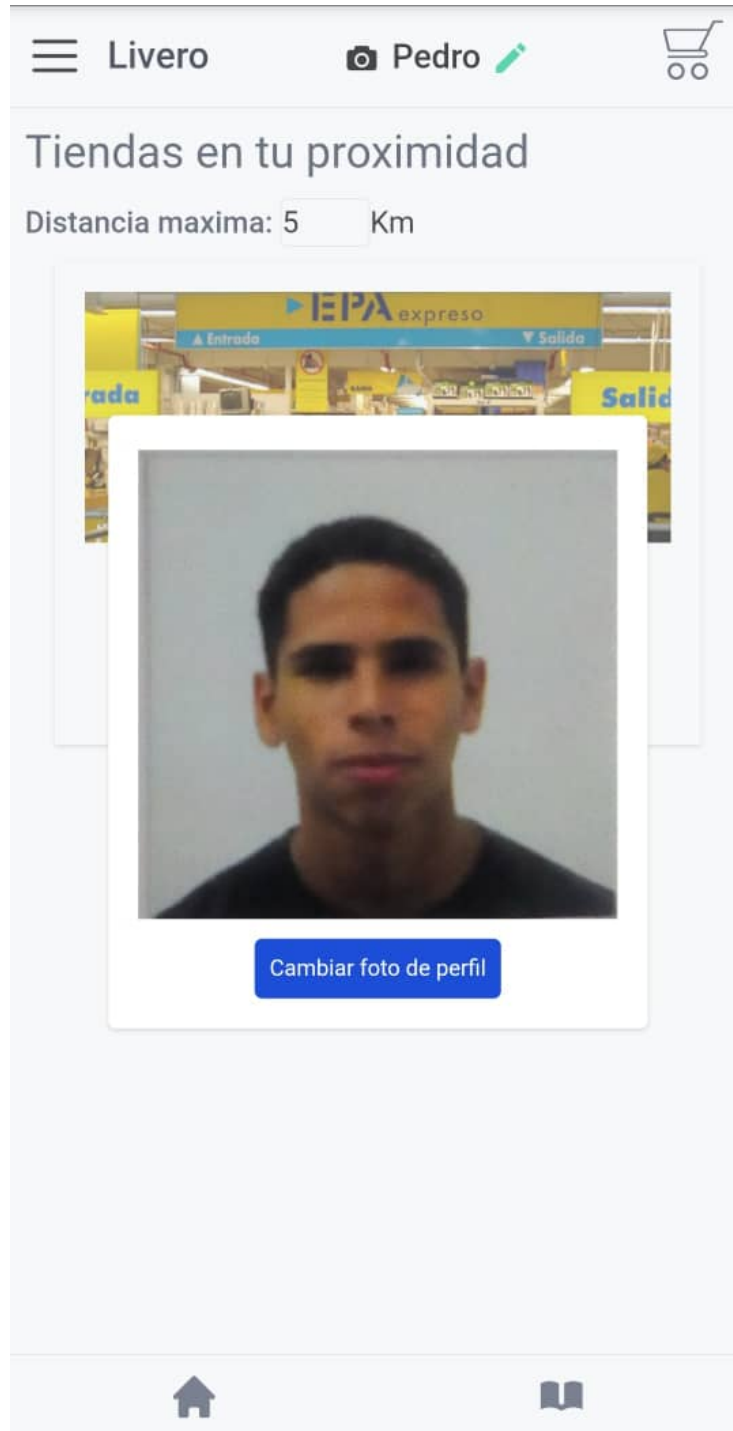
**Horario**      Tipo de horario: **Automatico** ▼

Tu tienda abrira y cerrara automaticamente en un horario establecido

<b>Lunes</b>	Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>
Desde las:	7:00 AM	▼
Hasta las:	7:00 PM	▼
<b>Martes</b>	Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>
Desde las:		▼
Hasta las:		▼
<b>Miercoles</b>	Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>
Desde las:		▼
Hasta las:		▼
<b>Jueves</b>	Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>
Desde las:		▼
Hasta las:		▼
<b>Viernes</b>	Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>
Desde las:		▼
Hasta las:		▼
<b>Sabado</b>	Abierto	<input type="checkbox"/>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 33 Selección de foto de perfil (Compradores y repartidores)



Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 34 Exploración de tiendas

☰ **Livero**  **Pedro**  

# ¡Compra cerca de ti!

Distancia máxima:  Km



 **EPA**

[Pago móvil](#) [Zelle](#) [Paypal](#)

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 35 Resumen de menú de tienda

☰ **Livero** 



 **EPA** Calificación 3.0 ★

### Herramienta

	<b>Taladro Inalambrico</b> \$40 <a href="#">Meter al carrito</a> <u>Taladros</u>	<b>Ver</b>
---	---	------------

Fuente Rodríguez, P (2021)

≡ **Livero**



Herramienta - Categoría: **Taladros** ▾



**Taladro Inalambrico**

[Meter al carrito](#)

\$40

Calificación 4.0 ★

[Descripción: Mostrar](#)

Gráfico 37 Carrito

☰ **Livero** 

 **Taladro Inalambrico \$40**   
Cantidad: 1 +

Delivery: 0.12Km = \$1  
Total: \$41.00

 **Proceder a pagar**

Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 38 Dashboard de operaciones



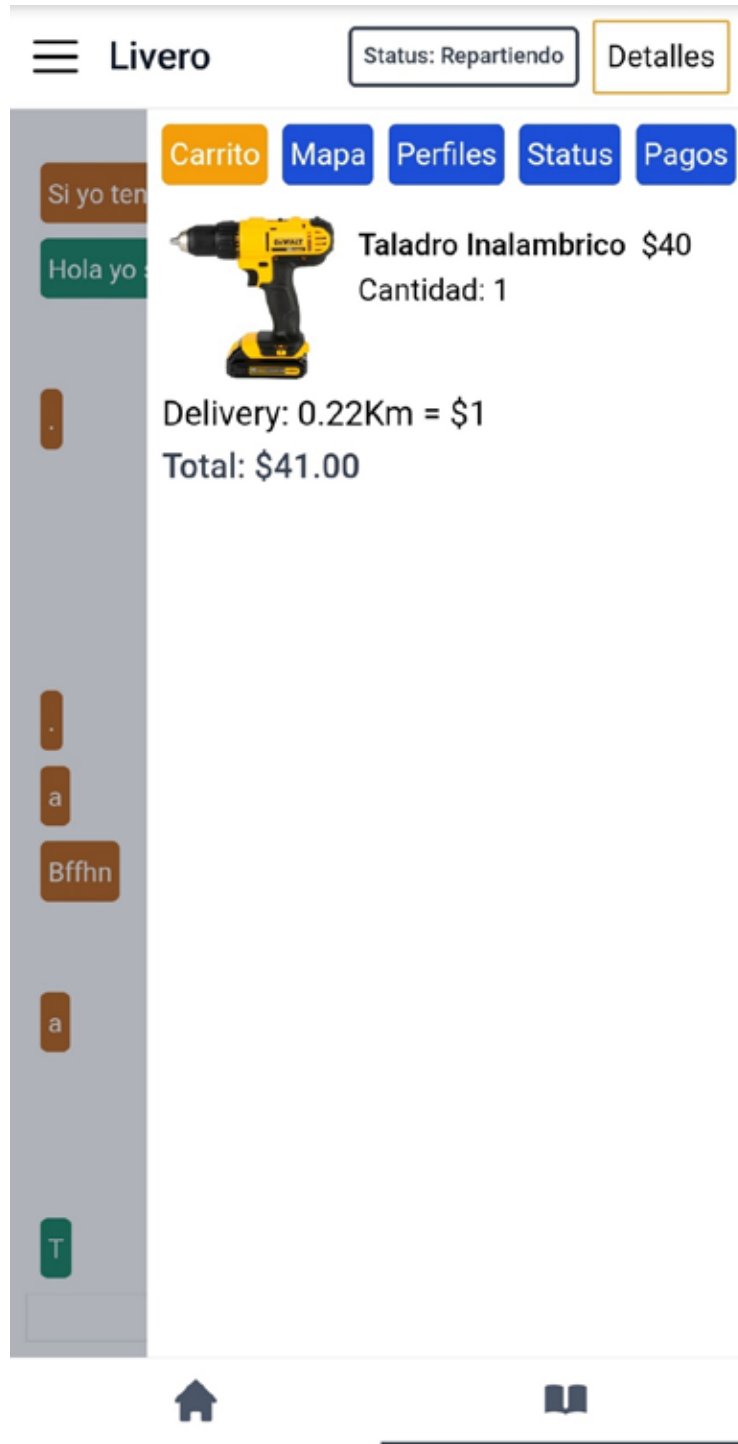
Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 39 Chat de operación



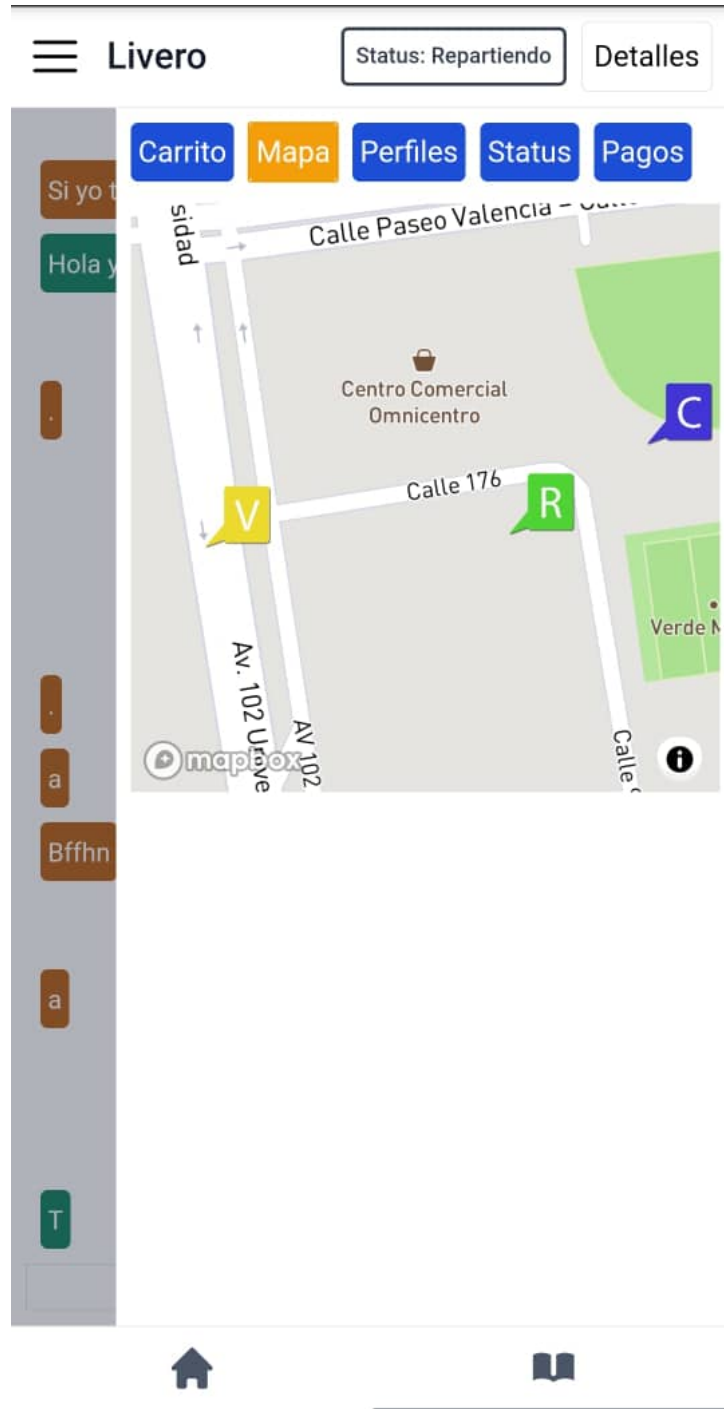
Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 40 Detalles de operación – Carrito



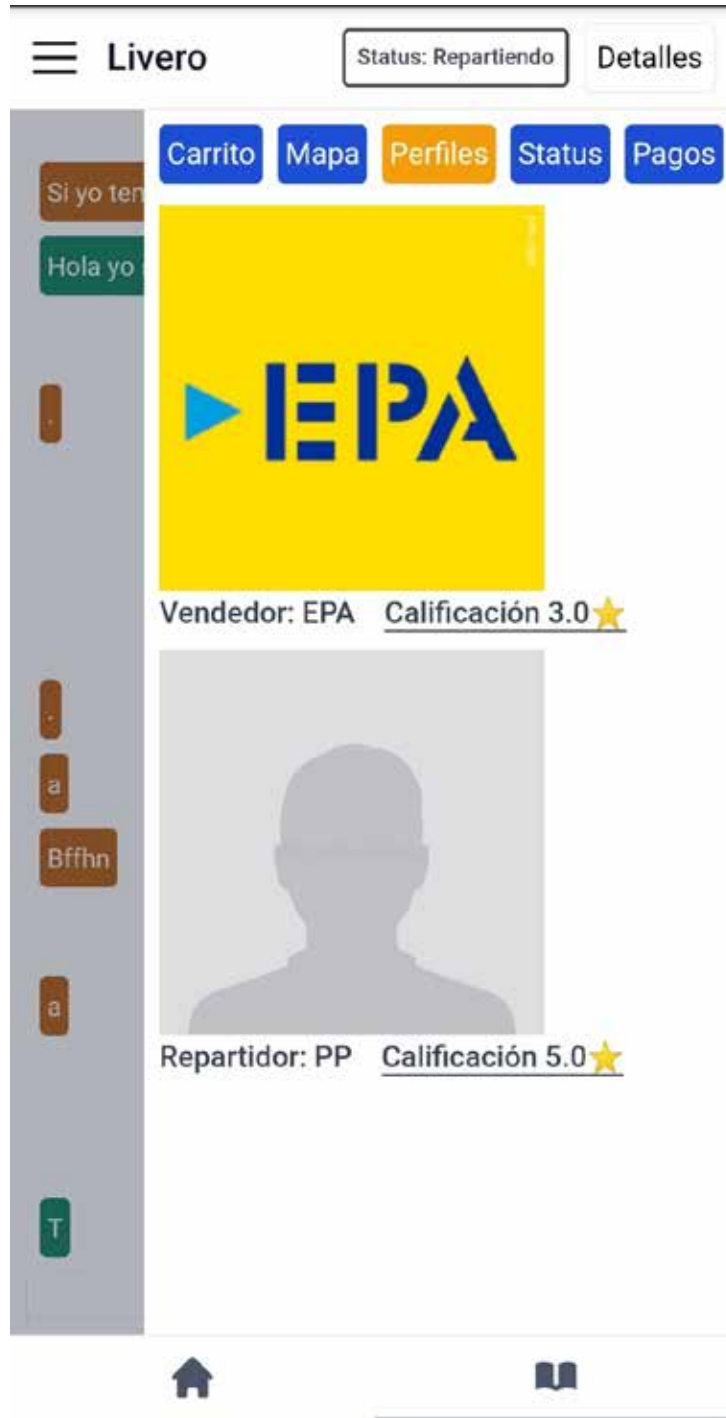
Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 41 Detalles de operación – Mapa



Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 42 Detalles de operación – Perfiles



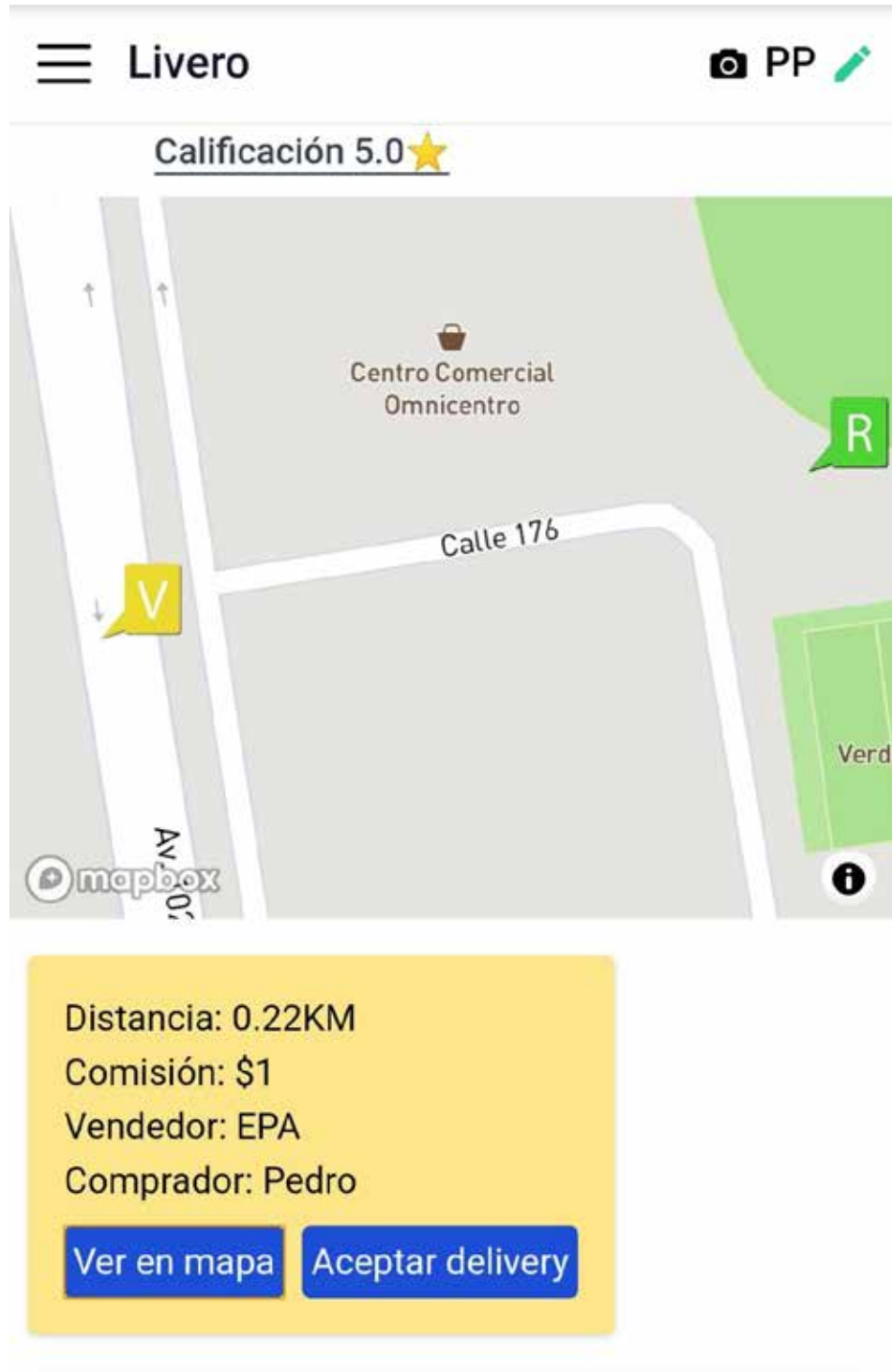
Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 43 Detalles de operación – Status



Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 44 Selección de deliveries disponibles para repartidores



Fuente Rodríguez, P (2021)

Gráfico 45 Configuración de métodos de pago

## Pagos

Las siguientes plataformas de pago electrónico pueden cobrar comisiones por las que ni Livero ni el comprador de tus productos se hará responsable

Pago móvil

BANESCO BANCO UNIVERSAL (0134) ▼

Cédula 26581372

Teléfono 04244364760

Zelle

A nombre de Inversiones EPA

Correo Epa@gmail.com

Paypal

Correo epa@gmail.com

Fuente Rodríguez, P (2021)

#### 4.4 Pruebas

Para garantizar la estabilidad del sistema se pusieron en marcha una serie de pruebas de usabilidad. Estos fueron los resultados:

Tabla 35 Prueba de sistema de autenticación

<b>Prueba de verificación de sistema de autenticación</b>		
<b>Objetivos</b>	Comprobar el correcto funcionamiento de acceso y retiro del sistema de usuarios nuevos y ya existentes	
<b>Funciones a probar</b>	Login Creación de usuarios Cierre de sesión	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Login	Autoriza al usuario a entrar en el sistema. Emite un mensaje de error si el usuario no existe o si la contraseña es incorrecta
	Creación de usuario	Registra un usuario nuevo y le permite acceder al sistema. Emite un mensaje de error si el usuario ya existe o si la contraseña tiene menos de 6 caracteres
	Cierre de sesión	Retira al usuario del sistema principal y lo redirige a la vista de Login

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 36 Prueba de exploración de tiendas

<b>Prueba de exploración de tiendas</b>		
<b>Objetivos</b>	Comprobar que las tiendas se muestren adecuadamente en la interfaz y que las tiendas que se muestren sean aquellas cuyo horario este considerado como “Abierto”, y que estén dentro de la distancia máxima deseada por el comprador. También debe permitir al comprador buscar artículos en específico mediante un buscador.	
<b>Funciones a probar</b>	Carga de tiendas Sistema de horarios Calculador de distancia Buscador de artículos	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga de tiendas	Muestra en la interfaz una serie de tiendas de las cuales el comprador puede elegir y comprar de ellas
	Sistema de horarios	La carga de tiendas solo mostrara tiendas que estén marcadas como “Abierto” o si el horario configurado de apertura coincide con el del comprador. De lo contrario no se mostrara la tienda en la interfaz del comprador
	Calculador de distancia	La carga de tiendas solo mostrara tiendas que estén dentro de la distancia máxima del comprador calculando la distancia mediante la

		longitud y latitud global del comprador y vendedor
	Buscador de artículos	Al introducir un término en el buscador, se cargarán los artículos cuyas características se asemejen al término. El buscador comparara el título, la descripción, el tipo, la categoría y el nombre del vendedor de los artículos con el término a buscar y mostrara los que guarden relación entre el sí.

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 37 Prueba de sistema de carrito

<b>Prueba de carrito</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que las funciones del carrito funcionen correctamente	
<b>Funciones a probar</b>	Cierre y apertura del carrito Inclusión de artículos en el carrito Manipulación de los artículos del carrito Iniciar conversación con el vendedor al oprimir “Proceder a pagar” si la tienda está abierta	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Cierre y apertura del carrito	El carrito es desplegado cuando el botón de carrito ubicado en el header es presionado y es ocultado cuando se oprime sobre cualquier superficie fuera del carrito

	Inclusión de artículos en el carrito	Cuando el comprador está observando artículos en el menú de un vendedor, se mostrará un botón “Meter al carrito” en cada artículo para incluirlo en el carrito. Si el artículo ya está dentro este botón desaparecerá.
	Manipulación de los artículos del carrito	Permite aumentar y disminuir la cantidad de un artículo a comprar con los botones “+” y “-“. No permite ir debajo de 1 en las cantidades. Sacar un artículo oprimiendo el botón “X”
	Iniciar conversación con el vendedor al oprimir “Proceder a pagar” si la tienda está abierta	Crea una nueva operación de compra en la base de datos y redirige al comprador al chat para que converse con el vendedor. Si la tienda está cerrada se mostrara un mensaje que dice que la tienda está cerrada y no se creara una nueva operación de compra

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 38 Prueba de operaciones de compra

<b>Prueba de operaciones de compra</b>	
<b>Objetivos</b>	Verificar que el sistema de chat de compra y sus secciones de información funcionen correctamente
<b>Funciones a probar</b>	Lista de chat de operaciones Chat de operaciones

	<p>Mapa de ubicaciones</p> <p>Carrito de la operación</p> <p>Detalles de perfiles</p> <p>Status de la operación</p> <p>Pagos de operación</p>	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Lista de chat de operaciones	<p>Muestra al usuario una lista con cada operación que ha tenido. Cada artículo de esa lista muestra información sobre la operación, tal como, ID de la operación, status de la operación, y nombres de los compradores, vendedores y repartidores.</p> <p>Al presionar cualquiera de esos artículos de la lista se abre el chat correspondiente a esa operación</p>
	Chat de operaciones	<p>El sistema permite a los compradores, vendedores y repartidores enviarse mensajes entre sí mismos mediante una entrada de texto y un botón de “Enviar”. Estos mensajes vienen codificados con colores diferentes dependiendo del tipo de perfil que lo envió. Naranja para vendedores, azul para compradores, verde para</p>

		repartidores y gris para mensajes del sistema
	Mapa de ubicaciones	Muestra en tiempo real las ubicaciones del comprador, vendedor y repartidor
	Carrito de la operación	Muestra a los compradores, vendedores y repartidores el contenido del carrito. Es igual al carrito que se muestra antes de comprar solo que no tiene botones funcionales. Solo muestra información
	Detalles de perfiles	Muestra al comprador, vendedor y repartidor las personas con las que estará lidiando durante esa operación y le permite ver su calificación
	Status de la operación	Permite ver el estado en el que se encuentra la operación (Pagando, Repartiendo, Finalizado o Cancelado). Una vez finalizada la operación, le permite al comprador calificar y criticar al vendedor, repartidor y artículo que compró
	Pagos de operación	Permite ver al vendedor y al repartidor los pagos que han recibido. También permite al comprador y al vendedor registrar

		pagos que hayan realizado y ver los datos de pago del perfil a quien le va a pagar
--	--	--

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 39 Prueba de sistema de nombre y foto de perfil de compradores y repartidores

<b>Prueba de nombre y foto de perfil de compradores y repartidores</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el sistema permita ver y cambiar el nombre y la foto de perfil de los compradores y repartidores por medio de los controles en el header	
<b>Funciones a probar</b>	Carga y cambio de nombre Carga y cambio de foto de perfil	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga y cambio de nombre	Si el usuario está en la pantalla principal de compradores o repartidores, este es capaz de ver su nombre en el header y puede cambiarlo oprimiendo el botón de editar con forma de lapiz
	Carga y cambio de foto de perfil	Si el usuario está en la pantalla principal de compradores o repartidores, este puede presionar el botón con forma de cámara para ver su foto de perfil en un modal. Dentro del modal puede presionar el botón “Cambiar foto de perfil” para usar una foto nueva.

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 40 Prueba de título de tienda, foto de perfil y foto de banner de vendedores

<b>Prueba de título de tienda, foto de perfil y foto de banner de vendedores</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el sistema permita ver y cambiar el nombre, la foto de perfil, y la foto de banner de los vendedores	
<b>Funciones a probar</b>	Carga y cambio de nombre Carga y cambio de foto de perfil Carga y cambio de foto de banner	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga y cambio de nombre	Si el usuario está en la pantalla principal de vendedores, este es capaz de ver su nombre. De no tener ningún nombre puesto se mostrara el nombre “Titulo” por defecto y puede cambiarlo oprimiendo el botón de editar con forma de lápiz
	Carga y cambio de foto de perfil	Si el usuario está en la pantalla principal de vendedores, este puede ver su foto de perfil. De no tener ninguna foto de perfil, el sistema mostrara una foto placeholder por defecto. Puede presionar el botón “Cambiar foto” para usar una foto nueva.
	Carga y cambio de foto de banner	Si el usuario está en la pantalla principal de vendedores, este puede ver su foto de banner. De no tener ninguna foto de banner, el sistema mostrara una foto placeholder por

		defecto. Puede presionar el botón “Cambiar foto” para usar una foto nueva.
--	--	--

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 41 Prueba de sistema de configuración de menú

<b>Prueba de configuración de menú</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el sistema permita ver y modificar el menú de los vendedores	
<b>Funciones a probar</b>	Carga de artículos de menú Filtrado de artículos por tipo y categoría Creación y eliminación de categorías Información y eliminación de artículos Creación de artículos	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga de artículos de menú	Permite que el vendedor vea una lista con sus artículos que tenga a la venta. Muestra el mensaje “No tienes artículos en tu menú” si la lista está vacía
	Filtrado de artículos por tipo y categoría	La lista de artículos es filtrada por medio de los controles de tipo y categoría. Las categorías pueden ser opcionales usando la opción “Todo”
	Creación de categorías	En el control de selección de categorías. Se puede presionar el botón “Nueva categoría” para crear una categoría nueva. Se puede presionar el botón “X” al lado de las

		<p>categorías existentes para eliminarlas</p>
	<p>Información y eliminación de artículos</p>	<p>La lista de artículos es presentada en cartas. Cada carta representa un artículo y esta lleva su información, tal como, Su nombre, precio e imagen. Al presionar el botón “Mostrar descripción” se despliega la descripción del artículo y al presionar “Ocultar descripción” esta se esconde.</p> <p>Al presionar el botón “Eliminar” se preguntará al vendedor si desea eliminar el producto.</p>
	<p>Creación de artículos</p>	<p>Si en el filtro de categoría se tiene seleccionada una categoría diferente de “Todo”, aparecerá un botón “+” en la parte superior del menú para crear nuevos artículos del tipo y categoría seleccionados. Esto despliega un formulario donde se debe elegir un nombre, descripción, precio y foto para el artículo. Al presionar el botón “Crear artículo” se creará un artículo nuevo. Al presionar “Cancelar” se cerrará el formulario de creación.</p>

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 42 Prueba de sistema de aceptación de delivery

<b>Prueba de aceptación de delivery</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el repartidor pueda ver los deliveries disponibles y aceptarlos si lo desea	
<b>Funciones a probar</b>	Carga de deliveries disponibles Ver posición de los deliveries disponibles en el mapa Aceptar deliveries Aceptación o rechazo de repartidor por parte del comprador	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga de deliveries disponibles	Muestra los deliveries disponibles al repartidor. Muestran información al respecto, tal como la comisión a ganar, la distancia del delivery, el nombre del comprador y el nombre del vendedor. Presenta un botón “Ver en el mapa” y “Aceptar delivery” en cada delivery disponible
	Ver posición de los deliveries disponibles en el mapa	Al presionar el botón “Ver en el mapa” de un delivery disponible se ve en el mapa la posición del comprador y del vendedor
	Aceptar deliveries	Al presionar el botón “Aceptar delivery” el repartidor se integra a la operación de compra y se redirige automáticamente al chat de la operación para que pueda hablar con el comprador y el vendedor pero

		debe primero ser aceptado por el comprador
	Aceptación o rechazo de repartidor por parte del comprador	Una vez redirigido el repartidor al chat de la operación, este debe esperar que el comprador lo acepte o lo rechace basándose en su calificación. Si es aceptado se le permitirá utilizar el chat y si es rechazado será redirigido a la pantalla principal de repartidores

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 43 Prueba de sistema de ubicación de tienda

<b>Prueba de sistema de ubicación de tienda</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el vendedor pueda ver y modificar su ubicación en el mapa	
<b>Funciones a probar</b>	Carga y modificación de ubicación	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga y modificación de ubicación	Muestra un mapa con la ubicación actual de la tienda del vendedor junto a un botón “Cambiar ubicación”. Al oprimir dicho botón le permite al vendedor ir a su ubicación global actual y puede elegir su ubicación de tienda pulsando sobre el mapa el sitio que quiere. Luego puede pulsar el botón “Guardar ubicación” para confirmar el cambio.

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 44 Prueba de sistema de configuración de pagos

<b>Prueba de sistema de configuración de pagos</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el vendedor y repartidor puedan registrar sus métodos de pago electrónico	
<b>Funciones a probar</b>	Carga y modificación de métodos de pago	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Carga y modificación de métodos de pago	Muestra al vendedor o repartidor un formulario donde pueden registrar sus datos de pago para los medios de pago: Pago Móvil, Zelle o Paypal.

		Deben activar un checkbox en cada uno de estos métodos de pago para poder acceder a los campos del formulario. De lo contrario estos estarán desactivados
--	--	---

Fuente Rodríguez, P (2021)

Tabla 45 Prueba de sistema calificaciones

<b>Prueba de sistema de calificaciones</b>		
<b>Objetivos</b>	Verificar que el comprador pueda calificar y ver calificaciones de vendedores, repartidores y artículos	
<b>Funciones a probar</b>	Creación de calificaciones Carga de calificaciones	
<b>Resultados</b>	<b>Función</b>	<b>Comportamiento</b>
	Creación de calificaciones	Una vez finalizada una compra, el comprador puede, si lo desea, dar una calificación de 1 a 5 estrellas al vendedor, repartidor o productos que haya comprado presionando el botón “Enviar calificación”. Opcionalmente puede dejar una reseña escrita además de la puntuación para ser más específico con su opinión respecto al servicio
	Carga de calificaciones	En las vistas donde se pueda ver tiendas, repartidores o artículos se debe mostrar un promedio de las estrellas que ha recibido el usuario o el artículo y al presionar sobre ese

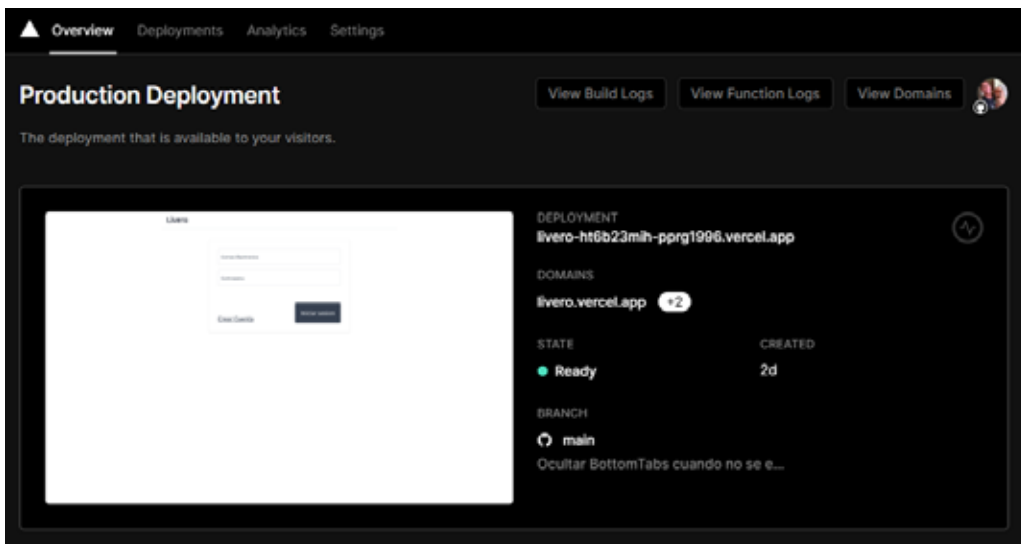
		<p>promedio se puede observar las reseñas que ha recibido si es que las tiene. De no tener ninguna calificación solo se mostrara el mensaje “Sin calificaciones”</p>
--	--	--

Fuente Rodríguez, P (2021)

#### 4.5 Lanzamiento

Ya terminado el sistema, se hace uso de la plataforma Vercel para el hosting. En este paso se conecta el repositorio de Github a la plataforma de hosting Vercel y se genera una acción de Deploy automática que compila el código necesario y se le asigna un dominio de entrada al sistema (livero.vercel.app).

Gráfico 46 Dashboard de hosting



Fuente Rodríguez, P (2021)

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Una vez obtenido los resultados de la investigación y del desarrollo del software se tiene una base sólida para presentar las siguientes conclusiones y recomendaciones, en relación a los objetivos propuestos.

#### **5.1 Conclusiones**

##### **5.1.1 Planificación**

En la misión de cumplir con el objetivo N°1 de diagnosticar la situación actual de los sistemas de ventas y delivery en línea se estudió la situación actual de los sistemas online de compra y venta. Para ello se identificó los siguientes indicadores, conocimiento, comunicación, decisión, beneficios, ventas online vs ventas tradicional, el sistema delivery y características. Aplicar la encuesta a los 21 participantes dio buenos indicios y seguridad en cuanto al estado de conciencia de la población respecto al mundo de las ventas virtuales y la dirección en la que se debía mover el desarrollo del software. Sin embargo, se llevó a cabo la implementación de funciones no propuestas por parte de los encuestados, como por ejemplo un sistema de calificaciones, debido a que son funciones esperadas implícitamente por parte de los usuarios y están presentes en la mayoría de los sitios de venta en línea como Amazon o Mercadolibre.

##### **5.1.2 Diseño**

En la fase de diseño se decidió por utilizar un paradigma de programación funcional ya que se acopla fácilmente al modo de programación que se usa con ReactJS. Se detallaron los casos de uso del sistema para tener claridad respecto a las acciones que un usuario podría ejecutar dentro de la plataforma. Se diseñó un diagrama dependencia de tipos de datos de la base de datos, los cuales son parecidos a lo que

serían las tablas en las bases de datos relacionales. Y se detalló un mapa de navegación mostrando como un usuario se podría mover dentro de la plataforma.

### **5.1.3 Desarrollo**

Durante el desarrollo se construyó la base de datos siguiendo el diagrama de dependencia de tipos diseñado. También puso en funcionamiento los módulos de autenticación y sistema de archivos de Firebase y se implementó la interfaz gráfica en ReactJS. El desarrollo del sistema paso por varias iteraciones en la estructura de código. Esto evidenció la ventaja de haber elegido un framework de desarrollo como ReactJS ya que por la forma modular en la que requiere escribir el código bajo este framework, se permitió manipular y modificar piezas del sistema y ser reemplazada por otras sin mucho problema. De haber elegido trabajar sin este framework la complejidad del desarrollo habría sido mucho más alta, y tardía, ya que el no tener modularización de código significa tener que reescribir gran cantidad del código en cada iteración o tener que implementar manualmente un sistema de modularización. Esa última alternativa es muy poco optima ya que como programadores profesionales debemos aprovechar las herramientas a nuestra disposición en todo caso que sea posible.

Trabajar bajo la metodología XP fue mejor de lo esperado. Es la mezcla perfecta entre rigidez y flexibilidad porque se tiene la ventaja de tener una clara estructura de trabajo, pero al mismo tiempo con la agilidad de adaptarse a otras tareas cuando algo inesperado sucede. Esta forma de trabajo unida a un manejo de versión de código con Git dio una gran sensación de control y estabilidad a todo el proceso de desarrollo del sistema.

Para la culminación del desarrollo de la plataforma se hizo uso de gran cantidad de técnicas y herramientas que hicieron posible el cumplimiento de los objetivos. A continuación, se listan las tecnologías y algoritmos principales usados:

1. HTML, CSS y JavaScript como tecnologías principales de desarrollo
2. ReactJS para la construcción de la interfaz
3. Mapbox para el renderizado de mapas

4. Firebase para la implementación de base de datos, autenticación y sistema de archivos
5. Emparejamiento aproximado de cadenas para sistema de búsquedas
6. TypeScript como motor de tipeado de variables
7. Twin.macro para manejo de estilos de CSS
8. El algoritmo Haversine para cálculos de distancias globales
9. Vercel como servidor de hosting
10. NodeJS como ambiente de JavaScript en servidor
11. La API de DolarToday para obtener el valor del dólar en bolívares actualizado en cualquier momento del día

#### **5.1.4 Pruebas**

Se aplicaron las pruebas de usabilidad a los módulos del sistema manualmente para detectar errores y corregirlos con prontitud de haber encontrado alguno.

#### **5.1.5 Lanzamiento**

Se procedió a hacer el lanzamiento en la plataforma de hosting Vercel para dar acceso público al sistema y que este pueda ser usado por quien desee hacerlo.

### **5.2 Recomendaciones**

El sistema se destaca mejor en dispositivos móviles ya que estos vienen incorporados con hardware de posicionamiento global, dando una lectura más acertada de la ubicación del usuario comparado con un dispositivo de escritorio, cuya ubicación es comúnmente calculada a través de la dirección IP, la cual es menos certera.

El renderizado de la interfaz es 100% trabajo del navegador, lo cual no presenta ningún problema en esta aplicación, pero si se quisieran implementar más funcionalidades y escalar aún más la complejidad del sistema, sería adecuado implementar renderizado vía servidor para aliviar la carga sobre los navegadores. Algunas herramientas aptas para eso son GatsbyJS y Nuxt.

A pesar de haber tenido una buena experiencia y estabilidad de desarrollo con la técnica y metodología usada, se recomienda implementar sistemas de validación de

datos remotos en tiempo de ejecución por medio de librerías como io-ts y verificación de funcionamiento de sistema con pruebas de punta a punta con software de testeo como Cypress. Llevar a cabo tales medidas disminuiría en gran magnitud la cantidad de errores que podrían estar ocultos sin que el desarrollador sepa.

Como se mencionó previamente, el sistema cuenta con la librería Mapbox para el renderizado de mapas. Lamentablemente esta librería presenta una experiencia de desarrollo pobre ya que su documentación es de baja calidad y deja al desarrollador aprendiendo su uso por medio de ensayo y error, o buscando información de su uso en otros sitios ajenos a la documentación oficial de la librería. De ser posible, resulta mucho más útil usar la librería Google Maps, la cual es de mayor calidad tanto en documentación como en funcionalidad, pero resulta ser una librería que requiere pagos por parte del desarrollador para permitir su uso, lo cual la volvió inválida para el desarrollo de este proyecto.

Si se desea clonar y hostear la plataforma en algún servidor de forma manual para no depender de ningún servicio de hosting se deben seguir los siguientes pasos:

1. Clonar el repositorio a través del comando de Git `“git clone git@github.com:pprg1996/livero.git”`
2. Tener instalado NodeJS y Npm
3. Navegar a la carpeta del proyecto
4. Ejecutar el comando `“npm install”`
5. Ejecutar el comando `“next build && next start”`

Si todo se hizo correctamente la plataforma debería estar hosteada en su computadora y puede acceder a ella a través del puerto 3000. Esto se puede hacer desde los sistemas operativos Windows, MacOS y Linux. No se necesitan versiones específicas de estos sistemas operativos y los requisitos de memoria y procesamiento son bajos por lo que cualquier computadora fabricada en los últimos 20 años debería ser capaz de hostear la plataforma sin ningún problema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Electrónicas

Balestrini, Mirian (2006). **Cómo se elabora el Proyecto de Investigación**. 6ta Edición. Caracas, Venezuela. Consultores Asociados, Servicio Editorial. Recuperado de: [https://issuu.com/sonia\\_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve](https://issuu.com/sonia_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve)

Bavaresco, Aura (1999). **Métodos y Técnicas en la Investigación de las Ciencias Sociales**. 6ta Edición. Maracaibo, Venezuela. Imprenta Nacional C.A. Recuperado de: <https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/proceso-metodologico-en-la-investigacion-bavaresco-reduc.pdf>

Borbor, Melissa (2014). **Implementación de una aplicación móvil para pedidos de comidas rápidas a domicilio en Italia Gourmet**. Trabajo de Grado. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1623/1/IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UNA%20APLICACI%C3%93N%20M%C3%93VIL%20PARA%20PEDIDOS%20DE%20COMIDAS%20R%C3%81PIDAS%20A%20DOMICILIO%20EN%20ITALIAN%20GOURMET.pdf>

Calderón, Neira (2002). **Servicio al Cliente**. Recuperado de: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/sacli.htm>

**Constitución de la República Bolivariana de Venezuela** (1999). Caracas Venezuela. Recuperado de: [http://www.oas.org/dil/esp/constitucion\\_venezuela.pdf](http://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf)

Corral, Yadira (2014). **Algunas normas para la elaboración de trabajos de investigación y de grado y tesis doctorales**. Universidad de Carabobo. Carabobo, Venezuela. Recuperado de: [https://www.academia.edu/26871373/ALGUNAS\\_NORMAS\\_PARA\\_LA\\_ELABORACI%C3%93N\\_DE\\_TRABAJOS\\_DE\\_INVESTIGACI%C3%93N\\_Y\\_DE\\_GRADO\\_Y\\_TESIS\\_DOCTORALES\\_Elaborado\\_por\\_UNIVERSIDAD\\_DE\\_CARABOBO\\_FACULTAD\\_DE\\_CIENCIAS\\_DE\\_LA\\_EDUCACI%C3%93N\\_ESCUELA\\_DE\\_EDUCACI%C3%93N\\_DEPARTAMENTO\\_DE\\_MATEM%C3%81TICA\\_Y\\_F%C3%8D SICA\\_CAMPUS\\_B%C3%81RBULA](https://www.academia.edu/26871373/ALGUNAS_NORMAS_PARA_LA_ELABORACI%C3%93N_DE_TRABAJOS_DE_INVESTIGACI%C3%93N_Y_DE_GRADO_Y_TESIS_DOCTORALES_Elaborado_por_UNIVERSIDAD_DE_CARABOBO_FACULTAD_DE_CIENCIAS_DE_LA_EDUCACI%C3%93N_ESCUELA_DE_EDUCACI%C3%93N_DEPARTAMENTO_DE_MATEM%C3%81TICA_Y_F%C3%8D SICA_CAMPUS_B%C3%81RBULA)

CPX News (2018). **¿Por qué las personas están prefiriendo las compras online en lugar de las tiendas físicas?** Recuperado de: <http://www.cpxnews.com/2018/02/22/por-que-la-gente-esta-prefiriendo-las-compras-online-en-lugar-de-las-tiendas-fisicas/>

EcuRed (2020). **Diseño Web**. Recuperado de: [https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o\\_Web](https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_Web)

Falero, Luis (2016). **Aplicación web móvil multiplataforma utilizando pago electrónico para apoyar el proceso de venta de comida por delivery en la cafetería Tortilinda**. Trabajo de Grado. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú. Recuperado de: <http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12423/645>

Fuentes, Ivan (2001). **Desarrollo de aplicaciones para la construcción de sitios interactivos en Internet para el comercio electrónico**. Tesis de grado. Universidad de las Américas. Puebla, México. Recuperado de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lis/fuentes\\_q\\_i/](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/fuentes_q_i/)

Girando, Valentina (2019). **Plataformas digitales: ¿qué son y qué tipos existen?** Recuperado de: <https://rockcontent.com/es/blog/plataformas-digitales/#:~:text=Las%20plataformas%20digitales%20son%20soluciones,lugar%20a%20trav%C3%A9s%20de%20internet.&text=Algo%20que%2C%20sin%20las%20plataformas,un%20equipo%20de%20trabajo%20reducido.>

Gutiérrez, Beltran (2015). **Las 5 diferencias entre B2C y B2B. Tipos de e-Commerce**. Recuperado de: <http://blogs.icemd.com/blog-comercio-electronico-b2b-en-las-pymes-espanolas/las-5-diferencias-entre-b2c-y-b2b-tipos-de-e-commerce/>

Hernández, Roberto. Fernández, Carlos. Baptista, Pilar (2003) **Metodología de la Investigación**. Mc Graw Hill Interamericana. México DF. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Littman, Julie (2019). **Domino's GPS tracker will help improve delivery times nationwide**. Recuperado de: <https://www.restaurantdive.com/news/dominos-gps-tracker-will-help-improve-delivery-times-nationwide/568714/>

**Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología, e Innovación** (2014). Recuperado de: <http://www.conatel.gob.ve/wp-content/uploads/2014/10/PDF-Ley-Org%C3%A1nica-de-Ciencia-Tecnolog%C3%ADa-e-Innovacion.pdf>

**Ley para la Defensa de las personas en el acceso a los Bienes y Servicios** (2010). Recuperado de: <https://microjurisve.files.wordpress.com/2013/11/ley-indepabis.pdf>

Lasslop, Julia (2015). **Factores influyentes en la decisión de compra de consumidores en el comercio electrónico B2C**. Recuperado de: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/4586/TFG001362.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mann, Kbor (2017). **Customer experience part 1: meeting shipping demands**. Recuperado de: <https://www.proshipinc.com/about/news/customer-experience-part-1-meeting-shipping-demands>

McIntyre, Tim (2008). **Domino's launches revolutionary customer tool: pizza tracker**. Recuperado de: <https://dominos.gcs-web.com/node/9231/pdf>

Menendez, Rafael (2018). **Estructura de cajas de una página web**. Recuperado de: <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-9-estructura-cajas-web.html>

MH&L (2016). **Delivery time top priority for online shoppers**. Recuperado de: <https://www.mhlnews.com/transportation-distribution/article/22051729/delivery-time-top-priority-for-online-shoppers>

Oficina Internacional del Trabajo (2019) **Las plataformas digitales y el futuro del trabajo en el mundo digital**. Recuperado de: <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/who-we-are/international-labour-office/lang--es/index.htm>

Palella, Santa. Martins, Feliberto (2012). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. Caracas. Venezuela: FEDUPEL. Recuperado de: <https://issuu.com/originaledy/docs/metodologc3ada-de-la-investigaciac3b>

Raona (2017). **¿App nativa, web o híbrida?** Recuperado de: <https://www.raona.com/aplicacion-nativa-web-hibrida/#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20nativa%20est%C3%A1%20desarrollada,una%20mejor%20experiencia%20de%20uso>

Rios, José (2018). **Efectividad de una aplicación móvil en el proceso de delivery de productos en una pyme que comercializa productos naturales**. Tesis de grado. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú. Recuperado de: [https://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8842/1/2018\\_Rios-Diaz.pdf](https://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8842/1/2018_Rios-Diaz.pdf)

Ruíz, Carlos. (2013) **Instrumentos y técnicas de investigación educativa**. 3era Edición. Texas, Estados Unidos. Editorial Danaga. Recuperado de: [https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos\\_y\\_Tecnicas\\_de\\_Investigaci%C3%B3n\\_Educativa\\_Carlos\\_Ruiz\\_Bolivar\\_pdf](https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos_y_Tecnicas_de_Investigaci%C3%B3n_Educativa_Carlos_Ruiz_Bolivar_pdf)

Searchsoftwarequality. **Hybrid app**. Recuperado de: <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/hybrid-application-hybrid-app#:~:text=Hybrid%20apps%20are%20essentially%20web,that's%20embedded%20in%20the%20app>.

Searchsoftwarequality. **Native app**. Recuperado de: <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/native-application-native-app#:~:text=A%20native%20application%20is%20a,device%20specific%20hardware%20and%20software>.

Soto, Jimena (2012). **Manual Para Abrir Una Tienda Virtual**. Recuperado de: [https://issuu.com/mipymes.cl/docs/manual\\_para\\_abrir\\_una\\_tienda\\_online](https://issuu.com/mipymes.cl/docs/manual_para_abrir_una_tienda_online)

Vila, Juan (2016). **La Metodología XP: la metodología de desarrollo de software más exitosa**. Recuperado de: <https://proagilist.es/blog/agilidad-y-gestion-agil/agile-scrum/la-metodologia-xp/>

Wikipedia. **Aplicación web.** Recuperado de:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_web](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web)

Wikipedia. **CSS.** Recuperado de:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja\\_de\\_estilos\\_en\\_cascada](https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilos_en_cascada)

Wikipedia. **Delivery.** Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Delivery>

Wikipedia. **HTML.** Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

Wikipedia. **JavaScript.** Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

Wikipedia. **Real-time locating system.** Recuperado de:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time\\_locating\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_locating_system)

Wikipedia. **Tienda en línea.** Recuperado de:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Tienda\\_en\\_l%C3%ADnea](https://es.wikipedia.org/wiki/Tienda_en_l%C3%ADnea)

## **Impresas**

Rodríguez, Yajaira. Ochoa, Nilda. y Pineda, Miguel. (2010). **La Experiencia de Investigar. Recomendaciones precisas para realizar una investigación y no morir en el intento.** 3era Edición. Valencia, Venezuela. Editado por la Dirección de Medios de la Universidad de Carabobo

## **ANEXOS**

- A. Recursos para la investigación
- B. Cronograma de la investigación
- C. Instrumento de la investigación
- D. Validación del instrumento
- E. Respuestas dicotómicas

## **ANEXO A**

### **RECURSOS**

#### **Recursos humanos**

1. Un (1) estudiante de la escuela de computación encargado de la investigación.
2. Veintiún (21) personas que serán encuestadas para obtener los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.
3. Un (1) asesor de trabajo de grado de la escuela de computación.
4. Tres (3) asesores de metodología de investigación para validación de encuesta.

#### **Recursos institucionales**

Entre los recursos institucionales para el desarrollo de esta investigación, se contará con el apoyo de la Universidad José Antonio Páez.

#### **Recursos materiales**

En lo que corresponde a recursos materiales se hará uso de oficina, computadoras, papelería, entre otros.

#### **Tiempo**

La investigación llevara 32 semanas, considerando el cronograma de actividades que se describe a continuación.

**ANEXO B**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDADES	2020					2021			
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Diagnosticar la situación actual de los sistemas de ventas y deliveries en línea.	x	x	x						
Determinar los requisitos funcionales y no funcionales de la plataforma online de compras y manejo de delivery a diseñar.		x	x	x					
Diseñar una plataforma online de gestión de compras y manejo de delivery usando la metodología XP.				x	x	x			
Elaborar una aplicación online de gestión de compras y manejo de delivery usando herramientas computacionales.						x	x	x	

Aplicar pruebas de funcionamiento a la plataforma online de gestión de compras y manejo de delivery para garantizar su estabilidad y fiabilidad.								<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
Presentación de resultados									<b>x</b>	<b>x</b>

**ANEXO C**  
**ENCUESTA**  
**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA COMPUTACIÓN**  
**CARRERA: INGENIERÍA COMPUTACIÓN**

Estimado (a)

El presente instrumento tiene como finalidad recabar información, la cual servirá para la elaboración del Trabajo de Grado titulado: **Desarrollo de una Plataforma Online de Compra y Delivery Inmediato de Productos mediante asignación de Trabajadores Independiente.**

Agradezco toda la ayuda, interés, sinceridad y objetividad posible en sus respuestas, con el fin de obtener resultados valiosos para la investigación. Usted es parte importante del estudio y agradezco su colaboración.

**Instrucciones:**

1. Lea cuidadosamente cada pregunta antes de contestar
2. Marque con una equis (X) la respuesta que considere correcta
3. Es necesario responder todo el cuestionario
4. Omita su identificación

**¡Muchas Gracias por su atención y colaboración !**

## PARTE I DEL CUESTIONARIO

Usted considera que:	SI	NO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce plataformas online rápidas, cómodas y accesible para la compra de productos.</li> <li>2. Tiene conocimiento de los tipos de productos que más se compran por internet.</li> <li>3. Sabe cuáles productos son mejores para comprar por internet.</li> <li>4. El sistema online que utiliza es simple, tiene variedad de productos y precios.</li> <li>5. La comunicación es mejor, a través de, internet para la compra de productos.</li> <li>6. La atención es rápida por internet al comprar un producto.</li> <li>7. Toma decisiones de comprar online por el precio, lo rápido, cómodo y lo accesible del producto</li> <li>8. El "costo del tiempo" es valorado en las decisiones de compra un producto online.</li> <li>9. Toma la decisión de comprar un producto online para ahorrar dinero y tiempo.</li> <li>10. Es un beneficio, el ahorro en gastos administrativos (pagar arriendo de un local, contratar los servicios de terceros, costos de servicios públicos) para la compra-ventas de productos por internet.</li> <li>11. Los precios por internet están ajustados a lo que puede pagar el cliente.</li> <li>12. Las compras por internet permiten el acceso a nuevos mercados locales, nacionales e internacionales.</li> </ol>	<b>SI</b>	<b>NO</b>

<p>13. Es mejor comprar online productos que comprarlos de manera tradicional.</p> <p>14. La compra online tiene la capacidad de que con un solo botón se obtiene un producto desde la comodidad del hogar, pero comprar de manera tradicional se tiene que ir al sitio donde está el producto.</p> <p>15. El sistema delivery ayuda a la empresa, comercios y servicios a seguir activo y cubrir sus gastos.</p> <p>Usted considera que:</p>		
---	--	--

<p>16. El sistema delivery es importantes en estos días como una manera de hacer llegar los productos al cliente a sus domicilios.</p> <p>17. El sistema delivery se caracteriza por ser organizados, dar atención y contar con un personal calificado.</p> <p>18. Los usuarios del delivery cuentan con un horario de atención, proceso de pago, y de productos que pueden enviar o no enviar por el sistema.</p> <p>19. Los empaques de los productos requeridos, están personalizados, con los datos del contacto, redes sociales y las forma de hallar el negocio.</p> <p>20. La plataforma online de compra y delivery propuesta, debería mostrar un tutorial al inicio para que se pueda ver cómo se utiliza cada opción de la pantalla de inicio.</p> <p>21. La plataforma debe ser un sistema que contenga todos los servicios solicitados por el usuario y/u otro sistema definido.</p> <p>22. La plataforma online debería tener un registro de vendedores y trabajadores de entrega independiente para el envío del producto</p> <p>23. En la plataforma online se debería reflejar cuantos cargos tiene el vendedor por delante, para decidir si vale la pena esperar el producto</p> <p>24. En la plataforma online se debe ver el tiempo real en donde se encuentra su pedido en la ruta,</p>		
---	--	--

<p>para estimar el tiempo que falta para que llegue a su ubicación.</p> <p>25. La plataforma online debe poseer las siguientes categorías: apariencia, usabilidad, rendimiento, seguridad, aspectos legales, funcionalidad, eficiencia, simplicidad, orientada al usuario, fiabilidad, disponibilidad, confidencialidad.</p>		
--	--	--

## PARTE II DEL CUESTIONARIO

1. ¿HACE USO DE PLATAFORMA ONLINE PARA HACER SUS COMPRAS? MENCIONES ALGUNAS:

- 
2. ¿QUÉ LE GUSTARIA TENER EN UNA PLATAFORMA ONLINE PARA SUS COMPRAS EN LÍNEA?

---

—

3. ¿LE GUSTARÍA ESTAR INFORMADO EN TIEMPO REAL DEL ESTADO Y UBICACIÓN DE SU PEDIDO?

---

4. ¿QUÉ LE GUSTARIA CONTAR CON EL SISTEMA DE DELEVIRY? ESCRIBA AQUÍ SUGERENCIAS: \_

---

5. ¿QUÉ TIPOS DE SERVICIOS Y PRODUCTOS LE GUSTARIA DISPONER EN UNA PLATAFORMA ONLINE DE COMPRA Y DELEVIRY? ESCRIBA SUS SUGERENCIAS:

**ANEXO D**  
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**  
**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**Instrumento de Validación**

**Datos de identificación del experto N°1**

Nombres y Apellidos: Elisabeth Martínez R.

C.I: 5385870 Nivel Académico: Doctora Cargo: Docente Titular Jubilada FaCE-UC

Fecha: 14-11-2020

**Instrucciones:**

- Lee detenidamente cada uno de los ítems seleccionados con cada indicador.
  - Ü B (Bueno)
  - Ü R (Regular)
  - Ü D (Deficiente)
- Indica el juicio valorativo con respecto a cada enunciado marcando con una equis (**X**) en espacio correspondiente los siguientes aspectos:
  - Ü Pertinencia
  - Ü claridad y
  - Ü coherencia.
- Indica observaciones que considera necesaria.

Agradecido por su valiosa ayuda

ITEMS	PERTENENCIA			REDACCIÓN			ADECUACIÓN			OBSERVACIONES
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1	X			X			X			
2	X									
3	X									
4	X									
5	X									
6	X									
7	X									
8	X									
9	X									
10	X									
11		X								Hay que arreglar la redacción. Es confuso
12	X									
13	X									Arreglar la redacción es confuso
14	X									
15	X									
16	X									
17	X									
18	X									
19	X									
20	X									

21	X									
22	X									
23	X									
24	X									
25	X									

**OBSERVACIONES:** Una vez corregido los ítems 11 y 13 puede aplicar el instrumento porque la mayoría de los ítems están relacionados con la dimensión e indicadores de la variable en estudio.

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN**

**Instrumento de Validación**

**Datos de identificación del experto N°2**

Nombres y Apellidos: JOSÉ LUIS GARCÍA.

C.I: 7064055 Nivel Académico: Lic., y Especialista en Computación Cargo: Docente

Asociado de la FaCE-UC Fecha: 10- 12- 2020

**Instrucciones:**

- Lee detenidamente cada uno de los ítems seleccionados con cada indicador.
  - Ü B (Bueno)
  - Ü R (Regular)
  - Ü D (Deficiente)
- Indica el juicio valorativo con respecto a cada enunciado marcando con una equis (**X**) en espacio correspondiente los siguientes aspectos:
  - Ü Pertinencia
  - Ü claridad y
  - Ü coherencia.
- Indica observaciones que considera necesaria.

Agradecido por su valiosa ayuda

ITEMS	PERTENENCIA			REDACCIÓN			ADECUACIÓN			OBSERVACIONES
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1	X			X			X			
2	X									
3	X									
4	X									
5	X									
6	X									
7	X									
8	X									
9	X									
10	X									
11	X									
12	X									
13	X									
14	X									
15	X									
16	X									
17	X									
18	X									
19	X									
20	X									

21	X									
22	X									
23	X									
24	X									
25	X									

**OBSERVACIONES:** El instrumento se puede aplicar, está diseñado de acuerdo a las dimensiones e indicadores

**NOTA: LAS PREGUNTAS DE LA PARTE II (RESPUESTA ABIERTA), SOLO SE SOMETIERON A REVISIÓN DE CONTENIDO Y REDACCIÓN**

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN**  
**Instrumento de Validación**

**Datos de identificación del experto N°3**

Nombres y Apellidos: Orlando Estévez

C.I: 8.837.412 Nivel Académico: Magister en Investigación Educativa Cargo:

Docente Agregado de la FaCE-UC Fecha: 13- 12-2020

**Instrucciones:**

- Lee detenidamente cada uno de los ítems seleccionados con cada indicador.
  - Ü B (Bueno)
  - Ü R (Regular)
  - Ü D (Deficiente)
- Indica el juicio valorativo con respecto a cada enunciado marcando con una equis (**X**) en espacio correspondiente los siguientes aspectos:
  - Ü Pertinencia
  - Ü claridad y
  - Ü coherencia.
- Indica observaciones que considera necesaria.

Agradecido por su valiosa ayuda

ITEMS	PERTENENCIA			REDACCIÓN			ADECUACIÓN			OBSERVACIONES
	B	R	D	B	R	D	B	R	D	
1	X			X			X			
2	X									
3	X									
4	X									
5	X									
6	X									
7	X									
8	X									
9	X									
10	X									
11	X									
12	X									
13	X									
14	X									
15	X									
16	X									
17	X									
18	X									
19	X									
20	X									

21	X									
22	X									
23	X									
24	X									
25	X									

**OBSERVACIONES:** El instrumento cumple con los criterios para ser aplicados a la muestra seleccionada

**ANEXO E**  
**RESPUESTAS DICOTÓMICAS**

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	p23	p24	p25	
Sujeto 1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22
Sujeto 2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22
Sujeto 3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	20
Sujeto 4	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	20
Sujeto 5	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	17
Sujeto 6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	16
Sujeto 7	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	13
Sujeto 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23
Sujeto 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24
Sujeto 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24
Sujeto 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	23
Sujeto 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	21
Sujeto 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	20
Sujeto 14	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	15
Sujeto 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24
Sujeto 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	21
Sujeto 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	20
Sujeto 18	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	18
Sujeto 19	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	16
Sujeto 20	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	12
Sujeto 21	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	16
	18	13	12	20	17	21	21	16	18	21	14	21	9	20	20	21	14	20	0	8	21	19	7	15	21	

0 = NO

1 = SI

Coefficiente de Confiabilidad = 0,82