



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**TEMA:**

Diseño e implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el restaurante "Donde el Vlady" en el cantón Latacunga.

Proyecto de titulación previo a la obtención del título de ingenieros en sistemas de información

**Autores:**

Alex Leonel Lema Simbaña

Danner Leonardo Morales Brito

**Tutor:**

Ing. PhD. Juan Carlos Chancusig Chisag

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2022**



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Alex Leonel Lema Simbaña con C.I.:175088705-9 y Danner Leonardo Morales Brito con C.I.:050437022-2, ser los autores de la presente propuesta tecnológica: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INTERACTIVA CON INTERFAZ NATURAL DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE ÓRDENES Y PEDIDOS EN EL RESTAURANTE DONDE ‘EL VLADY’ EN EL CANTÓN LATACUNGA”**, siendo el PhD. Juan Carlos Chancusig Chisag, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,

Alex Leonel Lema Simbaña

CI: 1750887059

Danner Leonardo Morales Brito

CI: 0504370222



## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INTERACTIVA CON INTERFAZ NATURAL DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE ÓRDENES Y PEDIDOS EN EL RESTAURANTE “DONDE EL VLADY” EN EL CANTÓN LATACUNGA”**, de los estudiantes: **LEMA SIMBAÑA ALEX LEONEL** y **MORALES BRITO DANNER LEONARDO**, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 29 de agosto, 2022

PhD. Juan Carlos Chancusig Chisag

C.C.: 0502275779



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, los postulantes: **LEMA SIMBAÑA ALEX LEONEL** y **MORALES BRITO DANNER LEONARDO** con el título de Proyecto de titulación: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INTERACTIVA CON INTERFAZ NATURAL DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE ÓRDENES Y PEDIDOS EN EL RESTAURANTE "DONDE EL VLADY" EN EL CANTÓN LATACUNGA**. han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 29 de agosto de 2022

Para constancia firman:

Lector 1

Ing. Susana Pallasco.  
CC: 0501862874

Lector 2

Ing. Víctor Medina.  
CC: 0501373955

Lector 3

Ing. René Quisaguano.  
CC: 1721895181



## AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes **ALEX LEONEL LEMA SIMBAÑA** con cédula N° **1750887059** y **DANNER LEONARDO MORALES BRITO** con cédula N° **0504370222**, realizaron su tesis a beneficio del RESTAURANTE DONDE 'EL VLADY' con el tema: **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INTERACTIVA CON INTERFAZ NATURAL DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE ÓRDENES Y PEDIDOS EN EL RESTAURANTE DONDE 'EL VLADY' EN EL CANTÓN LATACUNGA"**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

---

Pazmiño Cedeño María Concepción

Gerente

C.C: 1312253220

## **AGRADECIMIENTO**

Agradeciendo a Dios, por las virtudes, sabiduría y enseñanzas en el camino para finalizar mis estudios, además a mi familia que me ha apoyado en este proceso. También quiero agradecer a la Universidad Técnica de Cotopaxi en especial a la facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la carrera de Sistemas de Información por ser parte de la formación académica, a los docentes por brindarme sus conocimientos a lo largo de todo el proceso académico para ser un buen profesional.

*Lema Alex*

Agradezco a mi padre por las enseñanzas y valores que me ha inculcado, por su apoyo incondicional durante todo mi proceso de aprendizaje. También agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi que me abrió sus puertas para formar parte de esta institución, a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, la carrera de Sistemas de Información, en específico los Docentes que han impartido sus conocimientos a lo largo de mi proceso académico para llegar a este momento.

*Morales Danner*

## ***DEDICATORIA***

Este objetivo se lo dedico a las personas más importantes en mi vida, entre ellos están mis abuelitos, José Simbaña y María Simbaña, a mis padres José Lema y Rosa Simbaña, a mi hermana Jessica Lema, a mi enamorada Yulianna Churuchumbi por su apoyo incondicional en todo este proceso, por estar siempre para mí, gracias. Y finalmente a mis amigos Denis, Andrés, Jhonatan, Génesis y Daniela que estuvieron en la parte académica y en los días de bohemia desde los inicios de la Universidad hasta el final.

*Lema Alex*

Este objetivo se lo dedico a las personas más importantes, entre los cuales hago mención a mi padre Danner Morales, por su apoyo incondicional durante toda mi vida, a mis hermanos Solange Morales, Jhosue Morales y Eliane Morales, a mi enamorada Angie Altamirano, que estuvo a mi lado durante todo este proceso, mis amigos Wilmer, Elian y Jesús. A mi compañero de tesis Alex Lema con quien colaboramos para conseguir este logro.

*Morales Danner*

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

**TÍTULO: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INTERACTIVA CON INTERFAZ NATURAL DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE ÓRDENES Y PEDIDOS EN EL RESTAURANTE DONDE ‘EL VLADY’ EN EL CANTÓN LATACUNGA”**

**Autores:**

Alex Leonel Lema Simbaña

Danner Leonardo Morales Brito

### RESUMEN

El restaurante donde el Vlady ofrece sus servicios mediante el uso de medios análogos, motivo por el cual la atención al cliente se ha visto en decadencia. Por lo cual el objetivo de este proyecto es diseñar e implementar una aplicación interactiva que sistematice la toma de pedidos para el servicio de delivery, mediante la aplicación de metodologías de desarrollo con el fin de contribuir con la agilización de los procesos ya mencionados, lo cual permitirá satisfacer los requerimientos de los clientes y propietarios, mediante el uso de software como Java, PHP, JavaScript y frameworks como Django, obteniendo como resultado la implementación del sistema interactivo en la entidad correspondiente. La buena atención al cliente es una de las fortalezas de toda institución o empresa, en este caso del restaurante en mención, los mismos que al contar con una atención de calidad y que al mismo tiempo sea innovadora causa impacto en la clientela al momento de adquirir un producto dentro y fuera del establecimiento.

**Palabras Claves:** Delivery, Kanban, Django



# COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

## ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED FACULTY

**TOPIC:** “AN INTERACTIVE APPLICATION DESIGN AND IMPLEMENTATION WITH NATURAL USER INTERFACE FOR THE ORDERS MANAGEMENT IN THE DONDE ‘EL VLADY’ RESTAURANT IN LATACUNGA CANTON”.

**Authors:**

Alex Leonel Lema Simbaña

Danner Leonardo Morales Brito

### ABSTRACT

The donde el Vlady restaurant offers its services, through the similar means use, for this reason, customer attention service has been in decline. Therefore, the aim this project is to design and implement an interactive application, what systematizes order taking for the delivery service, through the development application methodologies in order to contribute to the speeding up of the aforementioned processes, which will allow to satisfy the clients and owners requirements, through the software use, such as Java, PHP, javascript and frameworks, such as Django, getting as a result the interactive system implementation in the corresponding entity. Good customer service to client is one the main strengths any institution or enterprise, in this case, a restaurant, the same as it is having quality service and at the same time being innovative, it causes an impact on the clientele, when acquiring a product inside and outside the establishment.

**Keywords:** Delivery, Kanban, Django.

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del trabajo de titulación cuyo título versa: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INTERACTIVA CON INTERFAZ NATURAL DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE ÓRDENES Y PEDIDOS EN EL RESTAURANTE DONDE ‘EL VLADY’ EN EL CANTÓN LATACUNGA”**, presentado por: **Alex Leonel Lema Simbaña y Danner Leonardo Morales Brito**, estudiantes de la Carrera de: **Sistemas de Información**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, septiembre del 2022

Atentamente,



Mg. Marco Beltrán



**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI: 0502666514**

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	1
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
<i>AGRADECIMIENTO</i> .....	vi
<i>DEDICATORIA</i> .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xix
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	3
2.1. EL PROBLEMA .....	3
2.1.1. Situación Problemática .....	4
2.1.2. Formulación del problema .....	5
2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN.....	5
2.3. BENEFICIARIOS .....	5
2.4. JUSTIFICACIÓN .....	6
2.5. HIPÓTESIS .....	6
2.6. OBJETIVOS.....	7
2.6.1. Objetivo General.....	7
2.6.2. Objetivos Específicos .....	7
2.7. SISTEMA DE TAREAS .....	8
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	10
3.1. ANTECEDENTES .....	10
3.1.1. Evolución de las Aplicaciones Web .....	10
3.1.1.1. Primeras Investigaciones.....	10
3.1.1.2. La Web 1.0 .....	10
3.1.1.3. La Web 2.0 .....	11

3.1.1.4.	La Web 3.0 .....	12
3.1.2.	Aplicaciones móviles .....	13
3.1.3.	Aplicaciones Interactivas .....	13
3.1.4.	Interfaz Natural de Usuario.....	13
3.1.5.	Uso de Aplicaciones Dentro de Restaurantes .....	14
3.2.	MARCO CONCEPTUAL REFERENCIAL .....	15
3.2.1.	Arquitecturas Red .....	15
3.2.1.1.	Definición.....	15
3.2.1.2.	Arquitectura Cliente/ Servidor .....	15
3.2.2.	Arquitecturas De Software.....	15
3.2.2.1.	Arquitectura modelo vista controlador.....	15
3.2.3.	Aplicaciones Web .....	16
3.2.3.1.	Definición.....	16
3.2.3.2.	Cliente web.....	17
3.2.4.	Servidor Web .....	17
3.2.4.1.	Definición.....	17
3.2.5.	Servidor De Bbdd .....	17
3.2.5.1.	Definición.....	17
3.2.5.2.	Características .....	18
3.2.6.	Lenguajes De Programación .....	18
3.2.6.1.	Java.....	18
3.2.6.2.	Php.....	19
3.2.6.3.	JavaScript .....	19
3.2.6.4.	Lenguajes de marcado.....	19
3.2.6.5.	XML.....	19
3.2.6.6.	HTML.....	20
3.2.6.7.	CSS.....	20
3.2.7.	Frameworks .....	20
3.2.7.1.	Codeigniter .....	20
3.2.7.2.	Bootstrap .....	21
3.2.7.3.	Django .....	21
3.2.7.4.	Django rest framework.....	21
3.2.10.	Metodologías De Desarrollo .....	23
3.2.10.1.	Metodologías de desarrollo ágil .....	23

3.2.10.2.	Metodologías Tradicionales .....	23
3.2.11.	Metodología Kanban .....	24
3.2.12.	Metodología Mobile-D.....	24
3.2.13.	Plan De Pruebas De Software .....	25
3.2.13.1.	Tipos de pruebas.....	25
4.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
4.1.	Tipos de Investigación.....	26
4.2.	Métodos de Investigación.....	27
4.3.	Técnicas de Investigación.....	27
4.3.1.	Encuesta .....	27
4.3.2.	Entrevista no estructurada.....	28
4.4.	Instrumentos de Investigación .....	28
4.5.	Población y Muestra .....	28
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	29
5.1.	Resultados de la Entrevista y Encuesta .....	29
5.1.1.	Encuesta .....	29
5.1.1.1.	Análisis de la encuesta .....	29
5.1.2.1.	Ejecución de la entrevista.....	36
5.1.2.2.	Análisis de la entrevista.....	37
5.2.	Verificación de la hipótesis .....	38
5.2.1.	Enunciado .....	38
5.2.2.	Variables de investigación .....	38
5.2.2.1.	Variable Independiente .....	38
5.2.2.2.	Variable dependiente.....	38
5.2.3.	Planteo de Hipótesis.....	38
5.2.3.1.	Hipótesis alternativa.....	38
5.2.3.2.	Hipótesis nula.....	39
5.2.4.	Argumentación.....	39
5.3.	Herramientas de Programación .....	41
5.3.1.	Java .....	41
5.3.2.	JavaScript.....	42
5.3.3.	HTML .....	42
5.3.4.	CSS .....	42
5.3.5.	Django.....	42

5.4.	Seguimiento de la Metodología de Desarrollo .....	43
5.4.1.	Definición de requisitos funcionales.....	43
5.4.2.	Creación de tablero Kanban.....	44
5.4.3.	Historias de usuario .....	44
5.4.3.1.	Historia 1 .....	44
5.4.3.2.	Historia 2 .....	45
5.4.3.3.	Historia 3 .....	46
5.4.3.4.	Historia 4 .....	47
5.4.3.5.	Historia 5 .....	48
5.4.3.6.	Historia 6 .....	49
5.4.3.7.	Historia 7 .....	51
5.4.3.8.	Historia 8 .....	52
5.4.3.9.	Historia 9 .....	53
5.4.3.10.	Historia 10 .....	54
5.4.4.	Pruebas.....	55
5.4.4.1.	Pruebas historia 3 .....	55
5.4.4.2.	Pruebas historia 4 .....	56
5.4.4.3.	Pruebas historia 5 .....	57
5.4.4.4.	Pruebas historia 6 .....	57
5.4.4.5.	Pruebas historia 7 .....	58
5.4.4.6.	Pruebas historia 8 .....	58
5.4.4.7.	Pruebas historia 9 .....	59
5.4.4.8.	Pruebas historia 10 .....	59
5.5.	Configuraciones del Servidor de Despliegue .....	60
5.5.1.	Uso de DigitalOcean como servidor de las aplicaciones .....	60
5.6.	Tablas Comparativas .....	60
5.6.1.	Comparación entre las metodologías ágiles y tradicionales .....	60
5.6.2.	Comparación entre las metodologías Kanban y Mobile-D.....	61
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	62
6.1.	Conclusiones.....	62
6.2.	Recomendaciones .....	62
7.	BIBLIOGRAFÍA .....	63
8.	ANEXOS .....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto</i>	5
<i>Tabla 2: Planificación de las actividades</i>	8
<i>Tabla 3: Variables</i>	9
<i>Tabla 4: Resultado de la pregunta N° 1.</i>	29
<i>Tabla 5: Resultado de la pregunta N° 2.</i>	30
<i>Tabla 6: Resultado de la pregunta N° 3.</i>	31
<i>Tabla 7: Resultado de la pregunta N° 4.</i>	32
<i>Tabla 8: Resultado de la pregunta N° 5.</i>	34
<i>Tabla 9: Resultado de la pregunta N° 6.</i>	35
<i>Tabla 10: Tabla general de frecuencias.</i>	40
<i>Tabla 11: Resultado de cálculo de Frecuencia esperada.</i>	40
<i>Tabla 12: Resultado de cálculo de Frecuencia observada.</i>	40
<i>Tabla 13: Requerimientos.</i>	43
<i>Tabla 14: Pruebas interfaz de registro.</i>	55
<i>Tabla 15: Pruebas interfaz de Inicio de Sesión</i>	56
<i>Tabla 16: Pruebas interfaz de gestión de productos</i>	57
<i>Tabla 17: Pruebas interfaz de visualización de productos</i>	57
<i>Tabla 18: Pruebas interfaz de realización de pedido</i>	58
<i>Tabla 19: Pruebas interfaz de visualización de pedidos</i>	58

<i>Tabla 20: Pruebas interfaz de gestión de pedidos</i>	59
<i>Tabla 21: Pruebas interfaz de gestión de usuarios</i>	59
<i>Tabla 22: Comparación: metodologías ágiles y tradicionales</i>	60
<i>Tabla 23: Comparación: metodologías Kanban y Mobile-D</i>	61



## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Gráfico 1: Pasos de la metodología Kanban</i>	24
<i>Gráfico 2: Pasos de la metodología Mobile-D</i>	25
<i>Gráfico 3: tabulación de pregunta 1</i>	30
<i>Gráfico 4: tabulación de pregunta 2</i>	31
<i>Gráfico 5: tabulación de pregunta 3</i>	32
<i>Gráfico 6: tabulación de pregunta 4</i>	33
<i>Gráfico 7: tabulación de pregunta 5</i>	34
<i>Gráfico 8: tabulación de pregunta 6</i>	35
<i>Gráfico 9: tablero Kanban</i>	44
<i>Gráfico 10: tablero Kanban historia 1 en desarrollo</i>	45
<i>Gráfico 11: tablero Kanban historia 2 en desarrollo</i>	45
<i>Gráfico 12: tablero Kanban historia 3 en desarrollo</i>	46
<i>Gráfico 13: Interfaz de registro</i>	46
<i>Gráfico 14: tablero Kanban historia 4 en desarrollo</i>	47
<i>Gráfico 15: Interfaz de Inicio de Sesión</i>	47
<i>Gráfico 16: tablero Kanban historia 5 en desarrollo</i>	48
<i>Gráfico 17: Interfaz de gestión de productos</i>	48
<i>Gráfico 18: Interfaz de gestión de productos 2</i>	49
<i>Gráfico 19: Interfaz de gestión de productos 2</i>	49
<i>Gráfico 20: tablero Kanban historia 6 en desarrollo</i>	50

<i>Gráfico 21: Interfaz de visualización de productos</i>	50
<i>Gráfico 22: tablero Kanban historia 7 en desarrollo</i>	51
<i>Gráfico 23: Interfaz de realización de pedido</i>	51
<i>Gráfico 16: tablero Kanban historia 8 en desarrollo</i>	52
<i>Gráfico 25: Interfaz de visualización de pedido</i>	52
<i>Gráfico 26: tablero Kanban historia 9 en desarrollo</i>	53
<i>Gráfico 27: Interfaz de gestión de pedidos</i>	53
<i>Gráfico 28: tablero Kanban historia 10 en desarrollo</i>	54
<i>Gráfico 29: Interfaz de gestión de usuarios</i>	54
<i>Gráfico 30: Modelo de Base de Datos</i>	74
<i>Gráfico 31: Interfaz de registros</i>	75
<i>Gráfico 32: Interfaz de inicio de sesión</i>	75
<i>Gráfico 33: Interfaz para realizar pedido</i>	76
<i>Gráfico 34: Interfaz para visualizar pedido</i>	76
<i>Gráfico 35: Interfaz para visualizar productos</i>	77

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo I:</b> Informe anti plagio Urkund	66
<b>Anexo II:</b> Hoja de vida del tutor	67
<b>Anexo III :</b> Hoja de vida de investigador 1	68
<b>Anexo IV:</b> Hoja de vida de investigador 2	69
<b>Anexo V:</b> Formulario de Encuesta	70
<b>Anexo VI:</b> Formulário de Entrevista	72
<b>Anexo VII:</b> Estimación de costos	73
<b>AnexoVIII:</b> Modelo de Base de Datos	75
<b>Anexo IX:</b> Prototipos	76



## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título:** Diseño e implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el restaurante "Donde el Vlady" en el cantón Latacunga.

**Fecha de inicio:**

18 abril 2022

**Fecha de finalización:**

Agosto 2022

**Lugar de ejecución:**

Donde el Vlady.

**Facultad que auspicia:**

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

**Carrera que auspicia:**

Ingeniería en Sistemas de Información

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:**

Desarrollo de software

**EQUIPO DE TRABAJO:**

**TUTOR (Anexo II):**

**Nombre:** PhD. Juan Carlos Chancusig Chisag.

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Fecha de Nacimiento:**

**Estado Civil:** Casado

**Residencia:** Los Arupos en la casa número 21

**E-mail institucional:** juan.chancusig@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0984609972

**INVESTIGADOR I (Anexo III):**

**Nombre:** Alex Leonel Lema Simbaña

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Fecha de Nacimiento:** 18 de noviembre 2022

**Estado Civil:** Soltero

**Residencia:** Latacunga

**E-mail institucional:** alex.leva7059@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0993875809

**INVESTIGADOR II (Anexo IV):**

**Nombre:** Danner Leonardo Morales Brito

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Fecha de Nacimiento:** 09 de octubre de 1999

**Residencia:** Latacunga

**E-mail institucional:** danner.morales0222@utc.edu.ec

**Celular:** 0981047052

**Área de Conocimiento:**

06 información y Comunicación (TIC) / 061 Información y Comunicación (TIC) / 0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos.

**Línea de investigación:**

Tecnologías de la información y comunicación (TICs).

**Sublíneas de investigación de la Carrera:**

Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software

## **2.INTRODUCCIÓN**

### **2.1. EL PROBLEMA**

En la actualidad, brindar una buena atención al cliente es indispensable dentro de un negocio u organización, puesto que este instrumento incrementa las posibilidades de que un usuario vuelva a adquirir los productos o servicios que la entidad suministre. Por otra parte, el decrecimiento o deficiencia en la calidad de esta herramienta de marketing, puede provocar una disminución parcial o total de los consumidores, dificultar la adquisición de nuevos usuarios, generar daños en la reputación de la entidad, promover un mal ambiente de trabajo y a su vez causar un decrecimiento en los ingresos de la organización.

Desde el punto de vista de un restaurante, la constante competencia empuja a una entidad a implementar nuevas formas de atención a los usuarios, es aquí donde entra el servicio de Delivery, en el cual se pretende utilizar métodos que resulten más atractivas para el mercado al que está dirigido los productos, en este contexto el aplicar un sistema de información novedoso que mejore la gestión de órdenes y pedidos para el servicio mencionado, resulta una propuesta atractiva, mediante la cual se pueden obtener beneficios adicionales para el negocio, como puede ser la agilización de los procesos de

recepción y entrega de pedidos, la reducción de personal encargado de receptor pedidos, dando como resultado un incremento en los ingresos.

### **2.1.1. Situación Problemática**

De acuerdo a [1] en los tiempos actuales, de alta competitividad, uno de los procesos que ha adquirido cada vez mayor relevancia en las organizaciones es el de atención a clientes incluyendo la otorgada en el servicio de delivery. Para el caso de las empresas del sector gastronómico, como son los restaurantes, se trata de un proceso clave. Los atributos que más valoran los clientes de un restaurante, son: el precio, el tiempo de atención, la localización, el ambiente y la calidad de la comida.

Podemos decir que actualmente uno de los puntos más importantes dentro del sector gastronómico, es la atención al cliente en especial en cuanto al servicio de delivery, motivo por el cual se le debe dar la importancia que merece, para incrementar las posibilidades de triunfo respecto a la competencia.

El restaurante Donde el Vlady los antojitos del sur que se encuentra ubicado en la Av. Unidad Nacional y Emilio Sandoval, a pesar de ser nuevo se ha convertido en un restaurante muy reconocido en Latacunga ya que cuenta con una buena posición en el mercado, además de ofrecer productos de agrado para el consumidor. Diariamente, sus instalaciones atienden de lunes a sábado desde las 09:00 horas a 22:00 horas.

Por lo general, las actividades diarias de toma de órdenes para el servicio de delivery que realiza el restaurante se caracteriza por utilizar redes sociales como WhatsApp para la recepción de pedidos, también cuenta con una página estática en Facebook que muestra la información de la compañía y algunos de los platos que ofrece, esta se puede apreciar en el siguiente enlace: <https://es-la.facebook.com/Dondeelvladycompany/>



### 2.1.2. Formulación del problema

¿Cómo mejorar la atención al cliente para el servicio de delivery mediante la implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos?

### 2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

**Objeto de estudio:** gestión de órdenes y pedidos para el servicio de delivery en el restaurante.

**Campo de acción:** 3304 Tecnologías de los ordenadores / 330499 Otras (Desarrollo de software) / Diseño e implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario.

### 2.3. BENEFICIARIOS

*Tabla 1: Beneficiarios del proyecto.*

Beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos
Restaurante “Donde El Vlady” 1 gerente Clientes del restaurante	Equipo de trabajo de tesis

## **2.4.JUSTIFICACIÓN**

Tomando en consideración la gran cantidad de avances tecnológicos que existen en la actualidad, cabe recalcar todas las ventajas que un sistema de información puede proveer a una entidad, esto con el fin de solventar problemas que se puedan presentar, tales como: la disminución parcial o total de la clientela, dificultar la adquisición de nuevos usuarios, generar daños en la reputación de la entidad y a su vez causando un decrecimiento en los ingresos de la organización.

La tecnología se ha convertido en una herramienta principal para gestionar cualquier tipo de negocio, aplicándola en publicidad, control de ventas, etc. El uso de dispositivos electrónicos, en la actualidad, se da desde muy temprana edad hasta incluso llegar a las personas de edad avanzada, quienes suelen tener una mayor dificultad al momento de utilizarlos.

El desarrollar un sitio el cual permita receptar los pedidos de los clientes que usan el servicio de delivery, mediante la utilización de comandos de voz, ayuda a llamar la atención debido a la novedosa forma de ordenar comida. Hoy en día la utilización de una interfaz natural de usuario en un dispositivo móvil que no aplique la utilización de los dedos, llega a convertirse en una forma de interacción innovadora, provocando un mayor interés de los usuarios que utilizan servicios de delivery con más frecuencia, situación que favorecerá a la organización.

## **2.5. HIPÓTESIS**

La implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery, contribuirá con la mejora de la atención al cliente en el restaurante Donde el Vlady.

## **2.6. OBJETIVOS**

### **2.6.1. Objetivo General**

- ❖ Desarrollar una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario enfocada en la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery, mediante el uso de la metodología ágil KANBAN, para mejorar la atención al cliente en el restaurante "Donde el Vlady".

### **2.6.2. Objetivos Específicos**

- ❖ Indagar información sobre aplicación interactiva con interfaz natural de usuario, mediante el uso de fuentes bibliográficas que estén certificadas científicamente, las cuales sirvan como base teórica para el desarrollo del proyecto.
- ❖ Seleccionar las necesidades del restaurante "Donde el Vlady" que están asociados a la mejora de la atención al cliente, mediante técnicas e instrumentos de investigación que permitan conocer los requerimientos de desarrollo.
- ❖ Utilizar la metodología de desarrollo de software KANBAN para la implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario, que permita mejorar la gestión de órdenes y pedidos en el restaurante "Donde el Vlady".

## 2.7.SISTEMA DE TAREAS

*Tabla 2: Planificación de las actividades*

Objetivos específicos	Actividades	Resultados esperados	Técnicas. Medios e instrumentos
Indagar información sobre aplicación interactiva con interfaz natural de usuario, mediante el uso de fuentes bibliográficas que estén certificadas científicamente, las cuales sirvan como base teórica para el desarrollo del proyecto.	- Recopilar información bibliográfica.	-Conocimiento sobre aplicación interactiva con interfaz natural de usuario	-Revistas científicas  -Proyectos de investigación
Determinar las necesidades del restaurante "Donde el Vlady" que están asociados a la mejora de la atención al cliente, mediante técnicas e instrumentos de investigación que permitan conocer los requerimientos de desarrollo.	- Diseñar cuestionario para levantar la información  - Seleccionar persona a entrevistar  - Ejecutar la entrevista	- Especificación de requerimientos de software	- Cuestionario de la entrevista  - Entrevista
Utilizar la metodología de desarrollo de software KANBAN para la implementación de una aplicación interactiva con	- Análisis  - Diseño	- Documento de especificación	-Metodología KANBAN

interfaz natural de usuario, que permita mejorar la gestión de órdenes y pedidos en el restaurante "Donde el Vlady".	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación</li> <li>- Pruebas</li> </ul>	de requerimientos de software <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema en producción</li> <li>- Plan de pruebas</li> </ul>	
--	---	--	--

## 2.8. VARIABLES

*Tabla 3: Variables*

Variable Dependiente	variable independiente
Registro de clientes	Java
Registro de productos	JavaScript
Registro de pedidos	HTML
Control de pedidos	CSS
	Django

### **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

En la presente sección se detalla el proceso de investigación para el estudio teórico del proyecto a desarrollar, el mismo que se encuentra estructurado de la siguiente manera: antecedentes, marco conceptual referencial.

#### **3.1. ANTECEDENTES**

##### **3.1.1. Evolución de las Aplicaciones Web**

###### **3.1.1.1. Primeras Investigaciones**

Las aplicaciones web y sus diferentes funcionalidades han sufrido un proceso evolutivo relativamente cercano a nuestra época. Actualmente se desarrollan sistemas enfocados en satisfacer necesidades de todo tipo de usuarios, así como diferentes actividades, este software busca mejorar los procesos diarios mediante el uso de tecnologías que reemplazan a los métodos analógicos convencionales, digitalizando la información y agilizando determinados pasos.

Internet surgió en 1989, cuando Tim Berners-Lee y Robert Cailliau desarrollaron un sistema basado en hipertextos (HTTP + HTML = WEB) para facilitar el acceso a la información del CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear). Este se conformaba de una red de hipervínculos o enlaces que relacionan diversos documentos que eran visibles gracias a la ayuda de una herramienta específica, en este caso fue el navegador [1].

###### **3.1.1.2. La Web 1.0**

La Web 1.0 se presentó como un conjunto de documentos estáticos los cuales se enlazaban permitiendo realizar su consulta y/o descarga, aquí los usuarios no disponían de la capacidad de interactuar con dichos elementos, motivo por el cual era necesario realizar una actualización unidireccional. A medida que el sistema se hizo popular, aumentaron sus prestaciones [1].

La arquitectura con la que disponen las aplicaciones web consta de máquinas que se encuentran conectadas a una red, por lo general suele tratarse de Internet o una Intranet corporativa la cual se basa en el esquema cliente-servidor. Esta surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web 1.0 y de las etiquetas multimedia que se encuentran dentro del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas realizados en Java, llamados applets [1].

En base a lo anterior, se puede decir que, en un comienzo, la web sólo podía disponer de contenido estático, motivo por el cual se evitaba realizar actualizaciones periódicas que conlleven un presupuesto mayor, además, existían pocos productores de contenido en relación a la cantidad de usuarios, en esta época se hablaba únicamente de páginas web, que posteriormente darían paso a las aplicaciones web.

### **3.1.1.3. La Web 2.0**

Apareció a partir de 2003, con esta web, los usuarios empiezan a colaborar entre ellos, se empiezan a utilizar tecnologías RSS: ahora al usuario le llega todo tipo de nuevo contenido sin verse en la necesidad de ir a buscarlo e incluso el sistema de actualizaciones de contenido comienza a ser bidireccional. Por estos motivos los recursos son más fáciles de producir y consumir simplemente accediendo a través de la Red a estos, mediante el uso de un navegador u otras aplicaciones específicas. Estas generan de manera dinámica una serie de páginas con tecnología AJAX que interpretará y representará al cliente [1].

En 2008, la evolución de la Web ha conllevado a la aparición de una nueva etapa denominada social media, la cual va de la mano de las redes sociales y de un gran afán por socializar más la Web 2.0, siendo en esta cuando la Internet móvil crece en popularidad debido a que se facilita el hecho de disponer de cualquier servicio en los diferentes dispositivos móviles que existen actualmente [1].

En la etapa de la web 2.0 y con la aparición de tecnologías de acceso dedicado fijo (ADSL, Módem-cable) o móvil (UMTS/3G, LTE/4G), las cuales han ampliado el ancho de banda considerablemente, logrando realizar conexiones más potentes, estables y asequibles a Internet. Esto sumado a la aparición de nuevas especificaciones las cuales son estándares del W3C como JSON, XML, ATOM, UDDI, SOAP, WSDL, AMF o RSS para el lado

del cliente. Todo esto ha permitido utilizar lo que se conoce como aplicaciones interactivas de Internet enriquecidas (abreviado como RIA, acrónimo inglés de Rich Internet Application) las cuales se caracterizan por ser mucho más potentes, estas han desatado una nueva guerra de complementos que integran nuevas funciones multimedia, como por ejemplo; los gráficos vectoriales, la reproducción de vídeos, animaciones y mejoras en la interactividad consiguiendo controlar el mercado, lo que ha generado una gran revolución multimedia en la Web y su usabilidad [1].

En base a lo antes mencionado, se puede decir que en un principio la web solo almacenaba contenido estático, por lo que su actualización se veía afectada, siendo ésta de forma poco periódica, motivo por el cual apenas se desarrollaban páginas web, un tanto alejado de lo que hoy en día son las aplicaciones web.

#### **3.1.1.4. La Web 3.0**

La web 3.0, son aplicaciones web conectadas a aplicaciones web, con la finalidad de enriquecer la experiencia de las personas. Esta tecnología web es un avance importante que tiene gran repercusión en los usuarios de la red y es también conocida como la web semántica. La web semántica incluye metadatos semánticos y ontológicos (que describen los contenidos y las relaciones entre los datos) para que puedan ser rastreados por sistemas de procesamiento [2].

La web 3.0 está gestionada en la nube y es ejecutada desde cualquier dispositivo, como ordenadores, Smartphone, tabletas, etc., con un alto grado de complejidad y personalización; constituyendo un nuevo tipo de web en la cual se incorpora contenido semántico en los documentos que la integran. Por este motivo la ejecución de la misma es realizada por máquinas, que se basan en nuestros perfiles en la red, en nuestros gustos, ideas y preferencias. Esta información se obtiene del rastro que vamos dejando en la red, ya sean opiniones, búsquedas, viajes, fotos, entre otros [2].

Teniendo lo anterior en cuenta, se puede decir que en la web 3.0 se desarrollan aplicaciones web las cuales tienen varias funcionalidades incorporadas, como el permitir a los usuarios intercambiar datos, procesarlos e incluso trabajar con estos para generar información.



### **3.1.2. Aplicaciones móviles**

Una aplicación móvil o app móvil es un tipo de software que está diseñado para ser ejecutado en dispositivos móviles como Smartphones o tablets, permitiendo que un usuario pueda realizar acciones y consumir servicios de manera portable, facilitando el trabajo y comprimiendo en el dispositivo varias herramientas útiles de acuerdo a la funcionalidad de la aplicación.

### **3.1.3. Aplicaciones Interactivas**

Las aplicaciones interactivas, son aquellas que permiten que un usuario pueda interactuar con el sistema o aplicación de diferentes formas y tienen varias maneras en la que se presenta la información.

Las aplicaciones responden a los eventos del usuario, como clics del mouse y pulsaciones de teclas. El rendimiento de las aplicaciones interactivas está directamente relacionado con el tiempo de respuesta del programa [3].

### **3.1.4. Interfaz Natural de Usuario**

La interfaz Natural de Usuario (NUI) es un tipo de interfaz en la que los usuarios pueden interactuar con un sistema, aplicación, sin la necesidad de utilizar sistemas de mando o dispositivos de entrada como en las interfaces normalmente se presentan, como por ejemplo el ratón, teclado, joystick, panel táctil, etc. en cambio se hace uso de movimientos gestuales.

La interacción humano-computadora (HCI) estudia la forma en que los humanos interactúan con las computadoras usando los sentidos de la vista (interfaz gráfica y cámara de video), audición (altavoces o auriculares y micrófono) y táctil (dispositivos de entrada). Los sistemas efectores son principalmente la mano y los dedos en el teclado y el ratón. Sistemas de reconocimiento de voz y habla, así como movimiento ocular, facial o corporal La detección también puede desempeñar un papel, ya que se consideran interfaces de usuario naturales (NUI) [4].

### **3.1.5. Uso de Aplicaciones Dentro de Restaurantes**

El proceso de evolución que presentan las aplicaciones web, se ve reflejado en diferentes áreas laborales, y la gestión de procesos dentro de los restaurantes no es la excepción, actualmente, muchos de estos utilizan sistemas de información que permiten facilitar las actividades diarias de los miembros involucrados, como puede ser, clientes, cocineros, gerente, entre otros, dependiendo de la administración de cada sitio.

En este contexto, se puede poner en conocimiento que se han desarrollado varias aplicaciones web relacionadas a la gestión de restaurantes, ya sea en procesos de toma de pedidos, facturación e incluso marketing.

En cuanto a sistemas de gestión de órdenes y pedidos en restaurantes se pueden resaltar los casos siguientes:

En el repositorio digital de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por parte de Carrera Anderson y Unaicho María con el tema “Aplicación móvil para la toma de pedidos de comidas rápidas a domicilio en el restaurante Súper Pollo”, se hizo mención a que gracias a los diferentes avances tecnológicos que se han presentado hasta la actualidad, se puede usar diferentes herramientas capaces de facilitar la realización de actividades y procesos, mejorando los tiempos de respuesta, siendo más ágiles y eficientes.

Por otra parte, en la tesis realizada en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, por parte de García Joselyn con el tema “Aplicación móvil para la gestión de servicio del restaurante el Sabor de la Carreta K-De en la ciudad de Jipijapa”, se indicó que la implementación de un Sistema de Información enfocado en la gestión de los servicios es un proyecto factible para el restaurante, ya que este contribuye con el desarrollo publicitario y con la imagen corporativa del negocio.

En la tesis presentada en la Universidad de Azuay, con el tema Aplicación Interactiva para la gestión de órdenes y pedidos en restaurantes, de autoría de Paul Ochoa, se enuncia que las nuevas tecnologías han invadido de manera progresiva muchos aspectos de nuestra vida cotidiana, ya sea en el trabajo, estudio, entretenimiento, etc. Cada vez se encuentran más automatizadas, con el fin de mejorar aspectos de productividad, comodidad, entre otros factores más. En este marco entran las aplicaciones interactivas,

las cuales utilizan diferentes medios para presentar información e interactuar con el usuario.

## **3.2. MARCO CONCEPTUAL REFERENCIAL**

### **3.2.1. Arquitecturas Red**

#### **3.2.1.1. Definición**

La arquitectura de redes es un conjunto de protocolos y capas, la cual define los componentes de software y hardware que la componen, además, permite establecer la secuencia mediante la cual se establece el orden en el que se colocan los elementos de la misma.

#### **3.2.1.2. Arquitectura Cliente/ Servidor**

Cliente/Servidor es una arquitectura de diseño de software que subdivide la aplicación en un conjunto de procesos servidores, generalmente especializados, que pueden ejecutarse en variadas plataformas (hardware+software), que proveen servicios (datos, información, procesamiento, etc.) a un conjunto de procesos clientes, que pueden ejecutarse en diferentes plataformas (hardware+software), a través de redes de área local o de redes de área extendida, utilizando uno o varios protocolos de comunicación [5].

### **3.2.2. Arquitecturas De Software**

#### **3.2.2.1. Arquitectura modelo vista controlador**

La arquitectura Modelo Vista Controlador MVC, es un formato de diseño que comprende separar una aplicación en tres partes o módulos fundamentales fáciles de identificar y con funciones establecidas: El modelo o BBDD, las vistas y el Controlador [6].

## Modelo

El modelo es un grupo de datos cuyo contenido está basado en la información real, la cual el sistema debe tratar. Los datos que estén dentro del modelo pueden ser de diferente categoría [7].

El modelo no reconoce la existencia de las vistas ni del controlador. Ese enfoque suena llamativo, pero por otra parte en la práctica no es aplicable debido a que siempre deben existir interfaces las cuales permitan a los diferentes módulos realizar una comunicación entre sí, motivo por el cual Smalltalk sugiere que el modelo en realidad está conformado por dos diferentes submódulos: El modelo del dominio y el modelo de la aplicación.

## Vista

Establece una estructura, diseño y apariencia de lo que el usuario visualiza en la pantalla y no hace uso de la lógica de negocio, solo de presentación [7].

Presentada también como la GUI (*Graphic user interface*), que permite la interacción del sistema con el usuario, la misma que tiene que ser usable, fácil de navegar y manejar.

## Controlador

En este se incorpora una lógica la cual consiste en actualizar la vista y/o el modelo según sea necesario y acorde a las diferentes peticiones que realicen los usuarios dentro del sistema.

### 3.2.3. Aplicaciones Web

#### 3.2.3.1. Definición

Las aplicaciones web están compuestas por máquinas conectadas a la red, ya sea Internet o Intranet institucional que se basa en la arquitectura cliente-servidor, estas aplicaciones web pueden estar realizadas en Php, JavaScript, Java, entre otros [8].

Las aplicaciones web se denominan a las herramientas que permiten la interacción del usuario con una máquina, cuyo acceso está proporcionado por un servidor web conectado a Internet o a una intranet por medio de un navegador.

### **3.2.3.2. Cliente web**

Para el uso de aplicaciones web uno de los actores principales es el cliente web, que según LUJAN, Sergio nos dice que “El cliente web es un programa con el cual puede interactuar el usuario con el fin de solicitar a un servidor web el envío de los diferentes recursos que se desea consumir mediante el protocolo HTTP” [9].

El lenguaje de programación HTML, en conjunto con JavaScript permiten la interacción del cliente web con las aplicaciones.

### **3.2.4. Servidor Web**

#### **3.2.4.1. Definición**

El internet es una red global que conecta al mundo sin embargo no basta con solo tener la conectividad, sino que para acceder a los diferentes recursos existentes en la red se necesita de componentes adicionales en el caso de las páginas web se necesita un servidor.

Un servidor web consiste en una aplicación que se encarga de responder a diferentes solicitudes que provienen de navegadores web usados por los clientes. Este tipo de servidor proporciona los recursos solicitados a través del protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) o de manera segura, utilizado con mayor frecuencia en la actualidad, a través del protocolo HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) [10].

### **3.2.5. Servidor De Bbdd**

#### **3.2.5.1. Definición**

Dentro del desarrollo de sistemas informáticos las bases de datos juegan un papel sumamente importante, motivo por el cual los servidores de base de datos permiten a los usuarios realizar peticiones a dichos servidores ya sean de lectura o modificación. Es decir, los servidores de base de datos almacenan datos de manera ordenada permitiendo así usar estos datos para generar información relevante en la toma de decisiones.

### **3.2.5.2. Características**

Estas se caracterizan por ser una colección de muchos archivos relacionados entre sí, además de ser un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y alterar la información que dichos archivos contienen. Estos permiten mostrar una visión abstracta de los datos a los usuarios, misma que les otorga la capacidad de procesarlos y generar información relevante para las diferentes entidades.

### **3.2.6. Lenguajes De Programación**

Es el conjunto de símbolos, letras y caracteres especiales que se encargan de transformar el lenguaje humano a un lenguaje de máquina [11].

Lenguaje de máquina que, mediante una serie de instrucciones, el desarrollador escribe un conjunto de órdenes, acciones y algoritmos, de tal forma poder crear sistemas que se enfoquen en el control del comportamiento físico y lógico de un ordenador.

#### **3.2.6.1. Java**

Java es un lenguaje de programación y una plataforma que permite el desarrollo y la ejecución de programas en diferentes sistemas y equipos. Java se encuentra en distintas versiones: JEE (Enterprise Edition), JSE (Standard Edition), JME (Micro Edition), entre otras. La versión que se usará en estas guías es la JSE.

En la actualidad, Java se clasifica como uno de los lenguajes de programación más importantes. Todo programa que se encuentre ejecutado en Java tiene que ser compilado, y su código generado (bytecodes) debe ser interpretado en una máquina virtual. El código compilado se podrá ejecutar en máquinas virtuales independientemente de la plataforma en donde se haya realizado el proceso de compilación. El lenguaje de programación Java es de propósito general y tiene un desarrollo orientado a objetos. Quienes hayan programado en C o C++ podrán darse cuenta de que su sintaxis es similar, pero se debe tener en cuenta que Java no es una evolución de estos lenguajes de programación [12].

### **3.2.6.2. Php**

De acuerdo con [13], el lenguaje PHP (Hypertext Pre-Processor) es uno de los lenguajes más antiguos (creado por el grupo PHP en 1995) y se utilizaba a la hora de diseñar páginas web utilizando bases de datos. Este es un lenguaje formal interpretado que se ejecuta en el lado del servidor y le permite crear páginas web dinámicas que pueden residir en páginas HTML. Es uno de los lenguajes de programación web más populares para eso.

Es un lenguaje de programación del lado del servidor, es decir se especializa en la programación de funcionamiento en la parte responsable de ejecutar el sistema, es utilizado en el desarrollo de sitios web dinámicos en conjunto con HTML.

### **3.2.6.3. JavaScript**

Es un lenguaje muy utilizado debido a que tiene la característica de ser sumamente rápido debido a que se ejecuta de manera inmediata en el navegador. Su sintaxis está inspirada por Java y es relativamente sencillo de aprender comparado con otros lenguajes de programación populares como C++. A diferencia de PHP u otros lenguajes scripting, JavaScript puede ser usado en cualquier página web. JavaScript puede ser usado en diferentes tipos de aplicaciones gracias al soporte en otros lenguajes como Pearl y PHP. Sus interfaces son sencillas [14].

### **3.2.6.4. Lenguajes de marcado**

Es una manera de organizar un documento, conjuntamente con el texto, trabajando con etiquetas que contienen información extra de la estructura de la presentación o del texto.

### **3.2.6.5. XML**

El lenguaje de marcado XML cuyo uso es de licencia libre, permite que los textos tengan una mejor estructura y se encuentren almacenados de manera legible. El uso del lenguaje de marcado según [15] dice que ayudan a estructurar todos los componentes de los textos para la edición de documentos. Cada elemento está definido por una etiqueta (tag).

### **3.2.6.6. HTML**

Lenguaje de etiquetado con que se desarrolla contenido de las páginas o sitios web, cuya función principal es la definición de varios elementos que conforman una página web como texto, listas, imágenes, videos, entre otros.

### **3.2.6.7. CSS**

El CSS es un lenguaje de estilos utilizado para definir la presentación, el formato y la apariencia de un documento de marcaje, sea HTML, XML, o cualquier otro. Generalmente se emplea para dar formato visual a documentos [16].

Las hojas de estilos surgen de la necesidad de diseñar la información, donde se podrá separar el contenido de la presentación, y, así, por una misma fuente de información, generalmente definida mediante lenguaje de marcaje, ofrecer presentaciones en función de dispositivos, servicios, contextos o aplicativos. Se separa el contenido de la forma, composición, colores y fuentes [16].

## **3.2.7. Frameworks**

### **3.2.7.1. Codeigniter**

Es un marco de desarrollo web escrito en el lenguaje de programación PHP, cuyo propósito es agilizar y optimizar el desarrollo de aplicaciones web gracias a un conciso diseño de software [17].

El rendimiento de este framework se debe a su estructura, pues aplica la arquitectura de desarrollo Modelo-Vista-Controlador (MVC), que es la rígida separación entre vista y el código fuente.

El código fuente de CodeIgniter es distribuido con una licencia MIT, que se encuentra en el repositorio GitHub, cuya descarga es totalmente gratuita [17].



### **3.2.7.2. Bootstrap**

Según [18] Bootstrap es un entorno de trabajo que se basa en el desarrollo web, que también se usa para diseño móvil, no es el único, pero sí el más usado en la actualidad.

Bootstrap facilita el desarrollo de aplicaciones web y móviles entregando a los desarrolladores plantillas prediseñadas de código abierto para su posterior uso.

### **3.2.7.3. Django**

Django es un marco web Python de alto nivel el cual atribuye un desarrollo ágil con un diseño pragmático y limpio. Creado por desarrolladores experimentados, se encarga de gran parte de las molestias del desarrollo web, por lo que puede concentrarse en escribir su aplicación sin necesidad de reinventar la rueda. Es gratis y de código abierto.

Django fue diseñado para ayudar a los desarrolladores a llevar las aplicaciones desde el concepto hasta su finalización lo más rápido posible [19].

### **3.2.7.4. Django rest framework**

Django REST framework es un conjunto de herramientas potente y flexible para crear API web [20].

Algunas razones por las que podría querer usar el marco REST:

- La API navegable por la Web es una gran ganancia de usabilidad para sus desarrolladores.
- Políticas de autenticación que incluyen paquetes para OAuth1a y OAuth2.
- Admite fuentes de datos ORM y no ORM.
- Personalizable hasta el final: solo use las vistas regulares basadas en funciones si no necesita las funciones más potentes.
- Amplia documentación y gran apoyo de la comunidad.

- Utilizado y confiado por empresas reconocidas internacionalmente, como Mozilla, Red Hat, Heroku y Eventbrite [20].

### **3.2.8. Xampp**

La etimología de las siglas XAMPP se origina del acrónimo de X (esta depende del sistema operativo en el que se ejecuta), A (Proviene de Apache), M (MySQL), P (PHP) y su segunda P de Practical Extracting and Reporting Language (en su propia abreviatura Perl), esta se encuentra desarrollada bajo la licencia General Public License (GNU). XAMPP: se puede utilizar como servidor debido a que es libre, se considera como una herramienta muy práctica, ya que permite realizar la instalación del entorno de MySQL, Apache y PHP en cualquier sistema operativo. Su instalación es muy sencilla y las configuraciones son mínimas o inexistentes, lo cual ahorra bastante tiempo [21].

### **3.2.9. Sistema Gestor De Bbdd**

Como Gestor de Base de Datos (SGBD) se utiliza el MySQL (el cual es un software de código abierto). MySQL es un sistema que permite realizar la administración de bases de datos relacionales, cuenta con características que mejoran su velocidad y flexibilidad. Se usa comúnmente en aplicaciones Web de diversas plataformas, pero su popularidad está ligada a PHP, pues comúnmente están combinados [22].

MySQL es un SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos) multiusuario y multiplataforma. Este se caracteriza por las transacciones y claves foráneas que presenta, su conectividad segura, búsqueda, replicación e indexación de campos de texto, es el soporte con el que cuentan múltiples motores de almacenamiento. El entorno es intensivo en lectura de datos ya que en las aplicaciones Web hay una baja concurrencia en la alteración de los datos, motivo por el cual este gestor se convierte en el ideal para este tipo de aplicaciones [22].

### **3.2.10. Metodologías De Desarrollo**

Una metodología es un conjunto de técnicas, procedimientos, herramientas y documentos auxiliares los cuales en conjunto ayudan a implementar nuevos sistemas de información por parte de los desarrolladores de software. Una metodología se compone de varias fases y cada una de estas se pueden dividir en diferentes sub-fases, las cuales se encargan de guiar a los desarrolladores de sistemas a escoger las técnicas que sean más apropiadas para cada momento en el desarrollo de un proyecto y también permiten planificarlo, gestionarlo en su desarrollo, controlarlo y evaluarlo [23].

Las metodologías de desarrollo ayudan a los desarrolladores de software a seguir una serie de pasos que permiten una rápida entrega de proyectos con un alto nivel de calidad y eficiencia.

#### **3.2.10.1. Metodologías de desarrollo ágil**

Las metodologías ágiles surgen como una alternativa de las metodologías tradicionales, pues se consideran un proceso de gestión de proyectos donde las demandas y soluciones evolucionan a través del esfuerzo colaborativo, siendo ideal para trabajar en proyectos pequeños y de corto plazo.

Características

- Participación continua del cliente
- Desarrollo basado en pruebas
- Comunicación efectiva
- Revisión continua del proceso

#### **3.2.10.2. Metodologías Tradicionales**

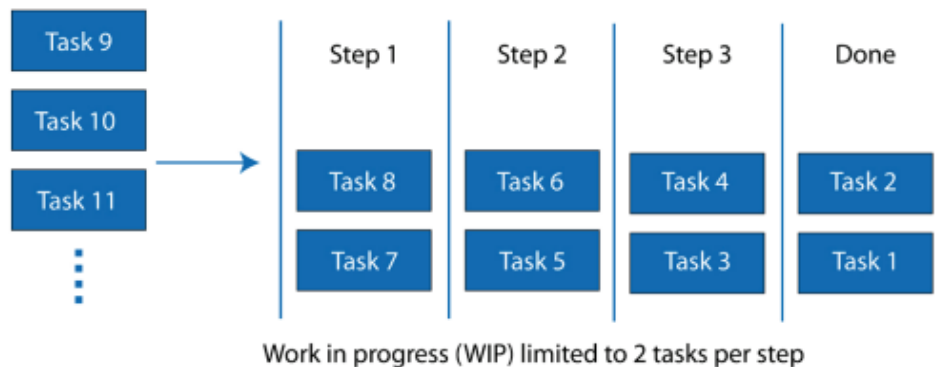
Son aquellas que se vienen utilizando para proyectos desde mucho tiempo atrás, por lo general son utilizados para el desarrollo de grandes proyectos con un nivel de complejidad muy alto, pero al mismo tiempo buscan ser predecibles y eficientes.

### Características

- Todo el proyecto lleva una planificación rígida
- Se inicia el proyecto una vez que se encuentre aprobado
- Utiliza parámetros de control de calidad para cada etapa del proyecto
- Se entrega el proyecto y se ejecuta el proceso de cierre

### 3.2.11. Metodología Kanban

Kanban es una metodología que se enmarca en el desarrollo ágil, sus principales cualidades son; el incremento de rendimiento, la colaboración, organización y la distribución organizada de trabajo. Esta se desarrolla en base a tres preceptos clave que buscan normalizar y regular los recursos con los que dispone un proyecto. Kanban mantiene un planteamiento definido por diferentes fases o etapas. Entre las características de esta metodología está su capacidad para identificar los cuellos de botella durante la iteración de cada fase [24].

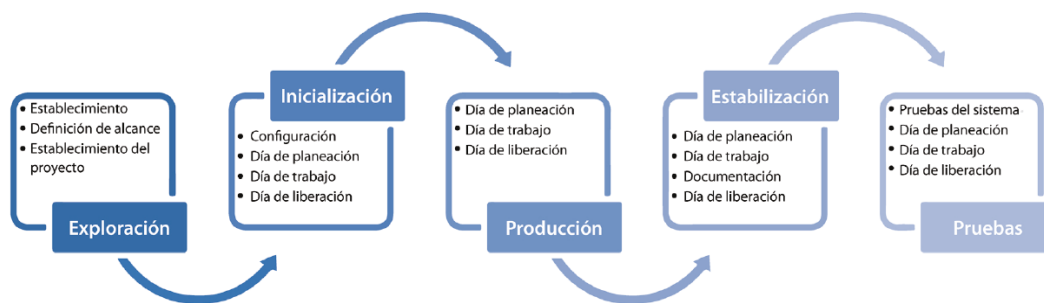


**Gráfico 1:** Pasos de la metodología Kanban

**Fuente:** metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles

### 3.2.12. Metodología Mobile-D

Mobile-D es una metodología compatible con equipos de menos de diez personas, trabajando en un mismo espacio y con el objetivo de entregar una aplicación completamente funcional en menos de diez semanas. Este enfoque se divide en cinco iteraciones, y cada iteración tiene días para planificar, trabajar y entregar [24].



**Gráfico 2:** Pasos de la metodología Mobile-D

*Fuente:* metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles

### 3.2.13. Plan De Pruebas De Software

Posterior al desarrollo de un sistema de información es importante realizar las pruebas pertinentes con el fin de integrar el código y verificar su correcto funcionamiento.

Se puede decir que las pruebas permiten que se determine de forma adecuada si el sistema cumple con todos los requisitos funcionales que fueron especificados previamente por los usuarios finales o el cliente.

#### 3.2.13.1. Tipos de pruebas

Durante el desarrollo de software se debe tener en cuenta el producto final en todo momento, motivo por el cual constantemente se deben realizar diferentes pruebas dependiendo del sistema, a continuación, se presenta los siguientes tipos:

##### 3.2.13.1.1. Pruebas unitarias

Este tipo de pruebas permiten verificar el funcionamiento de una parte del sistema, se realizan durante todo el proceso de codificación del sistema, estas permiten verificar el funcionamiento de cada módulo, lo cual es beneficioso para un desarrollo ágil del sistema.

### **3.2.13.1.2. Pruebas de sistema**

Este tipo de pruebas valida el correcto funcionamiento de la aplicación en conjunto, tomando en cuenta que en las pruebas unitarias ya se corrigen problemas de cada segmento del sistema, aquí se revisan varios aspectos globales, como puede ser el correcto funcionamiento global, la velocidad de trabajo del sistema en cuanto a consulta y modificación de datos, optimización general y seguridad.

En general, las pruebas permiten asegurar la calidad de los sistemas informáticos, estas se pueden aplicar durante y después de la etapa de desarrollo, se aplican con el fin de evitar el descontento del cliente o usuario final al previniendo posibles defectos mediante la corrección del código y el uso de validaciones.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Tipos de Investigación**

#### **4.1.1. Investigación bibliográfica**

Es un método inicial el cual facilita la adquisición de información documental, se sustenta en material bibliográfico como libros, artículos científicos, tesis e internet, lo cual sirve como base para iniciar el desarrollo de la aplicación interactiva para la gestión de órdenes y pedidos en el restaurante “Donde el Vlady”.

#### **4.1.2. Investigación aplicada**

La investigación aplicada es la utilización de todos los conocimientos previamente adquiridos en la práctica, se aplican a una gran mayoría de casos, en esta situación específica, se utiliza en el desarrollo de la aplicación interactiva.

#### **4.1.3. Investigación de campo**

Es un tipo de investigación que se aplica para analizar, comprender y resolver alguna necesidad, problema o situación dentro de un contexto ya determinado. El estudio de

campo permite adquirir información necesaria para determinar y evaluar información respecto a algún aspecto del proyecto.

En este caso, se debe obtener información del sitio en donde se va a implementar el sistema, para conseguir un mejor resultado al momento de determinar los requisitos del mismo,

## **4.2. Métodos de Investigación**

### **4.2.1. Método sintético analítico**

El método sintético analítico permite llegar a la verdad de las cosas, primero se separan los elementos que intervienen la realización de un fenómeno determinado, después se reúnen los elementos que guardan alguna relación lógica entre estos (similar a un rompecabezas), dicho proceso se realiza hasta completar y demostrar la verdad o falsedad del conocimiento.

Este método permite la elaboración de procesamiento de la información por partes y luego la composición de las causas a los efectos para completar un solo sistema con todos los requerimientos y de los principios a las conclusiones.

### **4.2.2. Método deductivo**

Este método se basa en extraer una conclusión en base a una premisa o un conjunto de proposiciones que se asumen como verdaderas.

## **4.3. Técnicas de Investigación**

### **4.3.1. Encuesta**

Esta técnica de investigación es utilizada en la recolección de información respecto al tema del que se pretenda indagar información, está la proporcionan los diferentes encuestados y tiende a ser concreta y directa, siempre y cuando se aplique de manera adecuada, para lograrlo, se estructurará un cuestionario con varias preguntas cerradas

que permitirán determinar los requisitos del sistema, esta técnica de investigación se aplicará a miembros del sitio para el que se pretenda desarrollar.

A través de esta técnica se puede obtener información verídica y relevante respecto al desarrollo y aceptación del sistema de información, el cual va a ser implementado en el restaurante Donde el Vlady.

#### **4.3.2. Entrevista no estructurada**

Esta técnica de investigación permite recolectar toda la información necesaria para su posterior uso en una situación específica, en este caso la entrevista será aplicada al gerente del restaurante y contará con un cuestionario de preguntas abiertas que serán planteadas acorde a las respuestas que proporcione el gerente a lo largo de la entrevista.

### **4.4. Instrumentos de Investigación**

#### **4.4.1. Conversación**

Se basa en una entrevista.

#### **4.4.2. Cuestionario**

Documento conformado por un conjunto de preguntas redactadas de manera coherente y organizadas. Este permite recolectar información y datos para su posterior tabulación, clasificación y análisis dentro de un contexto específico. Este instrumento es muy útil y eficaz al momento de recolectar información en periodos cortos de tiempo. Para su construcción se puede tomar en cuenta preguntas abiertas, cerradas o mixtas.

### **4.5. Población y Muestra**

Como población se estableció un total de 80 personas del Restaurant Donde el Vlady, que corresponden a Clientes (Beneficiarios directos del proyecto). Estos datos se obtuvieron directamente producto de un acercamiento realizado mediante una entrevista informal con el



gerente del restaurante en donde se aplica el proyecto. La población es considerada como pequeña, dando la posibilidad de investigar a los miembros que la conforman, motivo por el cual no resulta factible seleccionar una muestra representativa, por ende, el instrumento se aplicará a toda la población.

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Resultados de la Entrevista y Encuesta

#### 5.1.1. Encuesta

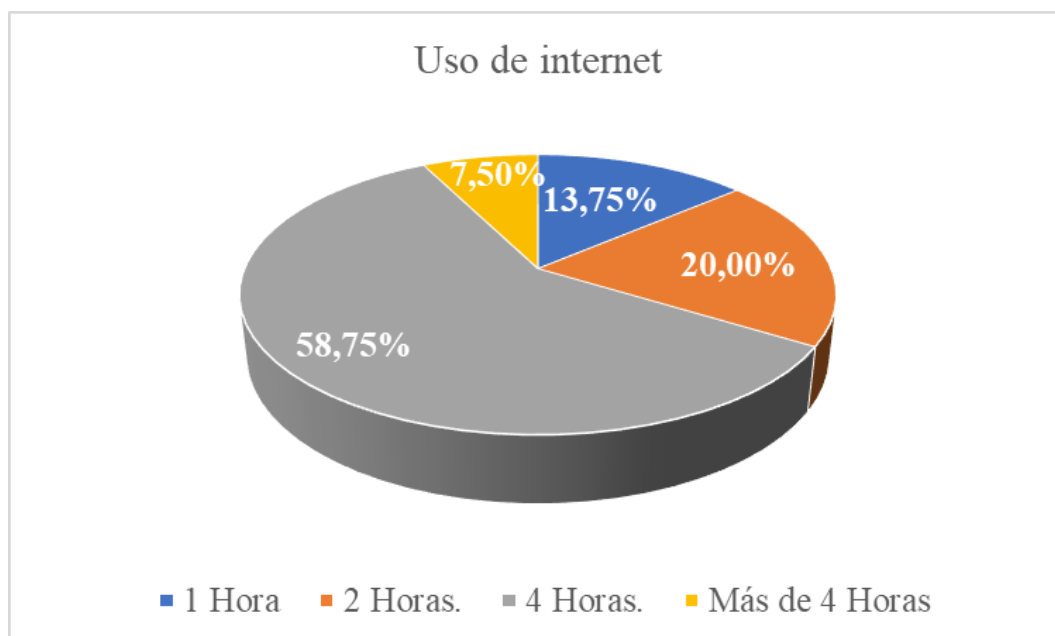
La encuesta se realizó con el fin de obtener información relevante, respecto a la opinión de los clientes del restaurante “Donde el Vlady”, acerca de la implementación de la aplicación interactiva.

##### 5.1.1.1. Análisis de la encuesta

#### 1. ¿Cuánto tiempo utiliza internet en su Smartphone, tablet o pc?

*Tabla 4: Resultado de la pregunta N° 1.*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
1 Hora	11	13,75%
2 Horas.	16	20,00%
4 Horas.	47	58,75%
Más de 4 Horas	6	7,50%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>



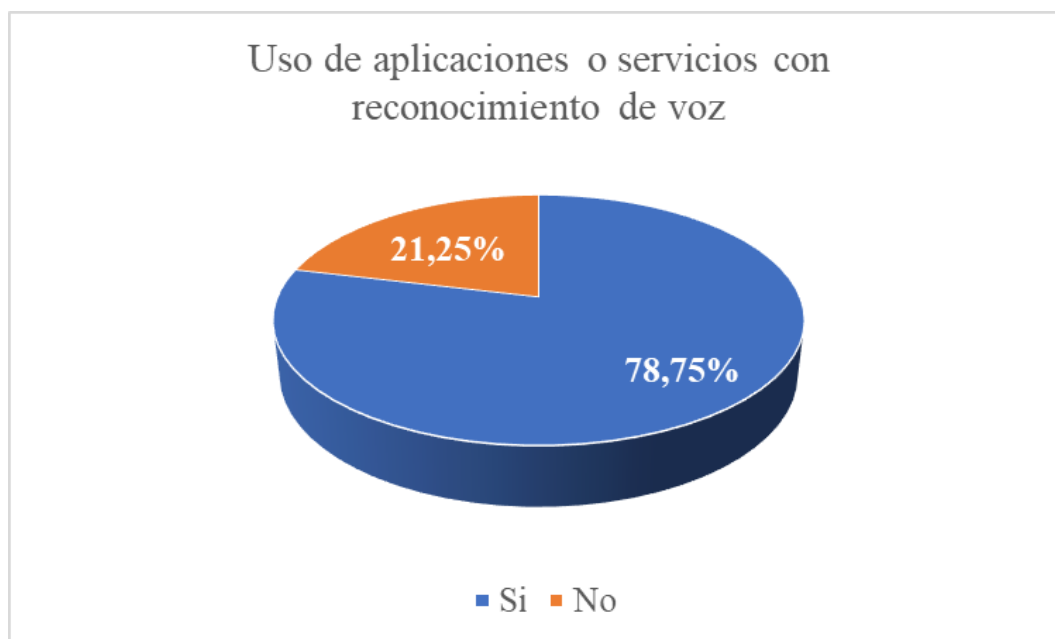
**Gráfico 3:** tabulación de pregunta 1  
**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)

**Análisis e interpretación:** De acuerdo al gráfico presentado se puede evidenciar que gran parte de los clientes encuestados utilizan el servicio de internet alrededor de 4 horas, esto se refleja en un 58.75%, adicional a esto un 7.50% afirma usar dicho servicio más de 4 horas, teniendo esto en cuenta, se puede decir que en su mayoría los clientes tienen un fuerte hábito en el uso de internet.

2. **¿Ha usado aplicaciones o servicios que implementen reconocimiento de voz como; el asistente de Google, Siri, Cortana, etc.?**

**Tabla 5:** Resultado de la pregunta N° 2.

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	63	78,75%
No	17	21,25%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>



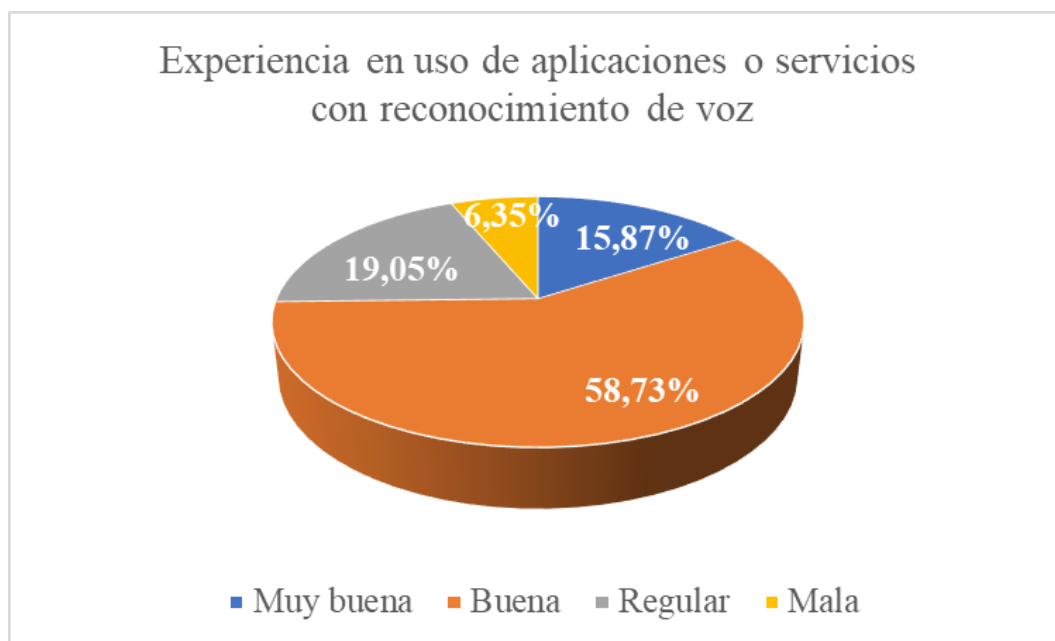
**Gráfico 4:** tabulación de pregunta 2  
**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)

**Análisis e interpretación:** En la gráfica presentada, se observa que un 78.75% de los encuestados, lo cual representa un total de 63 personas, han interactuado con algún tipo de aplicación o servicio de reconocimiento de voz, por otra parte, un 21,25% no ha utilizado este tipo de servicios en sus dispositivos, dentro de este contexto gran parte de los clientes pueden utilizar aplicaciones de reconocimiento de voz, lo cual facilita el proceso de utilización de una aplicación interactiva.

**3. En caso de que su respuesta anterior fuese sí. ¿Cómo calificaría su experiencia usando estos servicios?**

**Tabla 6:** Resultado de la pregunta N° 3.

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy buena	10	15,87%
Buena	37	58,73%
Regular	12	19,05%
Mala	4	6,35%
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>



**Gráfico 5:** tabulación de pregunta 3

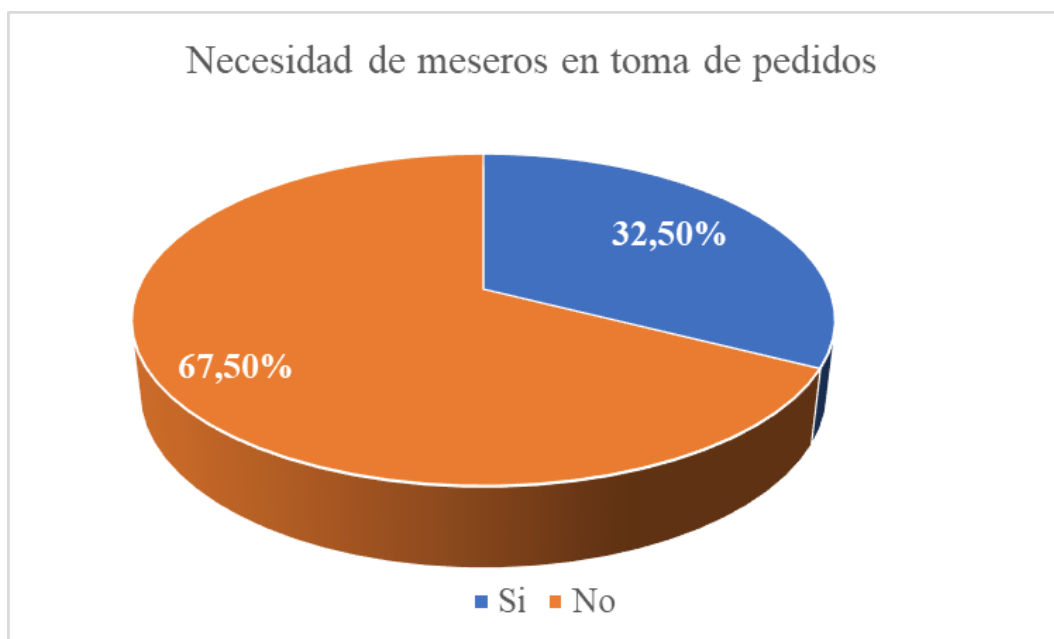
**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)

**Análisis e interpretación:** De un total de 63 personas que respondieron afirmativamente la pregunta 2, un 58,73% de los encuestados lo cual representa 37 personas, afirman haber tenido una buena experiencia en el uso de aplicaciones con comandos de voz, adicional a esto, un 15,87% ha tenido una muy buena experiencia, teniendo esto en cuenta se puede decir que la gran mayoría de encuestados ha tenido una buena experiencia en el uso de estos servicios.

**4. ¿Considera necesario que en un restaurante la toma de pedidos se realice únicamente a través de meseros?**

**Tabla 7:** Resultado de la pregunta N° 4.

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	26	32,50%
No	54	67,50%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>



**Gráfico 6:** tabulación de pregunta 4

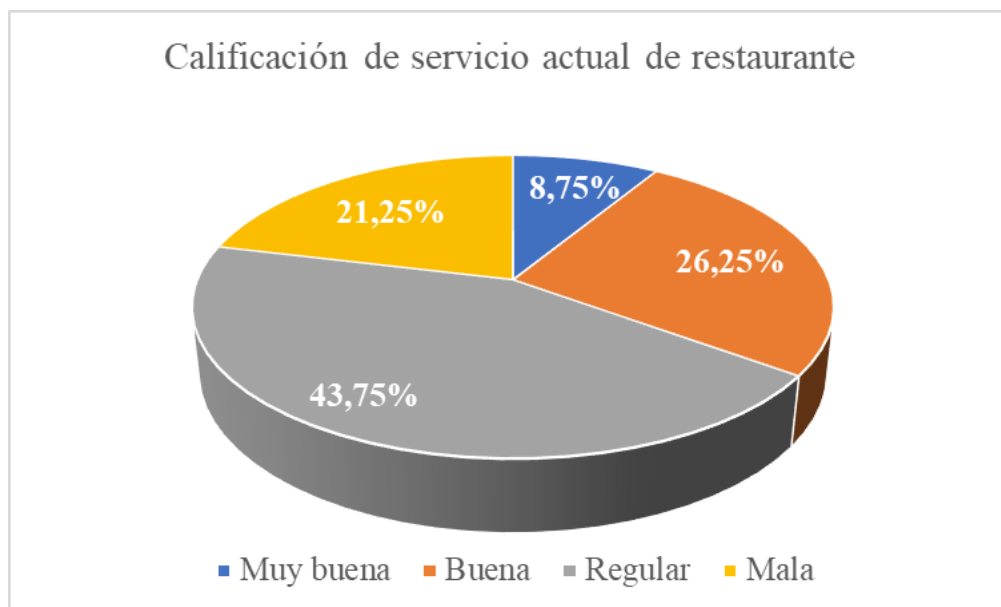
**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)

**Análisis e interpretación:** En la gráfica presentada anteriormente se puede evidenciar que un 67.50% de los encuestados no consideran necesaria la interacción con un mesero al momento de emitir su pedido, lo cual indica que se encuentran abiertos a utilizar otro tipo de métodos para el proceso de recepción de pedidos. Por otro lado, un 32.50% ven necesaria la presencia de un mesero en el proceso de pedidos, lo cual podría representar cierta resistencia al momento de alterar este proceso.

5. ¿Cómo califica la forma actual en que se manejan y toman los pedidos dentro del Restaurant “Donde el Vlady”?

*Tabla 8: Resultado de la pregunta N° 5.*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Muy buena	7	8,75%
Buena	21	26,25%
Regular	35	43,75%
Mala	17	21,25%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>



**Gráfico 7:** tabulación de pregunta 5

**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)

**Análisis e interpretación:** De los 80 encuestados, un 43.75% califican el servicio actual como regular, y un 21.25% lo califican como malo, por otra parte, tan solo un 8, 75% de los clientes lo califican como muy bueno, tomando en cuenta esto se puede afirmar que la gran mayoría de personas no tendrían inconvenientes con el cambio de servicio de toma de pedidos.

6. ¿Considera que una aplicación interactiva de reconocimiento de voz simplificará el proceso de pedidos y mejorará la organización dentro del restaurante?

*Tabla 9: Resultado de la pregunta N° 6.*

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	54	67,50%
No	26	32,50%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>



*Gráfico 8: tabulación de pregunta 6*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Análisis e interpretación:** un 67.50% de los encuestados consideran que el uso de una aplicación interactiva de reconocimiento de voz beneficiará los procesos de toma de pedidos, esto se debe a que principalmente la mayoría de usuarios tienen conocimiento del uso de reconocimiento de voz dentro de otras aplicaciones.

## **5.1.2. Entrevista**

A continuación, se presenta la entrevista aplicada al gerente del restaurante “Donde el Vlady”, la cual se realizó con el fin de obtener información acerca de la situación actual del negocio, respecto a la atención al cliente, gestión de pedidos, con el propósito de determinar posibles falencias en estos procesos y así mismo determinar requerimientos para el sistema de información.

### **5.1.2.1. Ejecución de la entrevista**

#### **1. ¿Cómo se realiza el proceso de recepción de pedidos y que tiempo les toma realizarlo?**

La toma de pedidos se la realiza utilizando meseros, estos registran el pedido en una libreta de anotaciones, lo entregan a los miembros de la cocina y estos realizan el pedido, para ser entregado posteriormente, El tiempo en que se realiza este proceso varía mucho dependiendo de la cantidad de clientes, ya que en horas clave del día, ingresa mayor número de clientes y es dificultoso tomar todos los pedidos y llevar un control adecuado de estos.

#### **2. ¿Por lo general cuantas personas ingresan al restaurante diariamente?**

Generalmente ingresan unas 300 personas a lo largo del día, pero esto suele variar mucho dependiendo de diferentes factores, no llevo un registro exacto de las ventas que se realizan normalmente.

#### **3. ¿Ha notado descontento por parte de los clientes?**

Por lo general no hay reclamos, pero se suelen dar casos de clientes que se retiran debido a que no son atendidos en un corto lapso de tiempo, pero esto sucede más en momentos en los que hay muchas personas.



**4. ¿Quiénes serán las personas que interactúen con el sistema?**

Dentro del restaurante es importante que el área de la cocina tenga conocimiento de los platos que deben preparar, también los clientes necesitan tener acceso al sistema para visualizar los platos de los que se disponga para realizar el pedido.

**5. ¿Cómo considera que debería ser la interacción del cliente con el sistema?**

El cliente debería poder visualizar los pedidos y realizar la selección de los platos que desee con su cantidad correspondiente, para que se genere el pedido de forma adecuada, además el sistema debería incluir imágenes de los platos del menú para que el cliente pueda visualizar de mejor manera lo que está adquiriendo.

**6. ¿Los clientes cuentan con una red gratuita de acceso a internet dentro del restaurante?**

Por el momento no ofrecemos ese servicio, la red está únicamente disponible para los empleados, pero de ser necesario se podría dar apertura a este servicio con el fin de poner en funcionamiento el sistema.

**7. ¿Tiene alguna sugerencia respecto a la apariencia de la aplicación interactiva?**

Principalmente quisiera que mantenga los colores del restaurante, para que sea fácil de identificar por parte de los clientes.

**5.1.2.2. Análisis de la entrevista**

Como resultado del análisis de la información adquirida a través de la entrevista, se logró definir detalles de los requerimientos del gerente respecto al desarrollo de la aplicación interactiva, en base a todo esto se puede decir que; se requiere un sistema que sea capaz de realizar el proceso de toma de pedidos, presentarlos en pantalla en la cocina

de forma ágil y organizada, para evitar el descontento de los clientes. además, se establecieron aspectos de la apariencia de la aplicación.

## **5.2. Verificación de la hipótesis**

### **5.2.1. Enunciado**

La implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery, contribuirá con la mejora de la atención al cliente en el restaurante Donde el Vlady

### **5.2.2. Variables de investigación**

#### **5.2.2.1. Variable Independiente**

La implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery.

#### **5.2.2.2. Variable dependiente**

Para mejorar de la atención al cliente en el restaurante Donde el Vlady

### **5.2.3. Planteo de Hipótesis**

#### **5.2.3.1. Hipótesis alternativa**

La implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery, contribuirá con la mejora de la atención al cliente en el restaurante Donde el Vlady.

#### **5.2.3.2. Hipótesis nula**

No se requiere la implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery, contribuirá con la mejora de la atención al cliente en el restaurante Donde el Vlady.

#### **5.2.4. Argumentación**

Para verificar dicha hipótesis se aplicó una encuesta como medio de recopilación de datos, misma que fue aplicada a clientes del restaurante “Donde el Vlady” y en base a los resultados obtenidos en esta, se puede argumentar lo siguiente: En la actualidad la mayoría de los clientes encuestados hacen uso constante de internet dentro de sus dispositivos móviles, adicional a esto cabe recalcar que muchos de estos han utilizado sistemas de reconocimiento de voz y tienen una buena experiencia en cuanto a manejo de estas herramientas, por lo cual se puede afirmar que los usuarios usarán la aplicación interactiva con interfaz natural de usuario sin mucha dificultad.

Además, se puede observar que la mayoría de los encuestados no tendrían inconvenientes ante el cambio de método de atención al cliente en el servicio de delivery, incluso muchos consideran que el uso de una aplicación interactiva de reconocimiento de voz beneficiará los procesos de toma de pedidos.

Bajo estas consideraciones, una vez procesada la información mediante Chi Cuadrado, se optó por la hipótesis alternativa la cual afirmar que “La implementación de una aplicación interactiva con interfaz natural de usuario para la gestión de órdenes y pedidos en el servicio de delivery, contribuirá con la mejora de la atención al cliente en el restaurante Donde el Vlady” y que tendrá la aceptación por parte de los involucrados con la propuesta.

**Tabla 10:** Tabla general de frecuencias.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA		TOTAL
	SI	NO	
Pregunta 2	63	17	80
Pregunta 4	26	54	80
Pregunta 6	54	26	80
<b>TOTAL</b>	143	97	240

**Ecuación para el cálculo de Frecuencia esperada**

$$Fe = \frac{Tf * Tc}{Tg}$$

**Tabla 11:** Resultado de cálculo de Frecuencia esperada.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ESPERADA		TOTAL
	SI	NO	
Pregunta 2	47,67	32,33	80,00
Pregunta 4	47,67	32,33	80,00
Pregunta 6	47,67	32,33	80,00
<b>TOTAL</b>	143,00	97,00	240,00

**Ecuación para el cálculo de Chi-Cuadrado**

$$\chi^2 = \frac{(O_1 - Fe)^2}{Fe}$$

**Tabla 12:** Resultado de cálculo de Chi-Cuadrado

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA OBSERVADA		TOTAL
	SI	NO	
Pregunta 2	4,93	7,27	12,20
Pregunta 4	9,85	14,52	24,37
Pregunta 6	0,84	1,24	2,08
<b>TOTAL</b>	15,62	23,03	38,65

### **Nivel de significancia**

0.05 = 5%

Tendremos dos variables las cuales son:  $h - k$ , sabiendo que son 6 preguntas con 2 opciones distribuidas acorde al tipo de pregunta.

### **Cálculo de grados de libertad**

$$h = 3 \quad k = 2$$

Entonces tendremos:

$$v = (h - 1)(k - 1)$$

$$v = (3 - 1)(2 - 1)$$

$$v = 2$$

El valor crítico para 2 grados de libertad es de 5.99, al nivel de significancia 0,05 se rechaza la hipótesis nula, por ende, se acepta la hipótesis alternativa ya que el valor calculado es mayor al valor crítico.

## **5.3. Herramientas de Programación**

### **5.3.1. Java**

Java es un lenguaje de programación de código abierto, el cual está orientado a objetos, este se caracteriza por su gran potencia, la seguridad que brinda y su versatilidad, se debe considerar que mediante este lenguaje se puede desarrollar cualquier aplicación sin importar el tamaño que esta posea, además permite el desarrollo y ejecución de programas en diferentes sistemas y equipos, motivos por los cuales se ha planteado la utilización de este lenguaje.

### **5.3.2. JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado del lado del cliente que se utiliza para añadir características interactivas a una aplicación web. Se pueden crear diferentes efectos y animaciones sin ningún tipo de interacción o pueden crearse funciones en respuesta a interacciones de los usuarios con botones.

### **5.3.3. HTML**

HyperText Markup Language es un lenguaje de marcación el cual permite definir el contenido de un sitio web. Este se encarga de desarrollar la descripción y estructura de los contenidos que aparecen en pantalla, tales como; textos, imágenes, animaciones, videos, etc.

### **5.3.4. CSS**

Cascading Style Sheets u Hojas de estilo en cascada son utilizados en el diseño visual de un sitio web. El diseño de CSS posibilita establecer separaciones entre diferentes contenidos además de la forma de presentación de la información.

### **5.3.5. Django**

Es un framework de aplicaciones web gratuito y de código abierto, está escrito en Python, este se basa en el modelo vista controlador. Además, permite el desarrollo de front-end y back-end.

## 5.4. Seguimiento de la Metodología de Desarrollo

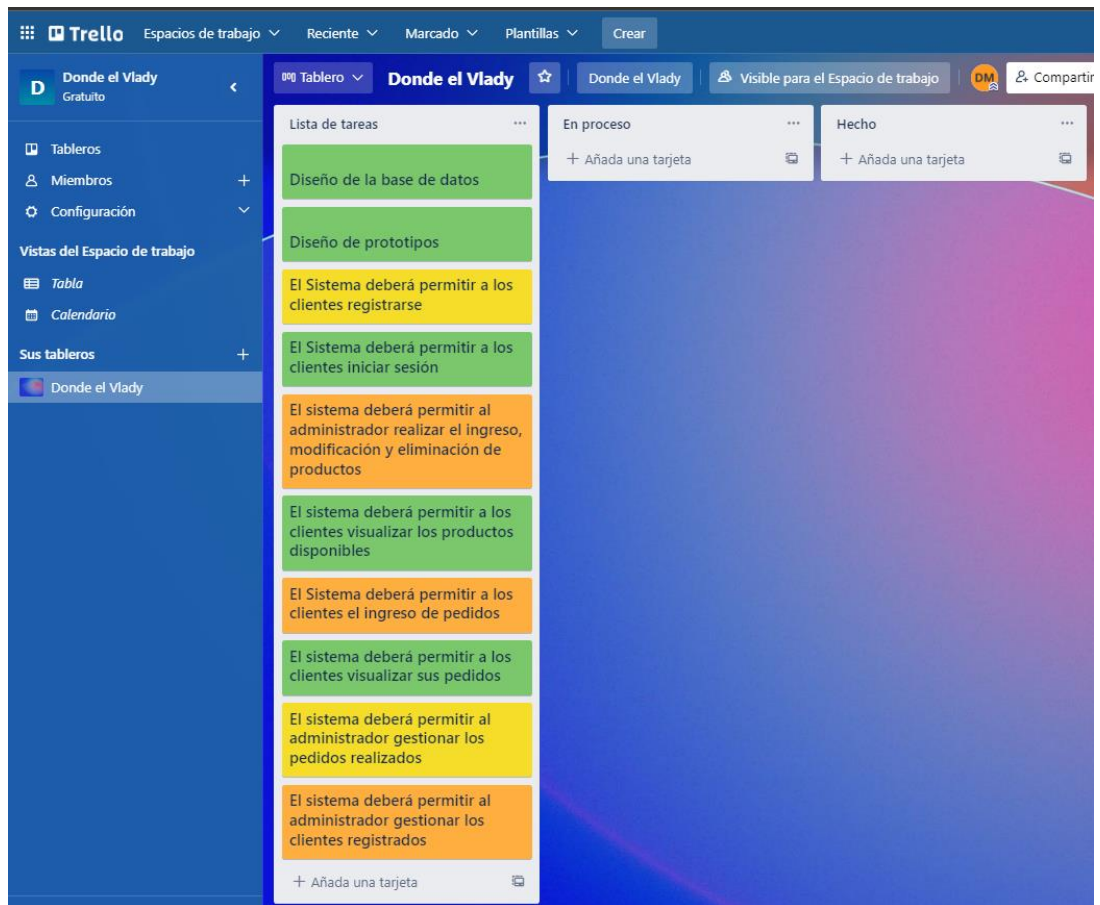
### 5.4.1. Definición de requisitos funcionales

*Tabla 13: Requerimientos.*

Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF001	El Sistema deberá permitir a los clientes registrarse	Media
RF002	El Sistema deberá permitir a los clientes iniciar sesión	Baja
RF003	El sistema deberá permitir al administrador realizar el ingreso, modificación y eliminación de productos	Alta
RF004	El sistema deberá permitir a los clientes visualizar los productos disponibles	Baja
RF005	El Sistema deberá permitir a los clientes el ingreso de pedidos	Alta
RF006	El sistema deberá permitir a los clientes visualizar sus pedidos	Baja
RF007	El sistema deberá permitir al administrador gestionar los pedidos realizados	Media
RF008	El sistema deberá permitir al administrador gestionar los clientes registrados	Alta

## 5.4.2. Creación de tablero Kanban

El tablero Kanban se desarrolló en la herramienta Trello (<https://trello.com/es>) En un comienzo el tablero luce de la siguiente manera:



*Gráfico 9: tablero Kanban*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

## 5.4.3. Historias de usuario

### 5.4.3.1. Historia 1

**Nombre de la historia:** Diseño de la base de datos

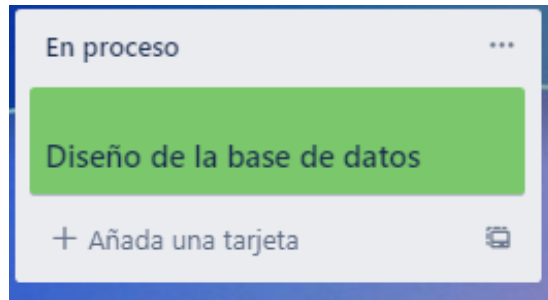
**Esfuerzo estimado:** 8 días

**Esfuerzo resultante:** 12 días

**Riesgo:** **Bajo**

**Tablero Kanban:**





*Gráfico 10: tablero Kanban historia 1 en desarrollo*  
*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Resultados:**

La revisión de las tablas existentes en la base de datos puede realizarse accediendo al anexo VIII: Modelo de base de datos, en la sección anexos.

**5.4.3.2. Historia 2**

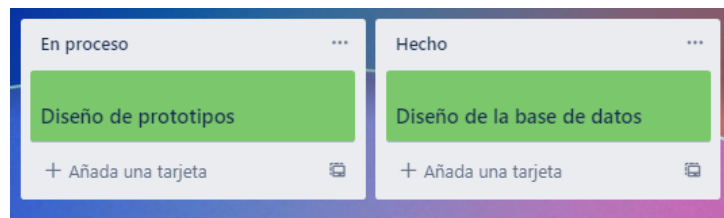
**Nombre de la historia:** Diseño de prototipos

**Esfuerzo estimado:** 4 días

**Esfuerzo resultante:** 6 días

**Riesgo:** **Bajo**

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 11: tablero Kanban historia 2 en desarrollo*  
*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Resultados:**

La revisión de los prototipos puede realizarse accediendo al anexo IX: Prototipos, en la sección anexos.

### 5.4.3.3. Historia 3

Nº: RF001

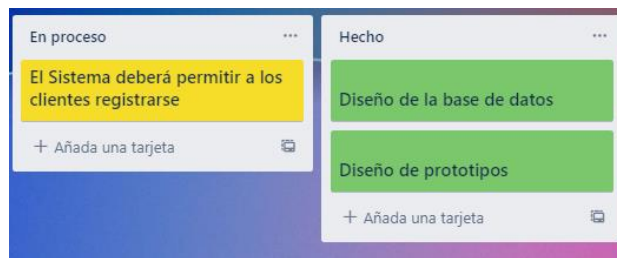
**Nombre de la historia:** El Sistema deberá permitir a los clientes registrarse.

**Esfuerzo estimado:** 4 días

**Esfuerzo resultante:** 5 días

**Riesgo:** Medio

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 12: tablero Kanban historia 3 en desarrollo*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Resultados:**

*Gráfico 13: Interfaz de registro*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

#### 5.4.3.4. Historia 4

Nº: RF002

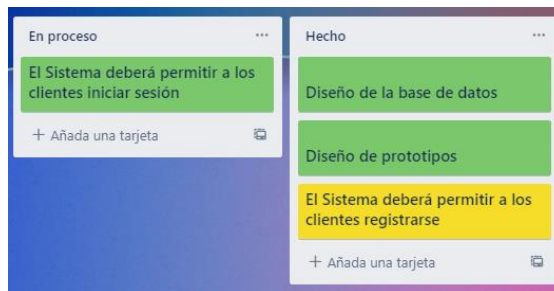
**Nombre de la historia:** El Sistema deberá permitir a los clientes iniciar sesión.

**Esfuerzo estimado:** 2 días

**Esfuerzo resultante:** 2 días

**Riesgo:** **Baja**

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 14: tablero Kanban historia 4 en desarrollo*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Resultados:**



*Gráfico 15: Interfaz de Inicio de Sesión*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### 5.4.3.5. Historia 5

Nº: RF003

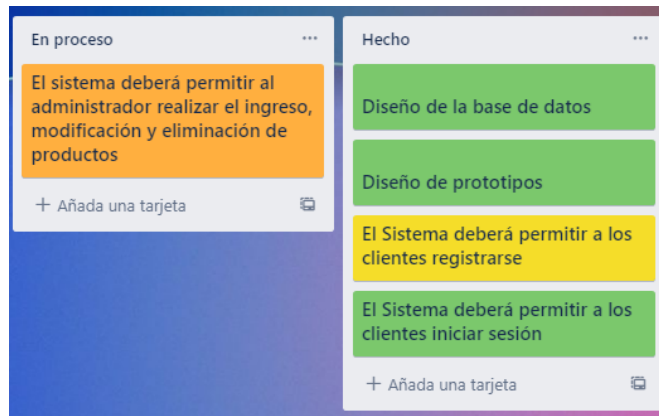
**Nombre de la historia:** El sistema deberá permitir al administrador realizar el ingreso, modificación y eliminación de productos.

**Esfuerzo estimado:** 6 días

**Esfuerzo resultante:** 8 días

**Riesgo:** **Alto**

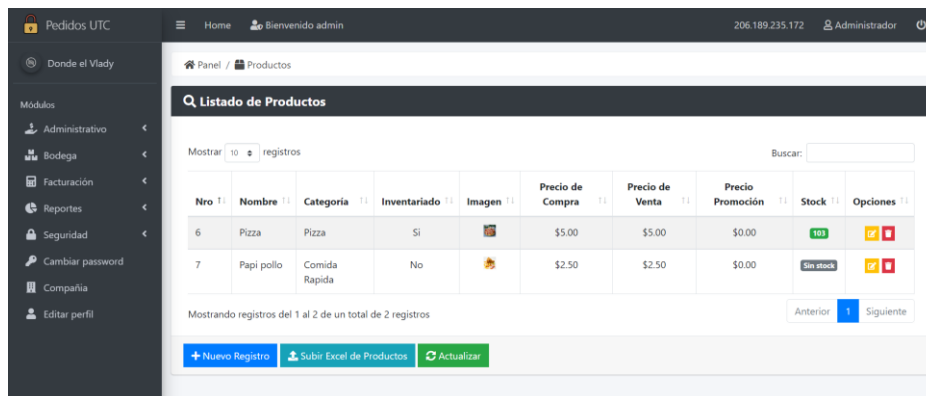
**Tablero Kanban:**



*Gráfico 16: tablero Kanban historia 5 en desarrollo*

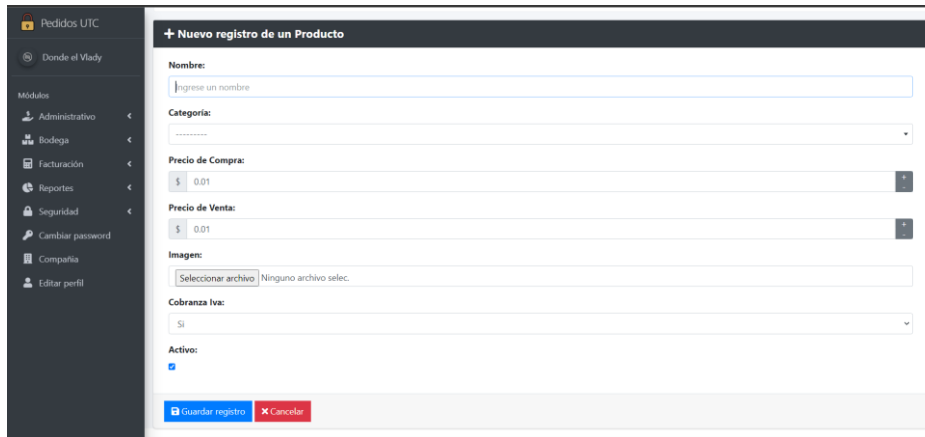
*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### Resultados:

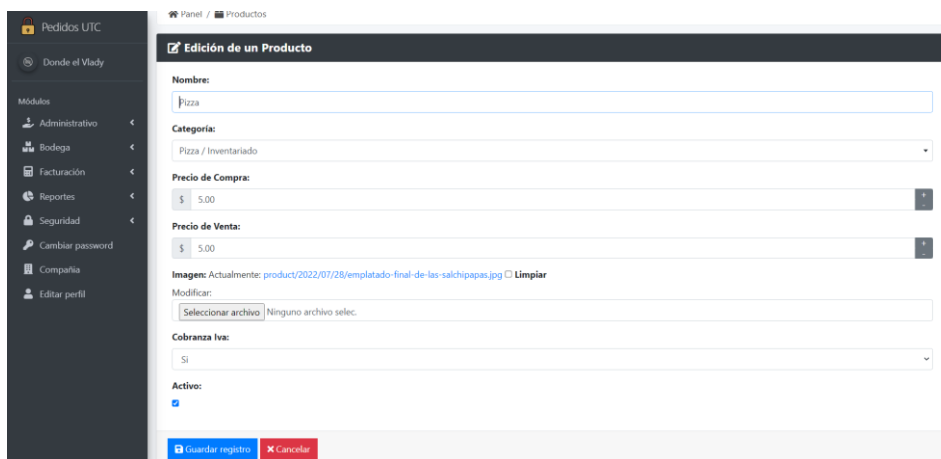


*Gráfico 17: Interfaz de gestión de productos*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*



**Gráfico 18:** *Interfaz de gestión de productos 2*  
**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)



**Gráfico 19:** *Interfaz de gestión de productos 3*  
**Fuente:** Realizado por los investigadores (2022)

#### 5.4.3.6. Historia 6

Nº: RF004

**Nombre de la historia:** El sistema deberá permitir a los clientes visualizar los productos disponibles.

**Esfuerzo estimado:** 2 días

**Esfuerzo resultante:** 3 días

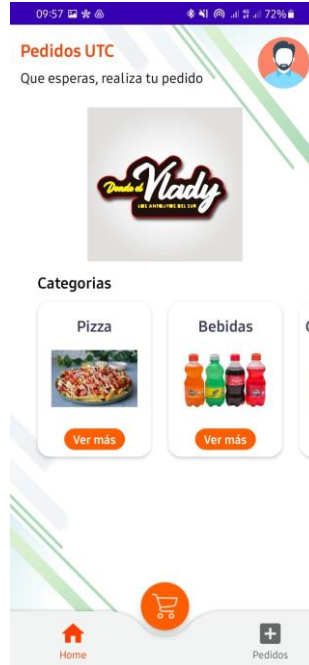
**Riesgo:** **Bajo**

## Tablero Kanban:



*Gráfico 20: tablero Kanban historia 6 en desarrollo  
Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

## Resultados:



*Gráfico 21: Interfaz de visualización de productos  
Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### 5.4.3.7. Historia 7

Nº: RF005

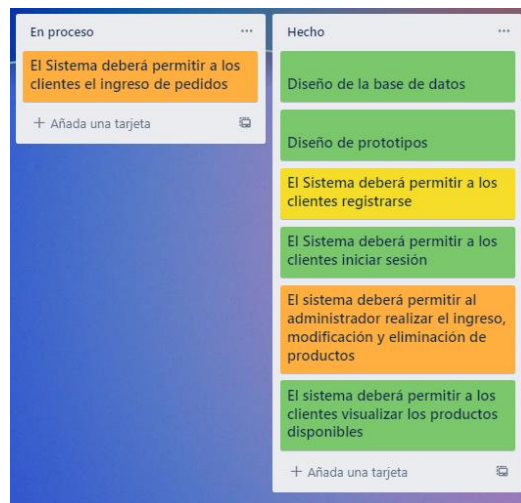
**Nombre de la historia:** El Sistema deberá permitir a los clientes el ingreso de pedido.

**Esfuerzo estimado:** 6 días

**Esfuerzo resultante:** 8 días

**Riesgo:** **Alto**

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 22: tablero Kanban historia 7 en desarrollo*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Resultados:**



*Gráfico 23: Interfaz de realización de pedido*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### 5.4.3.8. Historia 8

Nº: RF006

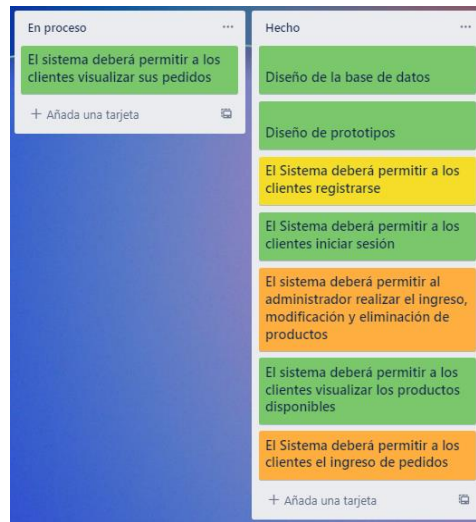
**Nombre de la historia:** El sistema deberá permitir a los clientes visualizar sus pedidos.

**Esfuerzo estimado:** 2 días

**Esfuerzo resultante:** 2 días

**Riesgo:** **Bajo**

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 24: tablero Kanban historia 8 en desarrollo*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

**Resultados:**



*Gráfico 25: Interfaz de visualización de pedidos*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*



### 5.4.3.9. Historia 9

Nº: RF007

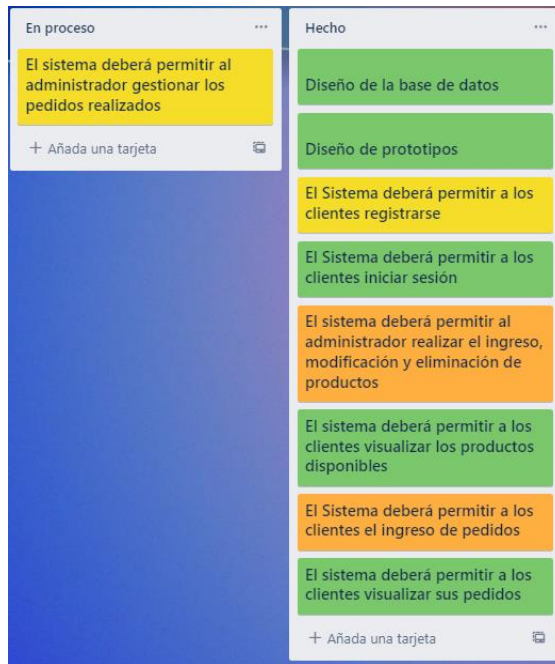
**Nombre de la historia:** El sistema deberá permitir al administrador gestionar los pedidos realizados.

**Esfuerzo estimado:** 4 días

**Esfuerzo resultante:** 5 días

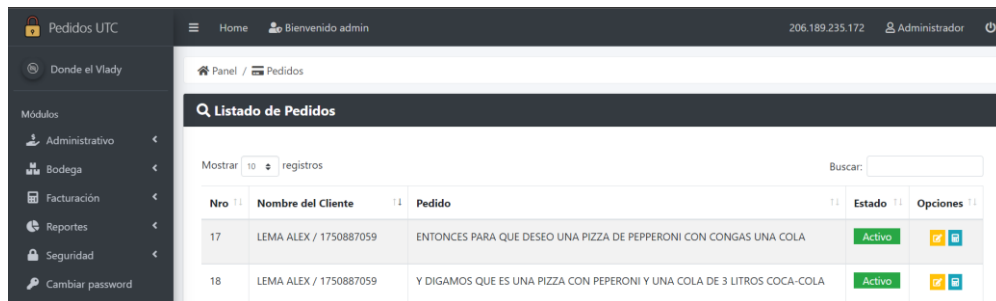
**Riesgo:** **Medio**

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 26: tablero Kanban historia 9 en desarrollo  
Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### Resultados:



*Gráfico 27: Interfaz de gestión de pedidos  
Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### 5.4.3.10. Historia 10

Nº: RF008

**Nombre de la historia:** El sistema deberá permitir al administrador gestionar los clientes registrados.

**Esfuerzo estimado:** 6 días

**Esfuerzo resultante:** 5 días

**Riesgo:** **Alto**

**Tablero Kanban:**



*Gráfico 28: tablero Kanban historia 10 en desarrollo*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### Resultados:

Nro	Nombres	Username	Estado	Imagen	Grupos	Opciones
1	Donde el Vlady Alvarado Tualombo	admin	Activo	*	Administrador	Opciones
2	consumidor final	9999999999	Activo	*	Cliente	Edit Eliminar
3	Jhon Jairo	jhon	Activo	*	Cliente	Ver accesos
6	ejemplo ejemplo	1725270419	Activo	*		Ingresar al sistema
7	Kenneth Alvarado	1723598507	Activo	*		Resetear clave
9	KevinA Alvarado	1723598502	Activo	*		Cambiar password
10	Alex LEMA	1750887059	Activo	*		Opciones
12	Alan Alvarado	2222222222	Activo	*	Cliente	Opciones
13	Danner Morales	Danner	Activo	*	Administrador	Opciones




*Gráfico 29: Interfaz de gestión de usuarios*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

## 5.4.4. Pruebas


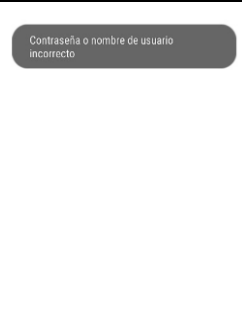
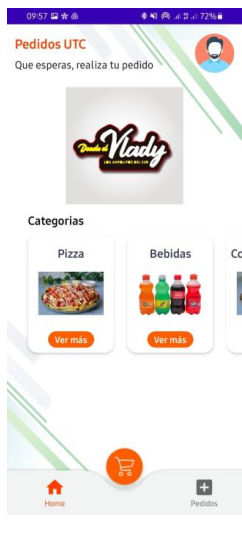
### 5.4.4.1. Pruebas historia 3

Tabla 14: Pruebas interfaz de registro

N°	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Formulario de registro vacío.	El sistema tiene que mostrar que son obligatorios	El sistema mostrará los campos que rojo que no están completos	 <p>The screenshot shows the registration form with the following fields and error messages:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingrese sus nombres: [Red error icon]</li> <li>Ingrese su nombre: [Red error icon]</li> <li>Ingrese sus apellidos: [Red error icon]</li> <li>Por favor especifique el Email: [Red error icon]</li> <li>Ingrese su nombre: [Red error icon]</li> <li>Ingrese su cédula/ruc: [Red error icon]</li> <li>Por favor complete todos los campos: [Red error icon]</li> <li>Ingrese la dirección: [Red error icon]</li> <li>Ingrese su teléfono: [Red error icon]</li> </ul>
2	Cédula ya registrado en el sistema	El sistema tiene que mostrar una alerta	El sistema muestra la alerta	 <p>The screenshot shows the registration form with the following fields and values:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingrese sus nombres: Alex</li> <li>Ingrese sus apellidos: Lema</li> <li>Por favor especifique el Email: alex.lemma7059@uco.edu.ec</li> <li>Ingrese su cédula/ruc: 1730687059</li> <li>Por favor especifique la dirección de envío: Latacunga, San Felipe</li> <li>Ingrese su teléfono: 0993875809</li> </ul> <p>The 'REGISTRATE' button is highlighted in purple.</p>
3	Usuario registrado en sistema	El sistema tiene que mostrar una alerta con el mensaje "Cuenta creada con éxito"	El sistema muestra la alerta con el mensaje descrito	 <p>The screenshot shows a success message in a dark grey box: "Cuenta creada con Exito. El usuario y contraseña es su NUMERO DE CEDULA".</p>

#### 5.4.4.2. Pruebas historia 4

Tabla 15: Pruebas interfaz de Inicio de Sesión

N°	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Formulario de inicio de sesión vacío	El sistema que mostrar en rojo los campos que son obligatorios	El sistema muestra los campos en rojo que no están completados	
2	Datos de inicio de sesión incorrectos	El sistema tiene que mostrar una alerta con el mensaje "Contraseña o nombre de usuario incorrecto"	El sistema muestra la alerta con el mensaje descrito	
3	Inicio de sesión correcto	El sistema tiene que mostrar la interfaz de inicio de la aplicación	El sistema muestra el inicio de la aplicación	

#### 5.4.4.3. Pruebas historia 5

*Tabla 16: Pruebas interfaz de gestión de productos*

N°	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Formulario de registro vacío.	El sistema tiene que mostrar que son obligatorios	El sistema mostrará los campos que rojo que no están completos	<p>Nombre:</p> <input type="text" value="Ingrese un nombre"/> <p>Por favor introduce un valor</p>
2	Producto ya registrado	El sistema debe mostrar que el producto ya se encuentra registrado	El sistema mostrará el campo que rojo si el producto ya está registrado, además de mostrar el mensaje “El producto ya se encuentra registrado”	<p>Nombre:</p> <input type="text" value="Pizza"/> <p>El producto ya se encuentra registrado</p>


#### 5.4.4.4. Pruebas historia 6

*Tabla 17: Pruebas interfaz de visualización de productos*

N°	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Visualización de productos	El sistema debe mostrar los productos disponibles	los productos se visualizan en la interfaz del dispositivo	


#### 5.4.4.5. Pruebas historia 7

*Tabla 18: Pruebas interfaz de realización de pedido*

N°	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Uso de comando de voz para el pedido	El sistema debe utilizar sistema de comandos de voz para la toma de pedidos	El sistema usa comandos de voz en la toma de pedidos, muestra mensaje de confirmación de pedido realizado.	


#### 5.4.4.6. Pruebas historia 8

*Tabla 19: Pruebas interfaz de visualización de pedidos*

N°	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Pedido registrado	El sistema debe mostrar un listado de los pedidos realizados	Se actualiza el listado de pedidos realizados cada que se ingrese un nuevo pedido	

#### 5.4.4.7. Pruebas historia 9

Tabla 20: Pruebas interfaz de gestión de pedidos

Nº	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Visualización de pedidos	El sistema debe mostrar los pedidos realizados por los clientes	los pedidos se visualizan en la parte administrativa	

#### 5.4.4.8. Pruebas historia 10

Tabla 21: Pruebas interfaz de gestión de usuarios

Nº	VARIABLE	SE ESPERA	SE OBTUVO	IMAGEN
1	Formulario de registro vacío.	El sistema tiene que mostrar que son obligatorios	El sistema mostrará los campos que rojo que no están completos, y solicita el ingreso de estos	<b>Cédula o RUC:</b> <input type="text" value="Ingrese su número de"/> Por favor introduce un valor
2	Usuario ya registrado	El sistema debe mostrar que el usuario ya se encuentra registrado	El sistema mostrará el campo que rojo si el usuario ya está registrado, además de mostrar el mensaje “El usuario ya se encuentra registrado”	<b>Nombre de usuario:</b> <input type="text" value="Danner"/> El username ya se encuentra registrado

## 5.5. Configuraciones del Servidor de Despliegue

Para el alojamiento de la parte web de la aplicación se seleccionó el servidor DigitalOcean, debido a que cuenta con una infraestructura compatible con las herramientas usadas en el desarrollo del sistema.

Para acceder a todos los servicios disponibles en DigitalOcean se debe poseer una cuenta activa.

### 5.5.1. Uso de DigitalOcean como servidor de las aplicaciones

Se ha implementado la parte web en DigitalOcean por los múltiples beneficios que brinda esta plataforma, su principal atractivo consiste en la escalabilidad. Permite realizar cambios en la aplicación web sin la necesidad de un cambio total de los componentes de la misma solamente montando los cambios realizados en la plataforma.

## 5.6. Tablas Comparativas

### 5.6.1. Comparación entre las metodologías ágiles y tradicionales

*Tabla 22: Comparación: metodologías ágiles y tradicionales*

Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Resistencia a cambios	Preparados para cambios
Más roles de trabajo	Pocos roles de trabajo
Grupos distribuidos y extensos	Grupos pequeños
Procesos controlados con políticas y normas	Procesos menos controlados y carencia de principios



### 5.6.2. Comparación entre las metodologías Kanban y Mobile-D

*Tabla 23: Comparación: metodologías Kanban y Mobile-D*

<b>Metodología Kanban</b>	<b>Metodologías Mobile-D</b>
Es muy flexible y permite detectar cualquier problema existente y ajustar el flujo de trabajo para obtener mejores resultados. Beneficiando el flujo visual mediante tarjetas de colores distribuidas en el mismo tablero.	Cuenta con una estructura fija de desarrollo de sistemas de información; Exploración, Inicialización, producción, estabilización y pruebas
Reduce el tiempo en asignación de tareas.	Es específica del desarrollo de software y está principalmente enfocada en el desarrollo de aplicativos móviles
Visibilidad en tiempo real de los cuellos de botella.	Es más prescriptiva a comparación de Kanban
Desarrollo de software ágil sin tener que usar iteraciones de compromiso fijo de tiempo fijo.	

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

El uso de fuentes bibliográficas ha sido fundamental para el desarrollo de la propuesta, ya que, a través de la revisión de los antecedentes y el marco conceptual referencial, se consiguió información relevante respecto a herramientas y metodologías aplicables al proyecto.

La aplicación de una entrevista, permitió determinar las necesidades de los usuarios, y así generar los requerimientos de software que tienen los beneficiarios del proyecto, a su vez esto permitió que el desarrollo se centre en las necesidades específicas del gerente del restaurant Donde el Vlady respecto al proceso de recepción de pedidos en el área de delivery.

El uso de la metodología de desarrollo de software KANBAN ha facilitado el desarrollo de la aplicación interactiva, ya que tiene un enfoque ágil, permitiendo centrarse más en el desarrollo del aplicativo que en la documentación del mismo, así mismo, ha permitido trabajar de forma ordenada a lo largo de su ejecución.

### **6.2. Recomendaciones**

Los requerimientos de software se deben realizar en base a un previo levantamiento de información mediante una técnica de investigación, que permita identificar las necesidades de los interesados respecto al sistema, ya que, de no realizarse adecuadamente, el sistema no satisfará las necesidades presentes.

Para el desarrollo de un sistema de información, se debe aplicar una metodología que sirva como guía para todo el proceso, para lo cual es importante aplicar una metodología ágil, ya que optimizan el tiempo de forma adecuada y priorizan el desarrollo sobre la documentación.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] R. V. Lerma-Blasco, J. A. Murcia Andrés y E. Mifsud Talón, *Aplicaciones web*, Madrid: McGraw-Hill, 2013.
- [2] Antonio, “NUEVOS SERVICIOS Y ROLES PROPIOS DE LAS WEB 3.0 Y SU APLICACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA,” *Ujaen.es*, 2019, doi: <https://hdl.handle.net/10953.1/11087>.
- [3] M. Jovic and M. Hauswirth, “Listener latency profiling: Measuring the perceptible performance of interactive Java applications,” *Science of Computer Programming*, vol. 76, no. 11, pp. 1054–1072, Nov. 2011, doi: 10.1016/j.scico.2010.04.009.
- [4] E. Alcaraz-Mateos, I. Turic, A. Nieto-Olivares, M. Pérez-Ramos, and E. Poblet, “Head-tracking as an interface device for image control in digital pathology: a comparative study,” *Revista Española de Patología*, vol. 53, no. 4, pp. 213–217, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.patol.2020.05.007.
- [5] E. Yobanny, “Desarrollo de una aplicación cliente/servidor basada en corba sistema de reservaciones de vuelo para una aerolínea,” *Espol.edu.ec*, 2016, doi: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/32221>.
- [6] B. Pantoja, “El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing,” *Acta Nova*, vol. 2, no. 4, pp. 493–507, 2022, Accessed: May 13, 2022. [Online]. Available: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-07892004000100005#:~:text=MVC%20es%20un%20patr%C3%B3n%20de,las%20Vistas%20y%20el%20Controlador](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892004000100005#:~:text=MVC%20es%20un%20patr%C3%B3n%20de,las%20Vistas%20y%20el%20Controlador).
- [7] E. Yanier, “Propuesta de arquitectura cliente de la aplicación de interfaz de usuario del sistema xavia ris 2.0,” *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 8, no. 1, pp. 30–45, 2016, Accessed: May 30, 2022. [Online]. Available: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-185920160001000034zaq](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-185920160001000034zaq)
- [8] E. M. T. José Alfredo Murcia Andrés. [En línea]. Available: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48805784/Aplicaciones\\_web\\_2013\\_Grado\\_med](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48805784/Aplicaciones_web_2013_Grado_med)

io\_McGraw-Hill-with-cover-page-  
v2.pdf?Expires=1653951483&Signature=X0a~EuNAveuIHuRfqVuGjoF0TUA8j2GC  
vPZoMOsAmZisqap4crwM2~HYE5D5Cpfxi1hRo8GY5L2gGZRet8TKHkAX3UzTG  
Ek9pYewSGXtfZbjRh. [Último acceso: 30 5 2022].

- [9] S. Luján-Mora, “Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web,” *Rua.ua.es*, 2022, doi: 978-84-8454-206-3.
- [10] P. Pérez and P. Pérez, “Solución informática para la selección del servidor web durante la migración a código abierto,” *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 2, pp. 49–69, 2020, Accessed: jun. 03, 2022. [Online]. Available: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992020000200049](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992020000200049)
- [11] B. S. H. C. M. S. S. Benjamín López González, «Redalyc,» [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414896006.pdf>. [Último acceso: 3 5 2022].
- [12] R. Reales and S. Montoya, “Introducción a Java: Guía de actividades prácticas,” *Unbosque.edu.co*, 2020, doi: 9789587390766.
- [13] A. Y. Sierra Cedeño, «Análisis comparativo entre ASP.NET y PHP,» *INNOVA Research Journal*, vol. 3, n° 4, pp. 25-43, 2018.
- [14] J. Carlos, “Implementación de un sistema de administración web para la indexación de la revista ciencias pedagógicas e innovación de la UPSE,,” *Upse.edu.ec*, 2016, doi: UPSE-TIN-2016-0015.
- [15] Nieto Ramírez, Enrique and Nieto Ramírez, Enrique, “XML: un nuevo lenguaje, una nueva necesidad,” *Ginecología y obstetricia de México*, vol. 85, no. 9, 2017, Accessed: jun. 01, 2022. [Online]. Available: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412017000900001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000900001)
- [16] Guapi Auquilla, María José, “Diseño metodológico para el desarrollo de interfaces gráficas en páginas web utilizando los lenguajes HTML 5 y CSS 3,” *Unach.edu.ec*, 2018, doi: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5163>.
- [17] IONOS Digital Guide, “CodeIgniter, el peso pluma de los frameworks PHP,” *IONOS Digitalguide*, Mar. 16, 2020. [https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-64)

web/desarrollo-web/codeigniter-framework-php-rapido-y-versatil/#:~:text=CodeIgniter%20permite%20a%20los%20desarrolladores,el%20directorio%20application%2Fcontrollers%2F. (accessed May 05, 2022).

- [18] L. A. Llerena Ocaña, G. E. Fernández Villacres, F. A. Viscaino Naranjo, and F. P. Baño Naranjo, “Frameworks basados en typescript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas.,” *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, May 2021, doi: 10.46377/dilemas.v8i3.2644.
- [19] “The web framework for perfectionists with deadlines | Django,” *Djangoproject.com*, 2022. <https://www.djangoproject.com/> (accessed Jul. 01, 2022).
- [20] T. Christie, “Home - Django REST framework,” *Django-rest-framework.org*, 2022. <https://www.django-rest-framework.org/> (accessed Jul. 01, 2022).
- [21] Noel Pérez Ayup, Lenna Carballo Muñoz, and Dayana Insua Quiñones, “Sistema de Gestión para el control y prevención de riesgos en la Inmobiliaria del Turismo,” *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 15, no. 3, pp. 41–54, 2021, Accessed: Jun. 02, 2022. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/journal/3783/378369292003/>
- [22] R. Sabatier, R. Lidia, and Miyares Díaz, Ernesto, “Aplicación del Responsive Web Design en la creación e implementación del sitio Web del Centro de Histoterapia Placentaria,” *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 10, no. 1, pp. 16–27, 2018, Accessed: Jun. 03, 2022. [Online]. Available: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592018000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592018000100003)
- [23] [Dialnet-MetodologiasAgilesEnElDesarrolloDeAplicacionesPara-6041502 \(3\).pdf](#), “[Dialnet-MetodologiasAgilesEnElDesarrolloDeAplicacionesPara-6041502 \(3\).pdf](#),” *Google Docs*, 2022. <https://drive.google.com/file/d/16WF3a-IKVZxUTogGd-NcukCpbIn5t4SS/view> (accessed Jun. 07, 2022).
- [24] J. Rolando, Antonio, P. Souto, and H. Pardo, “Estado del arte: metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles,” *3C Tecnología*, vol. 10, no. 2, pp. 17–45, 2021, doi: <http://hdl.handle.net/2183/28449>.

## 8. ANEXOS











### Anexo I: Informe anti plagio Urkund



#### Document Information

Analyzed document	PROYECTO_TITULACION_LEMA_MORALES URKUNT.pdf (D143372121)
Submitted	8/29/2022 11:42:00 PM
Submitted by	
Submitter email	danner.morales0222@utc.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	juan.chancusig.utc@analysis.orkund.com

#### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / tesis_completa.pdf</b> Document tesis_completa.pdf (D143372115) Submitted by: jonathan.ona5727@utc.edu.ec Receiver: juan.chancusig.utc@analysis.orkund.com		3
<b>W</b>	URL: <a href="http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1683-07892004000100005">http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1683-07892004000100005</a> Fetched: 8/29/2022 11:42:00 PM		4
<b>W</b>	URL: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2227-18992020000200049">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2227-18992020000200049</a> Fetched: 8/29/2022 11:42:00 PM		2
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.redalyc.org/journal/3783/378369292003/">https://www.redalyc.org/journal/3783/378369292003/</a> Fetched: 8/29/2022 11:43:00 PM		6
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/codeigniter-framework-php-rapido-y-versatil/">https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/codeigniter-framework-php-rapido-y-versatil/</a> Fetched: 8/29/2022 11:43:00 PM		2
<b>W</b>	URL: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1684-18592018000100003">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1684-18592018000100003</a> Fetched: 8/29/2022 11:43:00 PM		1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / PROYECTO_TITULACION_RODRIGUEZ_CRUZ.pdf</b> Document PROYECTO_TITULACION_RODRIGUEZ_CRUZ.pdf (D110946805) Submitted by: veronica.tapia@utc.edu.ec Receiver: veronica.tapia.utc@analysis.orkund.com		2
<b>SA</b>	<b>Trabajo_Integracion_Curricular_Molina_Chris_V2_CAMBIOS.pdf</b> Document Trabajo_Integracion_Curricular_Molina_Chris_V2_CAMBIOS.pdf (D129469925)		1
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf</b> Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf (D143372028) Submitted by: manuel.villa@utc.edu.ec Receiver: manuel.villa.utc@analysis.orkund.com		4
<b>SA</b>	<b>Trabajo_Integracion_Curricular_Molina_Chris_V2_CAMBIOS.pdf</b> Document Trabajo_Integracion_Curricular_Molina_Chris_V2_CAMBIOS.pdf (D129267577)		4

## **Anexo II:** Hoja de vida del tutor



### **CURRICULUM VITAE**

Juan Carlos Chancusig Chisag, número de cédula de cédula 0502275779 Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales, Diploma Superior en Gestión Prospectiva de la Educación, Especialista en Diseño Curricular, Magíster en Gestión de la Educación Mención en Educación Superior, Doctor en Sistemas e Informática en la Universidad Nacional Mayor San Marcos Lima - Perú, docente Titular de la Universidad Técnica de Cotopaxi desde el 2009 – 2022 campus la Matriz, San Felipe, Latacunga, Ecuador, Teléfono: 0984609972. Vivo en los Arupos en la casa número 21

Email: [juan.chancusig@utc.edu.ec](mailto:juan.chancusig@utc.edu.ec)

### Anexo III: Hoja de vida de investigador 1

#### HOJA DE VIDA

#### INVESTIGADOR



#### DATOS PERSONALES

**Apellidos y Nombres:** Lema Simbaña Alex Leonel.

**Cedula de Ciudadanía:** 175088705-9.

**Fecha de Nacimiento:** 18/11/1999.

**Estado Civil:** Soltero.

**E-mail Institucional:** alex.lema7059@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0981857742.

#### FORMACIÓN ACADÉMICA

**Instrucción Primaria:** Unidad Educativa Nacional Conocoto.

**Instrucción Secundaria:** Unidad Educativa Nacional Conocoto.

**Título Obtenido:** Bachiller en "Ciencias".

**Instrucción de Tercer Nivel:** Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Carrera:** Ingeniería en Sistemas de la Información.



## Anexo IV: Hoja de vida de investigador 2



INVESTIGADOR 2

### MORALES BRITO DANNER LEONARDO

ESTUDIANTE DE LA CARRERA  
DE INGENIERIA EN SISTEMAS  
DE INFORMACIÓN

**Cédula de Ciudadanía:**  
0504370222

**Fecha de Nacimiento:**  
09/10/1999.



#### CONTACTO

**Celular:**  
0981047052

**Correo:**  
danner.morales0222@utc.edu.ec

**Dirección:**  
Latacunga, Urb. Florenza

#### • FORMACIÓN ACADEMICA

##### Instrucción Primaria

Escuela Juan Sixto Bernal  
Escuela Jorge Icaza Coronel

##### Instrucción Secundaria

Unidad Educativa Vicente León

Título Obtenido: Bachiller en "Ciencias".

##### Instrucción de Tercer Nivel

Universidad Técnica de Cotopazi

Carrera: Ingeniería en Sistemas de la Información.

#### • CURSOS | IDIOMAS

##### Idioma Inglés

Nivel B1.



**INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE CLIENTES DEL RESTAURANT “DONDE EL VLADY”**

**Instrucciones:** A continuación, se presentan una serie de preguntas para que conteste según su criterio. Lea detenidamente cada enunciado y marque una sola alternativa con una **X** dentro de la casilla correspondiente.

1. ¿Cuánto tiempo utiliza internet en su Smartphone, tablet o pc?

- a. 1 Hora
- b. 2 Horas.
- c. 4 Horas.
- d. Más de 4 Horas

2. ¿Ha usado aplicaciones o servicios que implementen reconocimiento de voz como; el asistente de Google, Siri, Cortana, etc.?

- a. Si
- b. No

3. En caso de que su respuesta anterior fuese sí. ¿Cómo calificaría su experiencia usando estos servicios?

- a. Muy buena
- b. Buena

c. Regular

d. Mala

4. ¿Considera necesario que en un restaurante la atención al cliente se realice únicamente a través de meseros?

a. Si

b. No

5. ¿Cómo califica la forma actual en que se manejan y toman los pedidos dentro del Restaurant “Donde el Vlady”?

a. Muy buena

b. Buena

c. Regular

d. Mala

6. ¿Considera que una aplicación interactiva de reconocimiento de voz simplificará el proceso de pedidos y mejorará la organización dentro del restaurante?

a. Si

b. No

## Anexo VI: Formulario de Entrevista



### Entrevista

**Entrevistadores:** Alex Leonel Lema Simbaña y Morales Brito Danner Leonardo

**Entrevistados:** Gerente del restaurante “Donde el Vlady” del cantón Latacunga

**Lugar:** Latacunga

1. **¿Cómo se realiza el proceso de recepción de pedidos y que tiempo les toma realizarlo?**
2. **¿Por lo general cuantas personas ingresan al restaurante diariamente?**
3. **¿Ha notado descontento por parte de los clientes?**
4. **¿Quiénes serán las personas que interactúen con el sistema?**
5. **¿Cómo considera que debería ser la interacción del cliente con el sistema?**
6. **¿Los clientes cuentan con una red gratuita de acceso a internet dentro del restaurante?**

## Anexo VII: Estimación de costos

Tabla de gastos directos

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Costo por Desarrollo</b>			
2	Programadores	\$532.00	\$1064.00
1	SQL Server	\$137.24	\$137.24
<b>Recursos Materiales</b>			
500	Impresiones	\$0.03	\$15.00
2	Resma de hojas A4	\$3.50	\$7.00
7	Materiales de oficina	\$1.00	\$7.00
<b>Total Gastos Directos</b>			\$1230.24

Tabla gastos indirectos

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Costo por Alimentación</b>			
32	Almuerzos	\$2.50	\$80.00
32	Bebidas	\$1.00	\$32.00
<b>Servicios Básicos (Meses)</b>			
2	Luz	\$25.00	\$50.00
2	Agua	\$5.00	\$10.00
2	Internet	\$25.00	\$50.00
<b>Otros</b>			
32	Transporte	\$0.60	\$19.20
<b>Total Gastos Indirectos</b>			\$241.20

Total gastos generales

<b>Gastos Generales</b>	
Gastos Directos	\$1230.24
Gastos Indirectos	\$241.20
10% imprevistos	\$147,14
<b>Total Final</b>	<b>\$1618,58</b>

**COSTO TOTAL DEL PROYECTO: \$1618,58**

## Anexo VIII: Modelo de Base de Datos

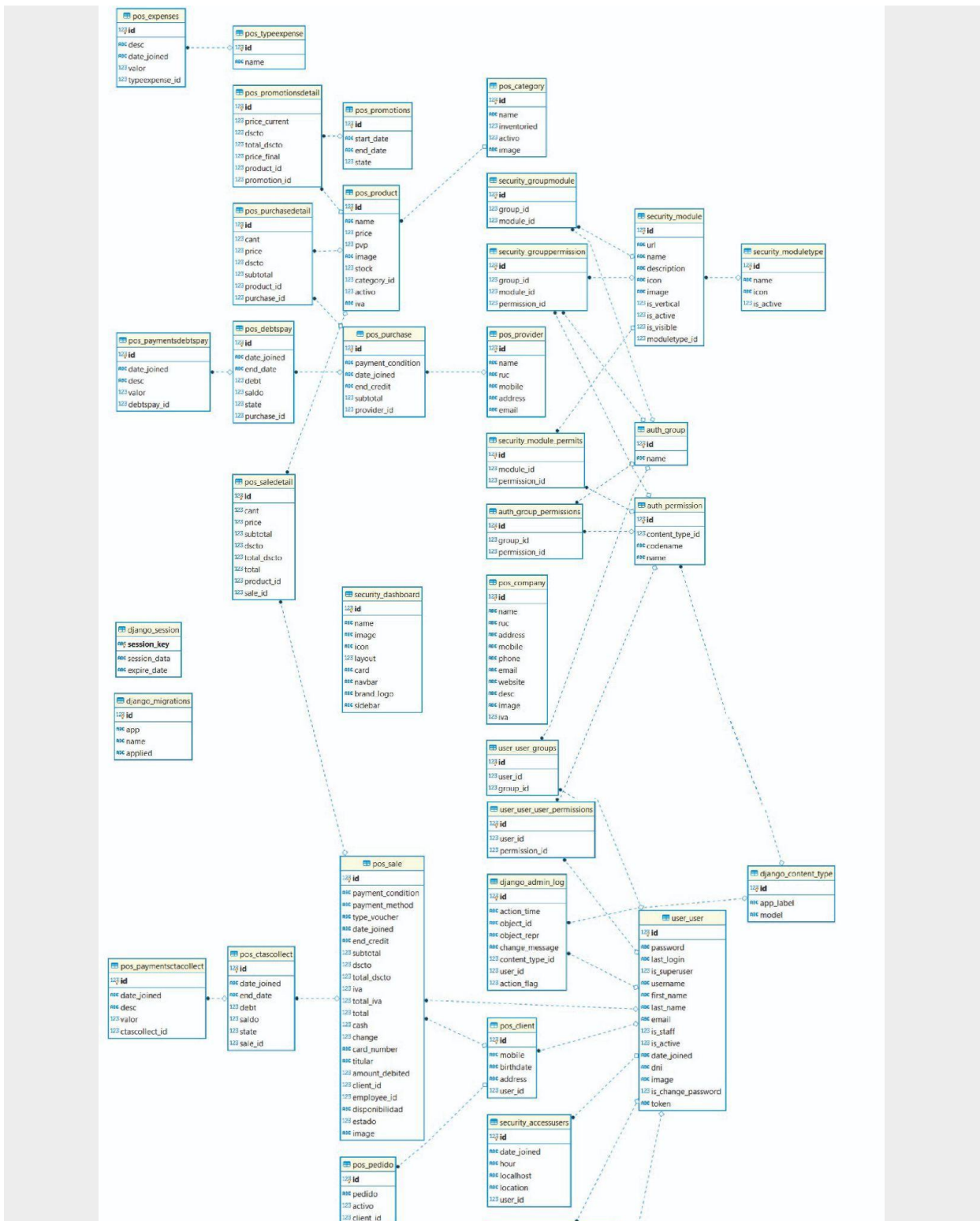


Gráfico 30: Modelo de Base de Datos  
Fuente: Realizado por los investigadores (2022)

## Anexo IX: Prototipos

### Anexo IX.1. Interfaz de registro



Registrarse

Apellido

Nombre

Cédula

Dirección

Teléfono

Registrarse

Detailed description: This is a registration form prototype. At the top, it has the title 'Registrarse' and a placeholder image with a diagonal cross. Below the title are five input fields, each with a label to its left: 'Apellido', 'Nombre', 'Cédula', 'Dirección', and 'Teléfono'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Registrarse'.

*Gráfico 31: Interfaz de registro*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### Anexo IX.2. Interfaz de inicio de sesión



Inicio de sesion

Usuario

Contraseña

Registrarse

Crear cuenta

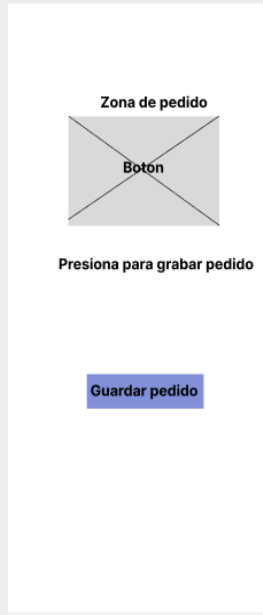
Detailed description: This is a login form prototype. At the top, it has the title 'Inicio de sesion' and a placeholder image with a diagonal cross. Below the title are two input fields, each with a label to its left: 'Usuario' and 'Contraseña'. At the bottom of the form are two blue buttons: 'Registrarse' and 'Crear cuenta'.

*Gráfico 32: Interfaz de inicio de sesión*

*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

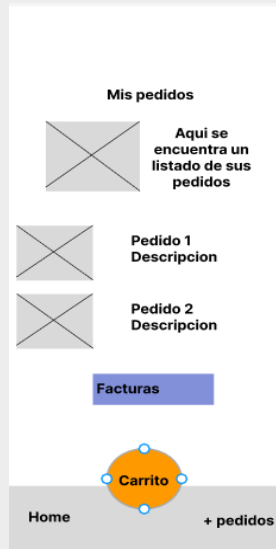


### Anexo IX.3. Interfaz para realizar pedido



*Gráfico 33: Interfaz para realizar pedido*  
*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

### Anexo IX.4. Interfaz de visualización de pedidos



*Gráfico 34: Interfaz de visualización de pedidos*  
*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*

## Anexo IX.5. Interfaz de visualización de productos



*Gráfico 35: Interfaz de visualización de productos*  
*Fuente: Realizado por los investigadores (2022)*