



**UNIVERSIDAD CENTRAL
VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

CARRERA DE INGENIERIA INFORMÁTICA

**CREACION DE SITIO WEB PARA LA VENTA DE
PRODUCTOS DE PASTELERIA DEL EMPRENDIMIENTO
BAKING LOVE**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN INGENIERIA
INFORMÁTICA**

GLICE GALLARDO OLMOS

TUTOR: MAURICIO RIVERA V.

SEDE CENTRAL

JULIO, 202

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

Esta tesis es la culminación de un hito profesional y el resultado de una serie de cambios y aprendizajes que van más allá de lo académico. Los años de carrera me han enseñado a ser constante, a tener una visión a largo plazo, a superar retos y a desarrollar una mayor confianza en mis capacidades.

Durante este tiempo, tuve la oportunidad de compartir con compañeros, profesores y otras personas de la institución que me brindaron mucho apoyo. Quiero agradecer especialmente a mi tutor de tesis por toda la guía proporcionada durante el desarrollo de este trabajo final.

También agradezco profundamente el apoyo incondicional de mi esposo, quien me acompañó en muchos desvelos y me recordó que siempre he logrado mis objetivos, y que esta vez no debía ser una excepción. A mi hija Emma Sofía, por ser la mayor motivación que me ha dado la vida. Cada meta que me propongo ahora tiene un sentido muy profundo, enfocado en darte el mejor ejemplo posible como madre, profesional y amiga.

Por último, quiero expresar mi sincero agradecimiento a Baking Love por confiarme la creación de solución web. Su confianza en mi trabajo fue una gran motivación y un elemento clave para la realización de este proyecto.

Glice Gallardo Olmos

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal del proyecto es desarrollar e implementar un sitio web integral para gestionar pedidos de productos. Este sitio web busca mejorar la eficiencia operativa, optimizar la atención al cliente y generar datos valiosos para la toma de decisiones estratégicas en el negocio.

Para alcanzar estos objetivos, se adopta una metodología ágil, organizando el trabajo en ciclos mensuales. Esta metodología permite una entrega continua y la flexibilidad para incorporar cambios y mejoras basadas en la retroalimentación recibida a lo largo del proceso.

En la fase inicial, se realizan entrevistas con la clienta mediante sesiones remotas para definir los objetivos del proyecto y elaborar historias de usuario detalladas. Esto proporciona una base clara para el desarrollo.

La siguiente fase se centra en el diseño visual del sitio, donde se crean prototipos de las distintas pantallas y se define una estructura clara del contenido. Se seleccionan los elementos visuales, como la paleta de colores y las imágenes, asegurando una coherencia estética y funcional a lo largo del sitio.

En la tercera fase, se diseña la base de datos, estableciendo las estructuras necesarias para manejar eficientemente la información relacionada con pedidos, clientes, usuarios y empleados. Este diseño se revisa y ajusta con la retroalimentación del profesor tutor, garantizando su robustez y funcionalidad.

La última fase involucra la programación del sitio, primero enfocándose en la creación de la interfaz de usuario para asegurar que sea intuitiva y adaptable a diversos dispositivos. Luego, se desarrolla la lógica del servidor para gestionar la interacción con la base de datos y facilitar la integración con otras aplicaciones relevantes para el negocio.

El resultado es un sitio web que cumple con los requisitos funcionales establecidos y está preparado para evolucionar y adaptarse a futuras necesidades del negocio. La adopción de una metodología ágil y el uso de herramientas y tecnologías adecuadas permiten una gestión eficiente del proyecto y la entrega de un producto de alta calidad.

Índice

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO	2
RESUMEN EJECUTIVO	I
Capítulo I.....	1
1. Planteamiento del problema	2
1.2. Objetivos.....	3
<i>1.2.1. Objetivo general</i>	<i>3</i>
<i>1.2.2. Objetivos específicos</i>	<i>4</i>
1.3. Justificación	4
1.4. Antecedentes	8
1.5. Estudio de casos	12
1.6. Caso nacional.....	12
Tabla 1 Estudio: Canossa Montes de Oca	12
1.7. Caso internacional #1	13
Tabla 2 Estudio de caso: Delgado García, Mayra	13
Estudio: Delgado García, Mayra.....	14
1.8. Caso internacional #2	15
Tabla 3 Estudio de caso: estudio de caso Merchán Pineda, D. H., Jaime Cabrejo, M. Y., & Sierra Marriaga, Y. B.....	15
1.9. Proyecciones.....	16
1.10. Limitaciones.....	17
Capítulo II	18
2. Marco teórico	19
2.1. Acerca de Baking Love.....	19

2.2. Antecedentes de Baking Love	20
2.3. Misión de Baking Love	20
2.4. Visión de Baking Love	21
2.5. Valores de Baking Love	21
2.6. Objetivos de Baking Love en el corto plazo	22
2.7. Estrategias de Baking Love	22
2.8. Organigrama de Baking Love	23
Imagen 1. Organigrama	23
2.9. Logotipo de Baking Love	24
Imagen 2. Logotipo	24
2.10. Propuesta digital para la optimización de la gestión de pedidos en Baking Love	24
2.10.1. Página principal	24
2.10.2. Galería	25
2.10.3. Sección sobre el emprendimiento	25
2.10.4. Formulario de solicitud de pedidos	25
2.10.5. Módulo administrador	25
2.10.6. Funcionalidades del módulo administrador	26
2.11. Tecnologías y herramientas utilizadas en la propuesta digital	26
2.11.1. Desarrollo Web	26
2.11.2. Desarrollo Web	27
2.11.7. Principales componentes del Desarrollo Web	27
2.11.8. Desarrollo del Frontend	28
2.12. Backend	28
2.13. Base de datos	29
Imagen 3 Base de datos	29

Imagen 4 MySQL	30
2.14. Herramientas para el desarrollo y diseño del sitio Web (6.4)	30
Imagen 5 Drawio	31
Imagen 6 Laragon	31
Imagen 7 Figma	32
Capítulo III	33
3. Marco metodológico	34
3.1. Metodología de la Investigación	34
3.2. Enfoque de la Investigación	35
3.2.1. Enfoque cualitativo	35
Figura 1. Proceso del enfoque cualitativo	35
3.2.2. El enfoque cuantitativo	36
Figura 2. Proceso del enfoque cuantitativo	36
Figura 3. Proceso del enfoque mixto	37
Figura 4. Diagrama de enfoques de la investigación	38
3.3. Enfoque de la investigación seleccionado	39
3.4. Población y Muestra	39
3.5. Instrumentos de recolección de datos	40
3.6. Análisis de datos	41
3.7. Tipos de variables	41
Tabla 4. Variables de la investigación del proyecto	42
3.8. Metodología ágil SCRUM	43
Figura 5. Proceso de metodología ágil	43
3.8.1. Principios de Scrum	44
3.8.2. Roles en Scrum	45

3.8.3. <i>Artefactos de Scrum</i>	46
3.8.4. <i>Eventos de Scrum</i>	47
3.8.5. <i>Ciclo de Trabajo en Scrum</i>	47
3.8.6. <i>Ventajas de Scrum</i>	48
Tabla 5. <i>Matriz de Riesgos - Proyecto "Baking Love"</i>	49
3.9. Descripción de los Elementos	50
3.10. Estudio de factibilidad	50
3.11. Análisis de factibilidad	50
3.12. Factibilidad técnica	52
Tabla 6. <i>Recursos y herramientas para el desarrollo y mantenimiento del sistema</i>	52
3.13. Factibilidad económica	53
Tabla 7. <i>Desglose de los componentes económicos</i>	54
3.14. Análisis de requerimientos	54
Tabla 8. <i>Requerimiento de usuario RU01</i>	55
Tabla 9. <i>Requerimiento de usuario RU02</i>	55
Tabla 10. <i>Requerimiento de usuario RU03</i>	56
Tabla 11. <i>Requerimiento de usuario RU04</i>	56
Tabla 12. <i>Requerimiento de usuario RU05</i>	57
Tabla 13. <i>Requerimiento de usuario RU06</i>	57
Tabla 14. <i>Requerimiento de usuario RU07</i>	58
Tabla 15. <i>Requerimiento de usuario RU08</i>	58
Tabla 16. <i>Requerimiento de usuario RU09</i>	59
Tabla 17. <i>Requerimiento de usuario RU10</i>	59
Tabla 18. <i>Requerimiento de usuario RU11</i>	60
3.15. Requerimientos funcionales	60

Tabla 19. <i>Requerimiento funcional RF01</i>	61
Tabla 20. <i>Requerimiento funcional RF02</i>	61
Tabla 21. <i>Requerimiento funcional RF03</i>	62
Tabla 22. <i>Requerimiento funcional RF04</i>	62
Tabla 23. <i>Requerimiento funcional RF05</i>	63
3.16. Requerimientos no funcionales	63
Tabla 24. <i>Requerimiento no funcional RNF001</i>	64
Tabla 25. <i>Requerimiento no funcional RNF002</i>	64
Tabla 26. <i>Requerimiento no funcional RNF003</i>	65
Tabla 27. <i>Requerimiento no funcional RNF004</i>	65
Tabla 28. <i>Requerimiento no funcional RNF005</i>	66
Tabla 29. <i>Requerimiento no funcional RNF006</i>	66
3.17. Modelado UML	67
Imagen 8. <i>Diagrama de Caso de Uso para formulario de pedido</i>	68
Imagen 9. <i>Diagrama de Caso de Uso para la gestión de pedido</i>	69
Imagen 10. <i>Diagrama de Caso de Uso para la gestión de la galería de imágenes</i>	69
Imagen 11. <i>Diagrama de Caso de Uso para la gestión de clientes</i>	70
Imagen 12. <i>Diagrama de Caso de Uso para el inicio de sesión</i>	70
Imagen 13. <i>Diagrama de secuencia para el inicio de sesión</i>	71
Imagen 14. <i>Diagrama de secuencia para la gestión de clientes</i>	72
Imagen 15. <i>Diagrama de secuencia para la gestión de la galería de imágenes</i>	73
Imagen 16. <i>Diagrama de secuencia para la gestión de pedidos</i>	74
Imagen 17. <i>Diagrama de secuencia para el envío del formulario</i>	75
3.18. Modelo relacional de la base de datos	81
Figura 6. <i>Modelo relacional</i>	82

3.19. Diccionario de datos	83
3.20. Diccionario de datos tabla cliente	83
Figura 7. Tabla clientes	83
3.21. Diccionario de datos tabla cobertura	84
Figura 8. Tabla cobertura	84
3.22. Diccionario de datos tabla empleados	84
Figura 9. Tabla empleados	84
3.23. Diccionario de datos tabla estado_pedido	85
Figura 10. Tabla empleados	85
3.24. Diccionario de datos tabla galería	85
Figura 11. Tabla empleados	85
3.25. Diccionario de datos tabla pedido	86
Figura 12. Tabla empleados	86
3.26. Diccionario de datos tabla producto	86
Figura 13. Tabla producto	86
3.27. Diccionario de datos tabla producto_pedido	87
Figura 14. Tabla producto pedido	87
3.28. Diccionario de datos tabla producto_temporada	87
Figura 15. Tabla producto temporada	87
3.29. Diccionario de datos tabla rellenos	88
Figura 16. Tabla rellenos	88
3.30. Diccionario de datos tabla rol	88
Figura 17. Tabla Rol	88
3.31. Diccionario de datos tabla sabores	89
Figura 18. Tabla Sabores	89

3.32. Diccionario de datos tabla tamaño	89
Figura 19. Tabla tamaño	89
3.33. Diccionario de datos tabla usuario	90
Figura 20. Tabla usuario	90
3.34. Diseño de pantallas del sistema	90
Figura 20. Mapa del sitio	91
3.36. Pantallas del sitio web	92
Figura 21. Slider inicio	92
Figura 22. Página de inicio, cuadrícula de productos	93
Figura 23. Página galería slider	93
Figura 24. Página galería sección pasteles personalizados	94
Figura 25. Página galería sección cupcakes y popcakes	94
Figura 26. Página galería sección galletas y productos de temporada	95
Figura 27. Página contacto sección slider	95
Figura 28. Página contacto sección datos personales para toma de pedido	96
Figura 29. Página contacto sección detalles de envío	96
Figura 30. Página contacto sección finalizar pedido	97
Figura 31. Página inicio de sesión de administrador del sitio	97
Figura 32. Página administración de clientes	98
Figura 33. Página administración de galería	99
Figura 34. Página lista de administración de pedidos	100
Figura 35. Pantalla con detalle de pedido	101
Figura 36. Vista del diseño para dispositivos móviles	102
Capítulo IV	103
4. Análisis retrospectivo de resultados	104

4.1. Definición del análisis retrospectivo	104
4.2. Análisis retrospectivo del proyecto web “Baking Love”	105
<i>4.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos</i>	105
<i>4.2.2. Establecimiento de objetivos específicos y herramientas de desarrollo</i>	105
<i>4.2.3. Planificación del proyecto con metodología ágil</i>	106
<i>4.2.4. Recolección de información y definición de requisitos</i>	106
<i>4.2.5. Diseño del sitio web</i>	106
<i>4.2.6. Desarrollo y programación del sitio</i>	107
Capítulo V	109
Recomendaciones	110
Conclusiones	113
Lecciones aprendidas	115
Referencias	116

Índice de tablas

<u>Tabla 1 Estudio: Canossa Montes de Oca</u>	6
<u>Tabla 2 Estudio de caso: Delgado García, Mayra</u>	8
<u>Tabla 3 Estudio de caso: estudio de caso Merchán Pineda, D. H., Jaime Cabrejo, M. Y., & Sierra Marriaga, Y. B</u>	9
<u>Tabla 4. Variables de la investigación del proyecto</u>	36
<u>Tabla 5. Matriz de Riesgos - Proyecto "Baking Love"</u>	43
<u>Tabla 6. Recursos y herramientas para el desarrollo y mantenimiento del sistema</u>	46
<u>Tabla 7. Desglose de los componentes económicos</u>	48
<u>Tabla 8. Requerimiento de usuario RU01</u>	49
<u>Tabla 9. Requerimiento de usuario RU02</u>	49

<u>Tabla 10. Requerimiento de usuario RU03</u>	50
<u>Tabla 11. Requerimiento de usuario RU04</u>	50
<u>Tabla 12. Requerimiento de usuario RU05</u>	51
<u>Tabla 13. Requerimiento de usuario RU06</u>	51
<u>Tabla 14. Requerimiento de usuario RU07</u>	52
<u>Tabla 15. Requerimiento de usuario RU08</u>	52
<u>Tabla 16. Requerimiento de usuario RU09</u>	53
<u>Tabla 17. Requerimiento de usuario RU10</u>	53
<u>Tabla 18. Requerimiento de usuario RU11</u>	54
<u>Tabla 19. Requerimiento funcional RF01</u>	55
<u>Tabla 20. Requerimiento funcional RF02</u>	55
<u>Tabla 21. Requerimiento funcional RF03</u>	56
<u>Tabla 22. Requerimiento funcional RF04</u>	56
<u>Tabla 23. Requerimiento funcional RF05</u>	57
<u>Tabla 24. Requerimiento no funcional RNF001</u>	58
<u>Tabla 25. Requerimiento no funcional RNF002</u>	58
<u>Tabla 26. Requerimiento no funcional RNF003</u>	59
<u>Tabla 27. Requerimiento no funcional RNF004</u>	59
<u>Tabla 28. Requerimiento no funcional RNF005</u>	60
<u>Tabla 29. Requerimiento no funcional RNF006</u>	60

Índice de imágenes

<u>Imagen 1. Organigrama</u>	17
<u>Imagen 2. Logotipo</u>	18
<u>Imagen 3 Base de datos</u>	23
<u>Imagen 4 MySQL</u>	24
<u>Imagen 5 Drawio</u>	25
<u>Imagen 6 Laragon</u>	25
<u>Imagen 7 Figma</u>	26
Imagen 8. Diagrama de Caso de Uso para formulario de pedido.....	68
Imagen 9. Diagrama de Caso de Uso para la gestión de pedido.....	69
Imagen 10. Diagrama de Caso de Uso para la gestión de la galería de imágenes.....	69
Imagen 11. Diagrama de Caso de Uso para la gestión de clientes.....	70
Imagen 12. Diagrama de Caso de Uso para el inicio de sesión.....	70
Imagen 13. Diagrama de secuencia para el inicio de sesión.....	71
Imagen 14. Diagrama de secuencia para la gestión de clientes.....	72
Imagen 15. Diagrama de secuencia para la gestión de la galería de imágenes.....	73
Imagen 16. Diagrama de secuencia para la gestión de pedidos.....	74
Imagen 17. Diagrama de secuencia para el envío del formulario.....	75

Índice de figuras

<u>Figura 1. Proceso del enfoque cualitativo</u>	29
<u>Figura 2. Proceso del enfoque cuantitativo</u>	30
<u>Figura 3. Proceso del enfoque mixto</u>	31
<u>Figura 4. Diagrama de enfoques de la investigación</u>	32
<u>Figura 5. Proceso de metodología ágil</u>	37
<u>Figura 6. Modelo relacional</u>	62
<u>Figura 7. Tabla clientes</u>	63
<u>Figura 8. Tabla cobertura</u>	64
<u>Figura 9. Tabla empleados</u>	64
<u>Figura 10. Tabla empleados</u>	65
<u>Figura 11. Tabla empleados</u>	65
<u>Figura 12. Tabla empleados</u>	66
<u>Figura 13. Tabla producto</u>	66
<u>Figura 14. Tabla producto pedido</u>	67
<u>Figura 15. Tabla producto temporada</u>	67
<u>Figura 16. Tabla rellenos</u>	68
<u>Figura 17. Tabla Rol</u>	68
<u>Figura 18. Tabla Sabores</u>	69
<u>Figura 19. Tabla tamaño</u>	69
<u>Figura 20. Tabla usuario</u>	70
<u>Figura 20. Mapa del sitio</u>	71
<u>Figura 21. Slider inicio</u>	72
<u>Figura 22. Página de inicio, cuadrícula de productos</u>	73
<u>Figura 23. Página galería slider</u>	73

<u>Figura 24. Página galería sección pasteles personalizados</u>	74
<u>Figura 25. Página galería sección cupcakes y popcakes</u>	74
<u>Figura 26. Página galería sección galletas y productos de temporada</u>	75
<u>Figura 27. Página contacto sección slider</u>	75
<u>Figura 28. Página contacto sección datos personales para toma de pedido</u>	76
<u>Figura 29. Página contacto sección detalles de envío</u>	76
<u>Figura 30. Página contacto sección finalizar pedido</u>	77
<u>Figura 31. Página inicio de sesión de administrador del sitio</u>	77
<u>Figura 32. Página administración de clientes</u>	78
<u>Figura 33. Página administración de galería</u>	79
<u>Figura 34. Página lista de administración de pedidos</u>	80
<u>Figura 35. Pantalla con detalle de pedido</u>	81
<u>Figura 36. Vista del diseño para dispositivos móviles</u>	82

Capítulo I

Planteamiento del problema

1. Planteamiento del problema

En el contexto actual de un microemprendimiento dedicado a la pastelería, enfrenta a una limitación significativa en la gestión de pedidos debido a la falta de una plataforma centralizada y automatizada. A pesar de contar con una presencia activa en varias redes sociales, la ausencia de un sistema integrado para la gestión de pedidos ha resultado en una ineficiencia operativa que afecta directamente el tiempo y la calidad del servicio ofrecido.

El principal desafío radica en la necesidad de unificar y organizar la gestión de pedidos de manera eficiente. Actualmente, el proceso de recepción, seguimiento y entrega de pedidos se ve obstaculizado por la falta de un sistema que permita gestionar esta actividad de manera ágil y precisa. Esto ha llevado a retrasos en la respuesta a los clientes, errores en la toma de pedidos y dificultades en la coordinación de las entregas.

Además, la dependencia exclusiva de las redes sociales como canal de comunicación con los clientes, limita las capacidades de la empresa para proporcionar un servicio de atención al cliente efectivo y para gestionar adecuadamente el volumen de pedidos recibidos.

La solución propuesta busca abordar estos desafíos mediante el desarrollo de una plataforma web utilizando tecnologías como HTML, PHP, Bootstrap y una base de datos SQL. Esta plataforma integrará todas las funciones necesarias para la gestión de pedidos, incluida la recepción, seguimiento, organización y entrega de estos.

Además, se buscará semiautomatizar el proceso mediante la integración de API de WhatsApp y Google Calendar. La incorporación de la API de WhatsApp permitirá una comunicación más directa y rápida con los clientes, facilitando la toma de pedidos y proporcionando actualizaciones en tiempo real sobre el estado de los mismos. Por otro lado, la integración con Google Calendar permitirá programar y organizar las entregas de manera eficiente, garantizando una gestión efectiva del tiempo y los recursos.

En última instancia, se espera que esta solución no solo mejore la eficiencia operativa del microemprendimiento de pastelería, sino que también genere datos valiosos sobre las ventas y el comportamiento del cliente, proporcionando información clave para la toma de decisiones estratégicas a futuro.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Desarrollar e implementar una plataforma web integral para la gestión de pedidos en un microemprendimiento de productos de pastelería, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, optimizar la atención al cliente y generar datos relevantes para la toma de decisiones estratégicas.

1.2.2. Objetivos específicos

- Diseñar y desarrollar una plataforma web utilizando tecnologías como HTML, PHP, Bootstrap y una base de datos SQL, que permita centralizar y organizar la gestión de pedidos de manera eficiente.
- Integrar API de WhatsApp para facilitar la comunicación directa con los clientes, agilizando la toma de pedidos y proporcionando actualizaciones en tiempo real sobre el estado de estos.
- Implementar la integración con Google Calendar para programar y organizar las entregas de manera eficiente, garantizando una gestión efectiva del tiempo y los recursos.
- Generar reportes de datos sobre las ventas y el comportamiento del cliente a partir de la información recopilada en la plataforma, con el objetivo de identificar tendencias, oportunidades de mejora y tomar decisiones estratégicas informadas para el crecimiento del negocio.

1.3. Justificación

El contexto social, económico y tecnológico que estábamos viviendo en las primeras décadas de este siglo ha sido marcado por hechos convulsos que nos dirigen hacia la transformación en muchos sentidos. Este periodo ha presenciado una aceleración de los cambios en los hábitos de consumo, la manera en que trabajamos y la forma en que nos conectamos. Las disrupciones económicas y sociales derivadas de eventos como la pandemia de COVID-19 han generado un impacto significativo en las dinámicas del mercado global y local, obligando a muchas industrias y sectores a adaptarse o desaparecer. Los avances tecnológicos han jugado un rol crucial en esta

transformación, permitiendo nuevas formas de interacción y comercio que antes no eran tan predominantes, como el auge del comercio electrónico y la digitalización de los negocios.

En el caso específico del presente proyecto, uno de los principales hechos que influyó fue la llegada de la pandemia del virus SARS-CoV-2. Este evento global generó pérdidas económicas sin precedentes y provocó el cierre de negocios en todo el mundo. En nuestro país, los negocios con puntos de ventas físicos sufrieron un gran impacto. Muchos tuvieron que cerrar indefinidamente debido a múltiples factores, como la falta de acceso a materias primas, las restricciones derivadas de las cuarentenas, y el cierre de proveedores esenciales. A esto se sumó una crisis en la cadena de suministro global, marcada por la escasez de contenedores en las navieras, lo que agravó aún más la situación, especialmente para los pequeños y medianos comercios que dependían de productos importados.

Esta economía en crisis también desencadenó un fenómeno inesperado pero significativo: el surgimiento de una ola de pequeños emprendimientos, liderados en su mayoría por personas que habían sido afectadas por la pérdida de su empleo o la reducción de sus horas laborales. Este sector informal ha sido un pilar de resiliencia para muchas familias, ofreciendo una vía para generar ingresos en un contexto económico incierto. Los emprendimientos que nacieron durante este tiempo fueron, en su mayoría, pequeños negocios enfocados en la venta de productos o servicios a través de plataformas digitales, lo cual supuso un cambio drástico en la manera tradicional de hacer negocios.

Según Rodríguez, O. (2022), la pandemia afectó al 90,4% de las empresas en 2021. Esta cifra revela la magnitud del impacto económico global, y a nivel nacional, es un reflejo de cómo las empresas de todos los tamaños tuvieron que adaptarse a nuevas realidades. No obstante, en medio de esta crisis también emergieron oportunidades. En el caso del sector informal, estos nuevos emprendedores encontraron en la tecnología y el comercio electrónico una herramienta esencial para poder subsistir. El comercio electrónico se volvió vital, ya que no solo minimizaba el contacto físico entre las partes involucradas en las transacciones, sino que también facilitaba la gestión de pedidos, pagos y entregas de manera eficiente y segura.

Este auge del comercio digital coincidió con la creciente penetración de Internet y el uso masivo de dispositivos móviles en el país. En nuestro contexto local, las redes sociales y la mensajería instantánea, como WhatsApp y Facebook, rápidamente se convirtieron en herramientas poderosas para la gestión de estos micronegocios. Según datos del sitio web de Yi Min Shum Xie (2021), Costa Rica cuenta con un total de 8.93 millones de conexiones móviles, a pesar de que la población total es de 5.12 millones, lo que indica una amplia penetración de dispositivos móviles. Además, el 81.1% de esta población se concentra en la Gran Área Metropolitana (GAM), lo que facilita el acceso a la tecnología y a las herramientas digitales necesarias para el desarrollo de estos emprendimientos.

Esta alta penetración de dispositivos móviles y la disponibilidad de Internet en áreas urbanas han sido factores clave para el éxito de los negocios emergentes. Gracias a la facilidad de acceso a redes sociales, plataformas de mensajería y aplicaciones de comercio electrónico, los emprendedores han podido mantener el contacto con sus clientes, gestionar pedidos y organizar

sus ventas de manera eficiente. Este fenómeno ha demostrado cómo la digitalización no solo es una ventaja, sino una necesidad en la nueva normalidad económica post-pandemia.

Por esta razón, el presente proyecto se enfoca en proporcionar herramientas digitales que faciliten a los pequeños negocios del sector informal continuar en el mercado y prosperar en el entorno digital. La creación de la solución digital propuesta está fundamentada en el hecho de que el acceso a Internet y la alta penetración de dispositivos móviles en el área metropolitana son condiciones favorables para la adopción de nuevas tecnologías por parte de estos negocios. Aprovechar estas condiciones existentes permite que los pequeños empresarios puedan ir más allá de la simple interacción en redes sociales y establecer una presencia sólida en el comercio electrónico.

La solución digital presentada no solo busca resolver los problemas actuales de estos micronegocios, sino también proporcionar una plataforma que permita el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo. A medida que el comercio electrónico continúa ganando relevancia en nuestro país, es esencial que los emprendedores tengan acceso a herramientas que les permitan competir en el mercado digital. Este proyecto tiene el objetivo de proporcionar esa plataforma, aprovechando las condiciones existentes de conectividad y transformando las interacciones digitales en oportunidades comerciales.

En resumen, el contexto actual presenta un reto, pero también una oportunidad única para transformar la manera en que los pequeños negocios operan en nuestro país. A través de este proyecto, se busca proporcionar a los emprendedores las herramientas necesarias para adaptarse

a la nueva realidad digital y asegurar su sostenibilidad en el tiempo, aprovechando al máximo las ventajas del comercio electrónico y la conectividad digital en el entorno actual

1.4. Antecedentes

El comercio electrónico ha evolucionado significativamente desde sus primeras etapas, convirtiéndose en un elemento fundamental de la economía global. Es comúnmente entendido como la venta y compra directa o indirecta de cualquier tipo de información, producto o servicio a través de redes de computadoras. Además, incluye el apoyo brindado a cualquier tipo de transacción de negocios sobre la infraestructura digital, abarcando tanto transacciones entre empresas (B2B), como entre empresas y consumidores (B2C), o incluso entre consumidores (C2C) (Rodríguez, 2002, p. 144). Esta definición subraya no solo el intercambio de bienes y servicios, sino también la capacidad del comercio electrónico para habilitar y facilitar interacciones comerciales en una escala sin precedentes.

La creación de la World Wide Web, comúnmente conocida simplemente como "Internet", ha sido uno de los avances tecnológicos más revolucionarios de la era moderna. Su impacto en la forma en que las personas interactúan, se comunican y realizan transacciones comerciales ha sido profundo. Desde su invención por Tim Berners-Lee en 1989, la web ha transformado múltiples aspectos de la vida cotidiana, siendo el comercio uno de los más afectados por esta disrupción tecnológica. En sus primeros días, el comercio electrónico consistía en simples páginas web que ofrecían productos o servicios limitados, permitiendo a los clientes realizar compras mediante métodos de pago electrónicos rudimentarios.

Sin embargo, a medida que la tecnología avanzaba, el comercio electrónico también comenzó a evolucionar. El desarrollo de plataformas más sofisticadas permitió a las empresas expandir sus ofertas y proporcionar una experiencia de usuario más dinámica y atractiva. A lo largo de los años 90 y principios de los 2000, gigantes del comercio electrónico como Amazon y eBay emergieron, impulsando la adopción masiva del comercio en línea. La llegada de estos grandes actores al mercado marcó un punto de inflexión en la forma en que las empresas y los consumidores percibían y utilizaban el comercio electrónico, destacando la conveniencia, eficiencia y alcance global que este modelo ofrece.

En este contexto, la revolución 4.0 ha desempeñado un papel fundamental en la transformación del comercio electrónico. Esta cuarta revolución industrial se caracteriza por la fusión de tecnologías digitales, físicas y biológicas, y ha dado lugar a nuevos modelos de negocio que desafían las prácticas comerciales tradicionales. Entre las innovaciones más notables se encuentran el uso de redes sociales, sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM), servicios de mensajería instantánea, análisis de Big Data y la inteligencia artificial (AI). Estas tecnologías han permitido a las empresas personalizar sus ofertas, mejorar la atención al cliente y optimizar sus procesos internos, lo que a su vez ha impulsado el crecimiento y la diversificación del comercio electrónico.

El uso de redes sociales en el comercio electrónico ha sido particularmente influyente.

Plataformas como Facebook, Instagram y Twitter han transformado la forma en que las empresas se relacionan con sus clientes, creando un canal directo y accesible para la promoción de productos, la interacción con los consumidores y la facilitación de compras. La integración de

herramientas de compra dentro de las redes sociales, como las tiendas de Facebook o las publicaciones comprables en Instagram, ha hecho que el proceso de compra sea más intuitivo y fluido, eliminando muchas de las barreras tradicionales entre la promoción y la venta. Además, las redes sociales permiten a las empresas acceder a audiencias globales sin la necesidad de una presencia física en múltiples mercados, lo que ha democratizado aún más el comercio a nivel mundial.

Los sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM) también han revolucionado la forma en que las empresas gestionan sus interacciones con los consumidores. Estos sistemas permiten a las empresas recopilar, almacenar y analizar grandes cantidades de datos sobre sus clientes, lo que facilita la personalización de las ofertas y la mejora de la satisfacción del cliente. Al integrar los CRM con plataformas de comercio electrónico, las empresas pueden rastrear el comportamiento de compra de los consumidores, predecir tendencias futuras y diseñar campañas de marketing altamente específicas que maximicen las tasas de conversión.

Otra herramienta clave en la transformación del comercio electrónico es la mensajería instantánea. Aplicaciones como WhatsApp, WeChat y Messenger se han convertido en canales de comunicación cruciales para las empresas que buscan interactuar de manera rápida y eficiente con sus clientes. Estas plataformas permiten a las empresas brindar atención al cliente en tiempo real, gestionar consultas y resolver problemas de manera inmediata. Además, la integración de bots de inteligencia artificial en estas aplicaciones ha mejorado aún más la eficiencia operativa al automatizar respuestas y procesos comunes, lo que reduce el tiempo de respuesta y mejora la experiencia del cliente.

El análisis de Big Data ha desempeñado un papel fundamental en la optimización del comercio electrónico. Con la capacidad de procesar enormes cantidades de datos en tiempo real, las empresas pueden obtener información valiosa sobre las preferencias de los consumidores, identificar patrones de comportamiento y ajustar sus estrategias comerciales en consecuencia. Por ejemplo, el análisis de Big Data permite a las empresas personalizar las recomendaciones de productos, mejorar la gestión de inventarios y optimizar la cadena de suministro, lo que a su vez reduce costos y aumenta la eficiencia operativa.

Finalmente, la inteligencia artificial ha transformado el comercio electrónico de maneras que antes eran inimaginables. Desde asistentes virtuales que pueden guiar a los clientes a través del proceso de compra, hasta algoritmos que predicen la demanda futura y ajustan los precios en tiempo real, la AI ha permitido a las empresas mejorar significativamente la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones. Además, la AI está impulsando el desarrollo de nuevas experiencias de compra, como la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR), que permiten a los consumidores visualizar productos en entornos simulados antes de realizar una compra, lo que mejora la satisfacción del cliente y reduce las tasas de devolución.

El comercio electrónico también ha sido testigo de la aparición de nuevos modelos de negocio, como los marketplaces digitales, las plataformas de suscripción y los servicios de dropshipping. Estos modelos han permitido a las empresas diversificar sus fuentes de ingresos y ofrecer a los consumidores opciones más flexibles y convenientes para acceder a productos y servicios. Además, el auge del comercio electrónico ha generado un ecosistema de soporte tecnológico, que incluye plataformas de pago, servicios de logística y soluciones de

ciberseguridad, todos los cuales son esenciales para garantizar que las transacciones en línea sean seguras, rápidas y eficientes.

En conclusión, el comercio electrónico ha evolucionado de ser una simple extensión de los métodos tradicionales de compra y venta a convertirse en un motor clave de la economía moderna. La revolución tecnológica ha permitido a las empresas explorar nuevas formas de interactuar con los consumidores y adaptar sus modelos de negocio para satisfacer las demandas de un mercado cada vez más digitalizado y globalizado. A medida que el comercio electrónico continúa creciendo, es probable que siga transformando las dinámicas comerciales y sociales en todo el mundo, impulsado por la innovación tecnológica y las cambiantes preferencias de los consumidores.

1.5. Estudio de casos

1.6. Caso nacional

Tabla 1 Estudio: Canossa Montes de Oca

Estudio: Canossa Montes de Oca
Proyecto: Planes de negocios: el comercio electrónico y la gestión de empresas en Costa Rica
Organización: Administración, Universidad Técnica Nacional, Costa Rica

Estudio: Canossa Montes de Oca
Publicado por: Universidad Técnica Nacional, Costa Rica
Año: 2019
<p>Un ejemplo nacional sobre como los negocios electrónicos están impregnados en el comercio costarricense desde las empresas más grandes hasta los microemprendimientos, es esta investigación, donde se utilizan datos del Instituto de Estadística y Censo (INEC) para demostrar el crecimiento del uso de dispositivos y el Internet en los hogares costarricenses para justificar la investigación, demostrando que el 83% de los pequeños negocios en nuestro país comercializan de forma digital sus productos y servicios.</p> <p>Para lograr una definición de objetivos correctamente planteados se requiere un análisis óptimo de las variables de entorno para poder ser competitivos. Es fundamental comprender que los cambios socio económicos de los últimos años nos fuerzan a la corriente del auge del comercio electrónico.</p> <p>Por lo tanto, resumiendo la propuesta del autor, es de vital importancia contemplar la estrategia de comercio electrónico en la hoja de ruta de los pequeños emprendimientos, como una herramienta o factor clave para el éxito. Esta herramienta debe analizarse en forma integral contemplando la dirección estratégica, el mercadeo en medios digitales, la gestión de la operación y las consideraciones financieras involucradas en el proceso de venta por medios electrónicos.</p>

Nota. Esta tabla resume el estudio de caso Canossa Montes de Oca, (2019).

1.7. Caso internacional #1

Tabla 2 Estudio de caso: Delgado García, Mayra

Estudio: Delgado García, Mayra
Proyecto: El comercio electrónico en México
Organización: Derecho, Universidad Iberoamericana Puebla
Publicado por: Universidad Iberoamericana Puebla
Año: 2010
<p>En su investigación la autora destaca la importancia que está teniendo en su país el comercio electrónico, mencionando las principales señales de crecimiento dadas en su año de publicación.</p> <p>Menciona importantes cambios como la influencia cada vez más grande del comercio electrónico y la aceleración que está teniendo en los últimos años, la estimulación que se dará en la demanda como consecuencia de su ampliación y la mejora en la infraestructura e inversión en recursos que deben hacer las empresas para lograr la competitividad. Se predice como en la actualidad la mayoría de las transacciones de bienes y servicios se llevarán a cabo en forma digital, facilitando el intercambio nacional e internacional.</p> <p>También esta investigación menciona como la Organización Mundial del comercio (OMC), el 20 de mayo de 1998, en su Segunda Conferencia Ministerial celebrada en Ginebra, Suiza establece un programa para la investigación del marco legal del comercio electrónico, previendo el gran impacto a futuro que las proyecciones sugerían en ese momento.</p>

Nota. Esta tabla resume el estudio de caso Delgado García, Mayra, (2010)

1.8. Caso internacional #2

Tabla 3 Estudio de caso: estudio de caso Merchán Pineda, D. H., Jaime Cabrejo, M. Y., & Sierra Marriaga, Y. B

Estudio: Merchán Pineda, D. H., Jaime Cabrejo, M. Y., & Sierra Marriaga, Y. B.
Proyecto: Comercio electrónico en Colombia y México: análisis comparativo de su desarrollo en el sector bancario durante el periodo 2010-2015
Organización: Negocios y Relaciones Internacionales
Publicado por: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Año: 2018
<p>Los autores mencionan que las dinámicas de mercado actuales exigen la implementación de tecnologías que le permitan a los países a adaptarse al cambio, entre ellas el comercio electrónico, el cual se ha convertido en estándar de competitividad en negocios de todos los ámbitos y escalas.</p> <p>En este caso se estudia cómo el sector bancario en países latinoamericanos como México y Colombia implementan políticas para su adaptación al mercado digital integrándose en forma sinérgica con los negocios que tienen plataformas de cobro en línea.</p>

Nota. Esta tabla resume el estudio de caso Merchán Pineda, D. H., Jaime Cabrejo, M. Y., & Sierra Marriaga, Y. B., (2018)

1.9. Proyecciones

Mejora de la eficiencia operativa: se espera que la implementación de la plataforma web permita una gestión más rápida y precisa de los pedidos, reduciendo los tiempos de respuesta y minimizando los errores en la toma de pedidos. Esto se traducirá en una mejora significativa en la eficiencia operativa del microemprendimiento de pastelería.

Optimización de la atención al cliente: la integración de la API de WhatsApp facilitará una comunicación más directa y efectiva con los clientes, lo que mejorará la experiencia de compra y aumentará la satisfacción del cliente. Asimismo, la programación y organización de las entregas a través de Google Calendar garantizará una gestión eficiente del tiempo y una entrega puntual de los pedidos, lo que contribuirá a la fidelización de los clientes.

Generación de datos relevantes: la plataforma web permitirá recopilar datos detallados sobre las ventas y el comportamiento del cliente. Esto incluirá información sobre el volumen de ventas, los productos más populares, los períodos de mayor demanda, entre otros. Estos datos proporcionarán información valiosa para la toma de decisiones estratégicas, como ajustes en el inventario, lanzamiento de promociones específicas y expansión del negocio.

En resumen, las proyecciones anticipadas no solo beneficiarán al personal interno del microemprendimiento, sino que también serán de utilidad para el marketing y ventas. Las conclusiones y recomendaciones resultantes de la investigación proporcionarán una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la mejora continua de la operación y el servicio al cliente.

1.10. Limitaciones

Limitaciones técnicas: la implementación de la plataforma web y la integración de las API de WhatsApp y Google Calendar pueden enfrentar desafíos técnicos, como compatibilidad entre diferentes sistemas, capacidad de procesamiento y seguridad de datos. Estas limitaciones pueden afectar el tiempo y los recursos requeridos para el desarrollo e implementación del proyecto.

Adaptación del personal: es posible que el personal del microemprendimiento requiera capacitación y adaptación para utilizar la nueva plataforma y las herramientas integradas, lo que puede implicar un período de ajuste y aprendizaje que afecte temporalmente la eficiencia operativa.

Costos asociados: la implementación de la plataforma web y las integraciones de API pueden implicar costos adicionales, tanto en términos de desarrollo de software como en la adquisición de licencias y herramientas necesarias. Estos costos deben ser considerados y gestionados adecuadamente para garantizar la viabilidad financiera del proyecto.

Aceptación del cliente: aunque se espera que la plataforma mejore la experiencia del cliente, su aceptación y adopción pueden variar entre los usuarios. Es importante realizar pruebas de usabilidad y obtener retroalimentación del cliente para identificar posibles áreas de mejora y garantizar una experiencia satisfactoria para los usuarios finales.

Capítulo II

Marco teórico

2. Marco teórico

2.1. Acerca de Baking Love

La decisión de elegir "Baking Love" como proyecto de graduación se fundamenta en varios factores clave que hacen de esta microempresa de pastelería la opción perfecta. En primer lugar, la calidad excepcional de sus productos artesanales, elaborados con ingredientes frescos y con un toque especial de amor y dedicación. Esta calidad ha sido reconocida por sus clientes, posicionando a "Baking Love" como un emprendimiento preferido en la comunidad. Además, la atención al cliente, que ha sido siempre excepcional, se ha convertido en una parte integral de su identidad empresarial, asegurando una experiencia satisfactoria para cada cliente.

Sin embargo, la reciente pérdida de uno de sus miembros, encargado de la gestión de pedidos y la administración de redes sociales, ha creado una necesidad apremiante de automatizar y centralizar los procesos internos del negocio. Esta pérdida subraya la importancia de mejorar la gestión del negocio para garantizar su continuidad y éxito a largo plazo. Automatizar los procesos no solo permitirá a "Baking Love" superar este desafío, sino que también allanará el camino para un crecimiento futuro sostenible. Este proyecto de graduación no solo proporcionará soluciones concretas y tangibles para el negocio, sino que también honrará la memoria de aquel que contribuyó al éxito de "Baking Love". En resumen, al seleccionar "Baking Love" como proyecto de graduación, no solo estamos comprometidos con la excelencia académica, sino también con el apoyo a una microempresa familiar en su camino hacia el éxito y la superación de adversidades.

2.2. Antecedentes de Baking Love

Baking Love nace hace aproximadamente 6 años cuando una madre y su hija deciden utilizar su talento en la cocina para generar ingresos adicionales. Lo que comenzó como una pasión compartida se convirtió en un exitoso emprendimiento familiar. Con el tiempo, su éxito se extendió a través de las redes sociales y el boca a boca, ganando la fidelidad de los clientes a través de la calidad excepcional de sus productos y una excelente atención al cliente.

Durante la pandemia, Baking Love se consolidó aún más, ya que su servicio permitía entregar pasteles de cumpleaños sin contacto. Esta medida de precaución permitió a los clientes celebrar ocasiones especiales sin tener que arriesgarse a salir para comprar un pastel. La adaptabilidad y la capacidad de respuesta de Baking Love ante las circunstancias desafiantes fortalecieron su posición en la comunidad y destacaron su compromiso con la satisfacción del cliente y la seguridad.

2.3. Misión de Baking Love

Ofrecer a nuestros clientes productos de pastelería artesanal de la más alta calidad, elaborados con amor y dedicación, brindando momentos dulces que endulcen sus vidas. Contribuimos al bienestar de nuestras familias y comunidad, a través de un servicio excepcional y productos deliciosos.

2.4. Visión de Baking Love

Ser reconocidos como la pastelería artesanal preferida en nuestra comunidad, manteniendo la calidad, frescura e innovación en cada producto. Expandirnos a nivel local y regional, manteniendo siempre la esencia y la calidad de un negocio familiar.

2.5. Valores de Baking Love

Calidad: nos comprometemos a utilizar los mejores ingredientes y técnicas de elaboración para garantizar la excelencia en nuestros productos.

Pasión: amamos lo que hacemos y lo transmitimos en cada pastel, galleta o postre que elaboramos.

Compromiso: nos comprometemos a ofrecer un servicio excepcional, atendiendo las necesidades y superando las expectativas de nuestros clientes.

Integridad: actuamos con honestidad, transparencia y ética en todas nuestras operaciones y relaciones comerciales.

Innovación: buscamos constantemente mejorar y desarrollar nuevos productos, manteniendo la esencia de la pastelería tradicional con un toque creativo.

Familia: valoramos y respetamos a nuestra familia, la cual es el pilar fundamental de nuestra empresa.

2.6. Objetivos de Baking Love en el corto plazo

Mejorar la gestión de pedidos y entregas para garantizar la satisfacción del cliente.

Aumentar la variedad de productos ofrecidos para satisfacer las necesidades y gustos de nuestros clientes.

2.7. Estrategias de Baking Love

Calidad y presentación: garantizar la calidad y presentación excepcional de nuestros productos para crear una experiencia memorable para el cliente.

Atención al cliente: brindar un servicio al cliente excepcional, asegurando una comunicación clara y fluida, y superando siempre las expectativas.

Diversificación de productos: ampliar nuestra gama de productos para satisfacer las diferentes preferencias y necesidades de nuestros clientes.

Optimización de procesos: optimizar los procesos de gestión y entrega de pedidos para garantizar la eficiencia y la puntualidad en la entrega de pedidos.

Innovación constante: estar siempre en busca de nuevas tendencias y técnicas para mantenernos a la vanguardia en el mercado de la pastelería.

2.8. Organigrama de Baking Love

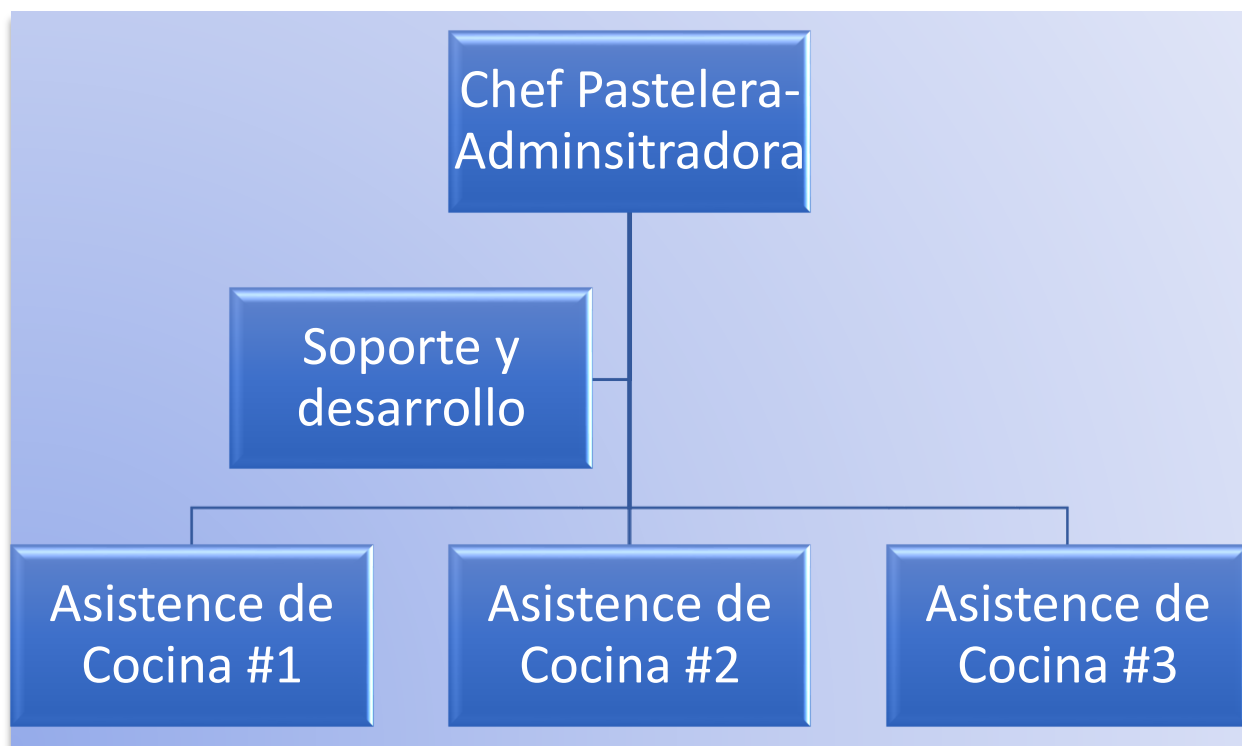


Imagen 1. *Organigrama*

2.9. Logotipo de Baking Love



Imagen 2. *Logotipo*

2.10. Propuesta digital para la optimización de la gestión de pedidos en Baking Love

2.10.1. *Página principal*

La página principal será la puerta de entrada al sitio web y presentará una descripción general del negocio, así como los productos y servicios que se ofrecen. Además, se incluirán enlaces a otras secciones importantes del sitio.

2.10.2. Galería

La galería contendrá imágenes de alta calidad de los productos ofrecidos, con descripciones breves y precios correspondientes. Esto permitirá a los clientes tener una idea clara de los productos disponibles y facilitará el proceso de pedido.

2.10.3. Sección sobre el emprendimiento

En esta sección, se compartirá la historia detrás del emprendimiento, destacando cómo nació, sus valores, su misión y visión. También se incluirá información sobre el equipo y la dedicación que hay detrás de cada producto.

2.10.4. Formulario de solicitud de pedidos

El formulario de solicitud de pedidos permitirá a los clientes realizar pedidos de manera rápida y sencilla. Incluirá campos para la información del cliente, los productos solicitados, la fecha y la hora de entrega, así como cualquier instrucción especial que el cliente desee proporcionar.

2.10.5. Módulo administrador

El módulo administrador será el diferenciador principal y el valor agregado del sitio. Permitirá a los usuarios gestionar los pedidos de forma semiautomática, utilizando herramientas

como la mensajería a través del API de WhatsApp y la integración con el calendario de Google, así como la gestión de usuarios y clientes por medio de un CRUD en la base de datos.

2.10.6. Funcionalidades del módulo administrador

Gestión de pedidos: visualización, actualización y gestión de todos los pedidos recibidos.

Notificación por WhatsApp: envío de notificaciones automáticas al cliente a través del API de WhatsApp cuando se realice un cambio en el estado del pedido.

Agenda integrada: los pedidos se sincronizarán automáticamente con el calendario de Google, permitiendo una gestión eficiente de los tiempos de entrega.

Gestión de usuarios: creación de CRUD (Create, Read, Update, Delete) para administración de usuarios.

Gestión de clientes: CRUD (Create, Read, Update, Delete) para la administración de clientes.

2.11. Tecnologías y herramientas utilizadas en la propuesta digital

2.11.1. Desarrollo Web

El desarrollo web es el proceso de creación y mantenimiento de sitios web y aplicaciones web. Implica una serie de tareas que van desde la planificación y el diseño hasta la

implementación y la puesta en marcha. El desarrollo web puede dividirse en dos grandes áreas: frontend y backend.

2.11.2. Desarrollo Web

El desarrollo web es el proceso de creación y mantenimiento de sitios web y aplicaciones web. Este proceso abarca una amplia gama de tareas y disciplinas, que incluyen el diseño de la interfaz de usuario (UI), la experiencia del usuario (UX), la programación del lado del cliente y del servidor, la configuración de bases de datos y la implementación de tecnologías web.

2.11.7. Principales componentes del Desarrollo Web

Frontend: el frontend se refiere a la parte de un sitio web o aplicación web que los usuarios ven y con la que interactúan directamente. Incluye la estructura (HTML), el estilo (CSS) y la interactividad (JavaScript) de la interfaz de usuario. Los desarrolladores frontend se centran en la experiencia del usuario, asegurándose de que el diseño sea atractivo, intuitivo y responsive en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.

Backend: el backend se refiere a la parte de un sitio web o aplicación web que no es visible para los usuarios finales, pero que gestiona la lógica y la funcionalidad del sistema. Incluye el servidor, la base de datos y la lógica de negocio que procesa las solicitudes del usuario, realiza operaciones de almacenamiento y recuperación de datos, y genera la respuesta que se envía al frontend. Los desarrolladores backend se centran en la seguridad, el rendimiento y la escalabilidad del sistema, trabajando con lenguajes de programación como PHP, Python, Ruby,

Java, entre otros, y sistemas de gestión de bases de datos como MySQL, PostgreSQL, MongoDB, entre otros.

2.11.8. Desarrollo del Frontend

HTML (HyperText Markup Language): es el lenguaje estándar utilizado para crear y diseñar páginas web. Se utiliza para estructurar el contenido de una página web, definiendo los diferentes elementos como encabezados, párrafos, listas, enlaces, imágenes, formularios, entre otros.

CSS (Cascading Style Sheets): es un lenguaje de diseño utilizado para controlar el estilo y la presentación de los elementos HTML en una página web. Permite definir aspectos como el color, el tamaño, la tipografía, el diseño y la disposición de los elementos.

Bootstrap: es un framework de código abierto que proporciona herramientas y componentes para el desarrollo rápido y responsivo de interfaces de usuario web. Incluye plantillas de diseño, componentes de interfaz de usuario, como botones y formularios, y funciones de diseño responsivo que facilitan la creación de sitios web adaptativos para diversos dispositivos y tamaños de pantalla.

2.12. Backend

PHP: es un lenguaje de programación de uso general, especialmente adecuado para el desarrollo web. Se utiliza principalmente para crear aplicaciones web dinámicas y sitios web interactivos.

PHP se ejecuta en el lado del servidor y se integra fácilmente con HTML para generar contenido web dinámico.

JavaScript: es un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado por el navegador web del usuario, que se utiliza principalmente para crear interactividad en las páginas web. JavaScript permite la manipulación del contenido HTML, la interacción con el usuario a través de formularios y eventos, y la comunicación con el servidor para realizar operaciones asincrónicas.

2.13. Base de datos

SQL (Structured Query Language): es un lenguaje de programación utilizado para gestionar y manipular bases de datos relacionales. SQL permite realizar operaciones como la creación, modificación y eliminación de tablas y registros, la consulta de datos, la definición de restricciones y la gestión de permisos de acceso.

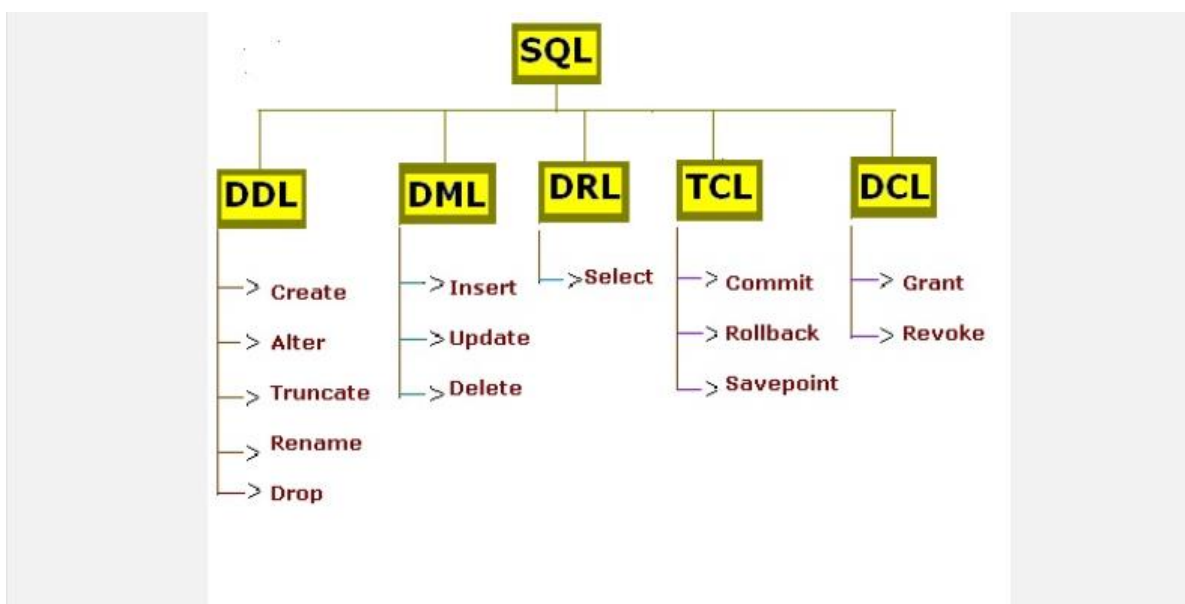


Imagen 3 Base de datos

MySQL: es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto ampliamente utilizado. MySQL es compatible con el estándar SQL y ofrece un rendimiento rápido, escalabilidad MySQL y fiabilidad. Se utiliza comúnmente para aplicaciones web y servicios en línea que requieren almacenamiento y gestión eficiente de grandes volúmenes de datos.

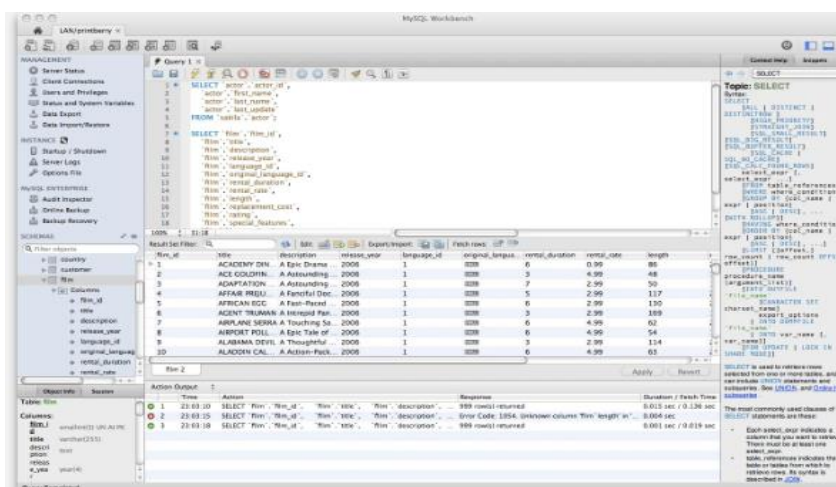


Imagen 4 MySQL

2.14. Herramientas para el desarrollo y diseño del sitio Web (6.4)

Drawio: es una herramienta de diagramación y visualización de datos en línea que permite crear diagramas y gráficos para representar ideas, procesos, flujos de trabajo, organizaciones, entre otros. Drawio ofrece una variedad de plantillas y formas personalizables para crear diagramas de manera rápida y sencilla.

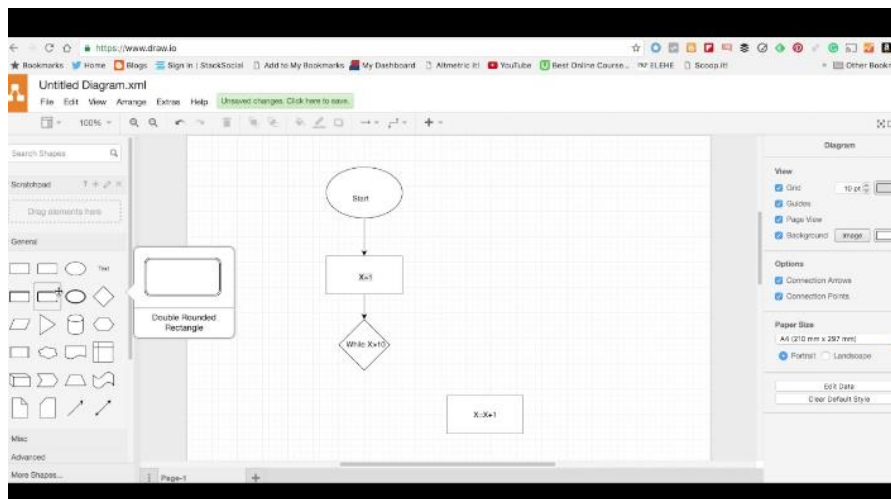


Imagen 5 Drawio

Laragon: es un entorno de desarrollo local todo en uno para PHP que facilita la instalación y configuración de un servidor web Apache, un servidor de base de datos MySQL, y un servidor de correo electrónico en un sistema Windows. Laragon incluye herramientas de administración y funciones avanzadas para el desarrollo y la depuración de aplicaciones web en entornos locales.

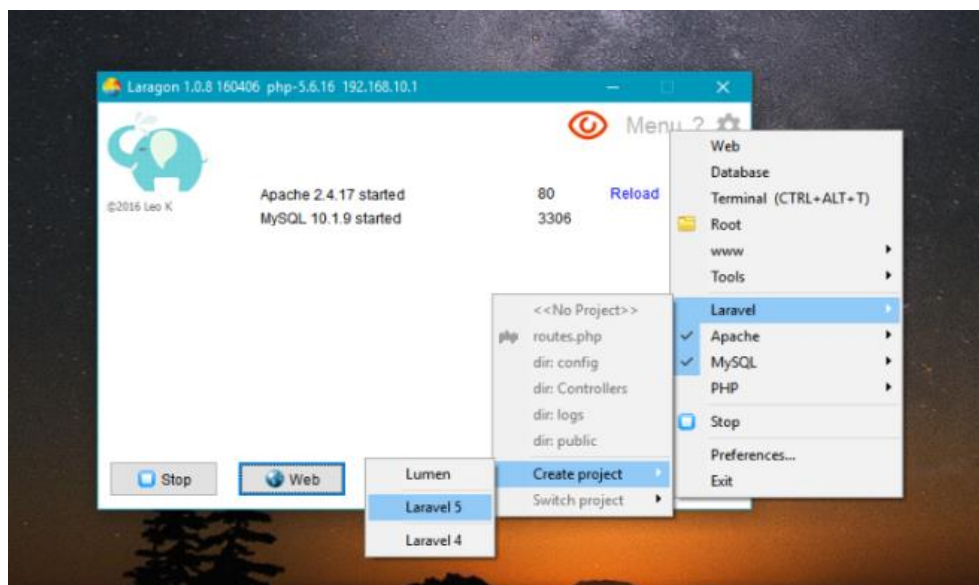


Imagen 6 Laragon

Figma: es una herramienta de diseño de interfaces de usuario basada en la nube que permite crear, colaborar y prototipar diseños de forma rápida y eficiente. Figma ofrece una interfaz intuitiva y potentes funciones de diseño que permiten a los equipos trabajar en conjunto en tiempo real y crear diseños interactivos y responsive para web y aplicaciones móviles.

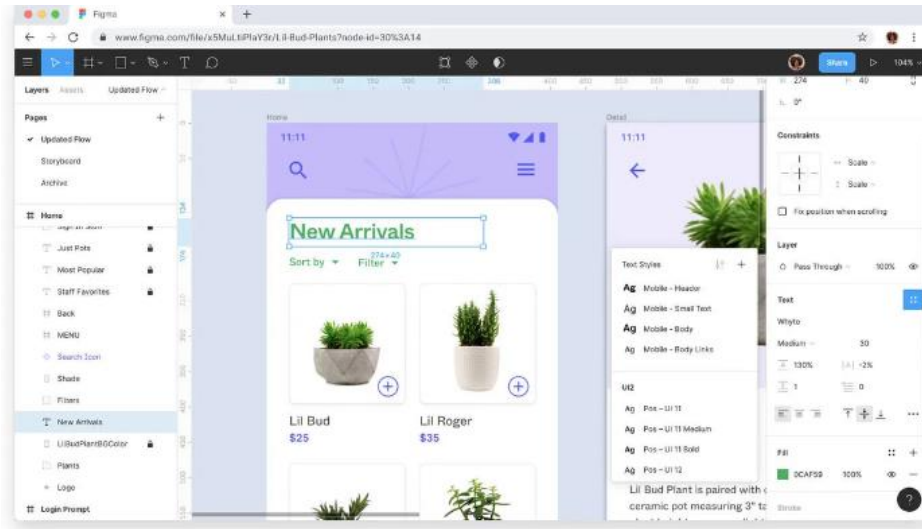


Imagen 7 Figma

Capítulo III

Marco Metodológico

3. Marco metodológico

El marco metodológico es una sección fundamental en cualquier investigación que describe los métodos y procedimientos utilizados para recolectar y analizar los datos necesarios para responder a las preguntas de investigación o probar las hipótesis planteadas. Este marco proporciona una guía clara y detallada sobre cómo se llevará a cabo la investigación, asegurando que los métodos sean adecuados y que los resultados sean válidos y fiables. A continuación, se describen los componentes principales del marco metodológico:

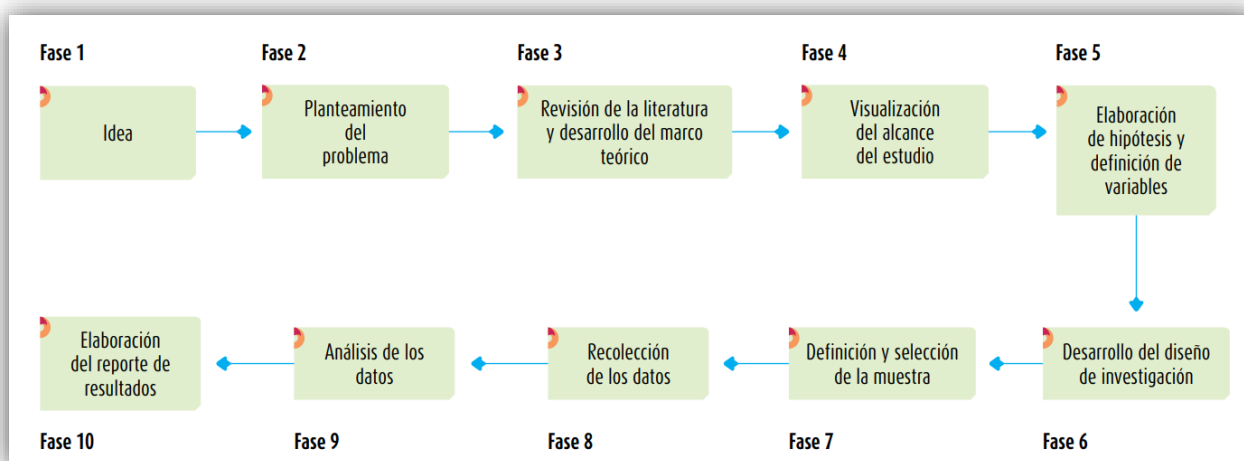
3.1. Metodología de la Investigación

Es el conjunto de procedimientos y técnicas que se utilizan para formular y resolver problemas de investigación. Este enfoque sistemático y estructurado abarca desde la concepción del problema de investigación hasta la interpretación de los resultados. Incluye la selección del enfoque adecuado (cualitativo, cuantitativo o mixto), el diseño del estudio, la recolección de datos, el análisis de los datos recopilados y la presentación de los hallazgos. La metodología de investigación proporciona el marco necesario para asegurar que los estudios sean válidos, confiables y objetivamente replicables (Sampieri, 2014).

3.2.2. El enfoque cuantitativo

Se caracteriza por la recolección y el análisis de datos numéricos para identificar patrones, relaciones y tendencias. Este método utiliza herramientas estadísticas para probar hipótesis previamente establecidas y determinar la magnitud de los fenómenos estudiados. Se basa en la objetividad y la replicabilidad, buscando resultados que puedan generalizarse a poblaciones más amplias. Los métodos comunes incluyen encuestas, experimentos y análisis de datos secundarios (Sampieri, 2014).

Figura 2. *Proceso del enfoque cuantitativo*



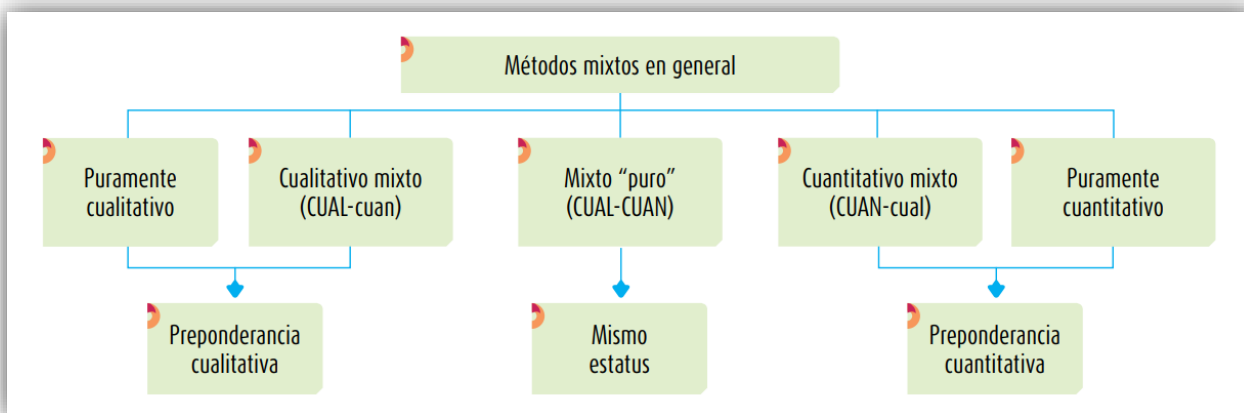
Fuente: (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 5)

1.1.2 Investigación mixta

El enfoque mixto, combina elementos de los enfoques cualitativo y cuantitativo en la investigación. Este enfoque integra la recolección y el análisis de datos numéricos y no numéricos

para proporcionar una comprensión más completa de los fenómenos estudiados. La metodología mixta busca aprovechar las fortalezas de ambos enfoques, utilizando técnicas como la triangulación de datos, para validar los resultados y obtener una perspectiva más holística y detallada. Este enfoque es útil para explorar y confirmar hipótesis, así como para desarrollar y probar teorías (Sampieri, 2014).

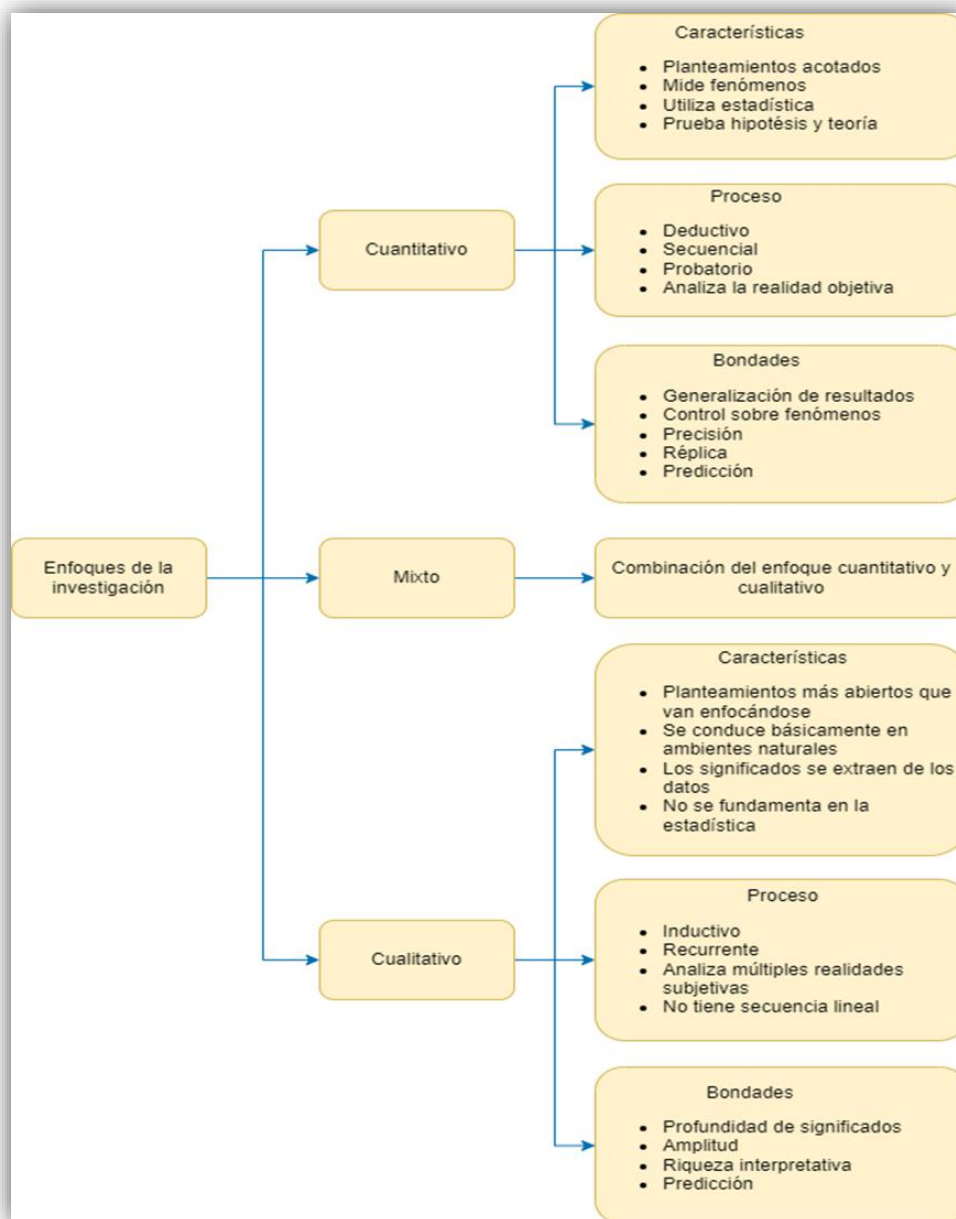
Figura 3. *Proceso del enfoque mixto*



Fuente: (Hernández Sampieri et al., 2014)

En la siguiente imagen se muestra en forma resumida las principales características, procesos y ventajas de los enfoques de la investigación definidos por el autor.

Figura 4. Diagrama de enfoques de la investigación



Fuente: (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 3)

3.3. Enfoque de la investigación seleccionado

El enfoque de investigación que se adoptará en este proyecto es el método mixto. Este método no pretende sustituir a la investigación cuantitativa ni a la cualitativa, sino combinar las fortalezas de ambos tipos de investigación y minimizar sus debilidades potenciales (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). Este enfoque es el más apropiado para el proceso investigativo, ya que permitirá comprender en forma integral los requerimientos que debe cumplir el sitio web del emprendimiento Baking Love con el fin de implementar una solución eficiente y segura.

3.4. Población y Muestra

Se define la población a la que se dirige la investigación y se describe el proceso de selección de la muestra. Esto incluye el tamaño de la muestra, los criterios de inclusión y exclusión, y el método de muestreo utilizado (aleatorio, estratificado, por conveniencia, etc.) Es crucial que la muestra sea representativa para que los resultados puedan generalizarse a la población (Burns & Grove, 2005).

Para la presente investigación la muestra de población fue tomada por conveniencia, seleccionado como población la chef pastelera a cargo del emprendimiento y su asistente, ya que son las personas que nos proporcionarán los datos y requerimientos necesarios para creación del sitio web.

Muestra de Población	Cantidad
Chef pastelero	1
Asistente de pastelería	1
Total	2

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Instrumentos de recolección de datos

Se detallan los instrumentos y técnicas utilizados para recoger los datos, como encuestas, entrevistas, cuestionarios, observaciones y análisis de documentos. También se incluye información sobre la validez y fiabilidad de estos instrumentos para garantizar que se mida con precisión lo que se pretende medir (Kerlinger & Lee, 2002).

El instrumento principal de recolección de datos seleccionado para la investigación fue la entrevista, ya que al conversar directamente con el cliente se logra obtener de primera mano la información requerida. También, basándose en la información obtenida, la observación sirvió como un método secundario para la obtención de datos.

Instrumentos	Cantidad
Entrevistas presenciales y virtuales	1
Observación	1
Total	2

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Análisis de datos

Se explica cómo se analizarán los datos recolectados. En el caso de investigaciones cuantitativas, esto puede incluir técnicas estadísticas y el uso de software especializado. En investigaciones cualitativas, se detallan métodos como el análisis de contenido, el análisis temático o el análisis de discurso. También se especifica cómo se interpretarán y presentarán los resultados (Denzin & Lincoln, 2011).

3.7. Variables

Una variable, es una característica, atributo o propiedad que puede tomar diferentes valores. Estos valores pueden ser numéricos o categóricos y son susceptibles de medirse u observarse en distintos grados o niveles. Las variables son elementos fundamentales en la investigación porque permiten describir, predecir y explicar fenómenos, estableciendo relaciones y diferencias entre distintos aspectos o grupos estudiados (Sampieri, 2014).

3.7. Tipos de variables

Las variables de acuerdo con su rol en la investigación se clasifican en:

- **Variable Independiente:** Es aquella que el investigador manipula o controla para observar su efecto sobre otra variable. Se considera la causa o el factor que influye en los cambios de la variable dependiente. Por ejemplo, en un estudio sobre el impacto de la educación en el rendimiento académico, la educación sería la variable independiente.

- **Variable Dependiente:** Es la variable que se mide para ver el efecto de la manipulación de la variable independiente. Representa el resultado o la consecuencia de la influencia de la variable independiente. Siguiendo el mismo ejemplo, el rendimiento académico sería la variable dependiente, ya que se espera que varíe en función de los cambios en la educación.

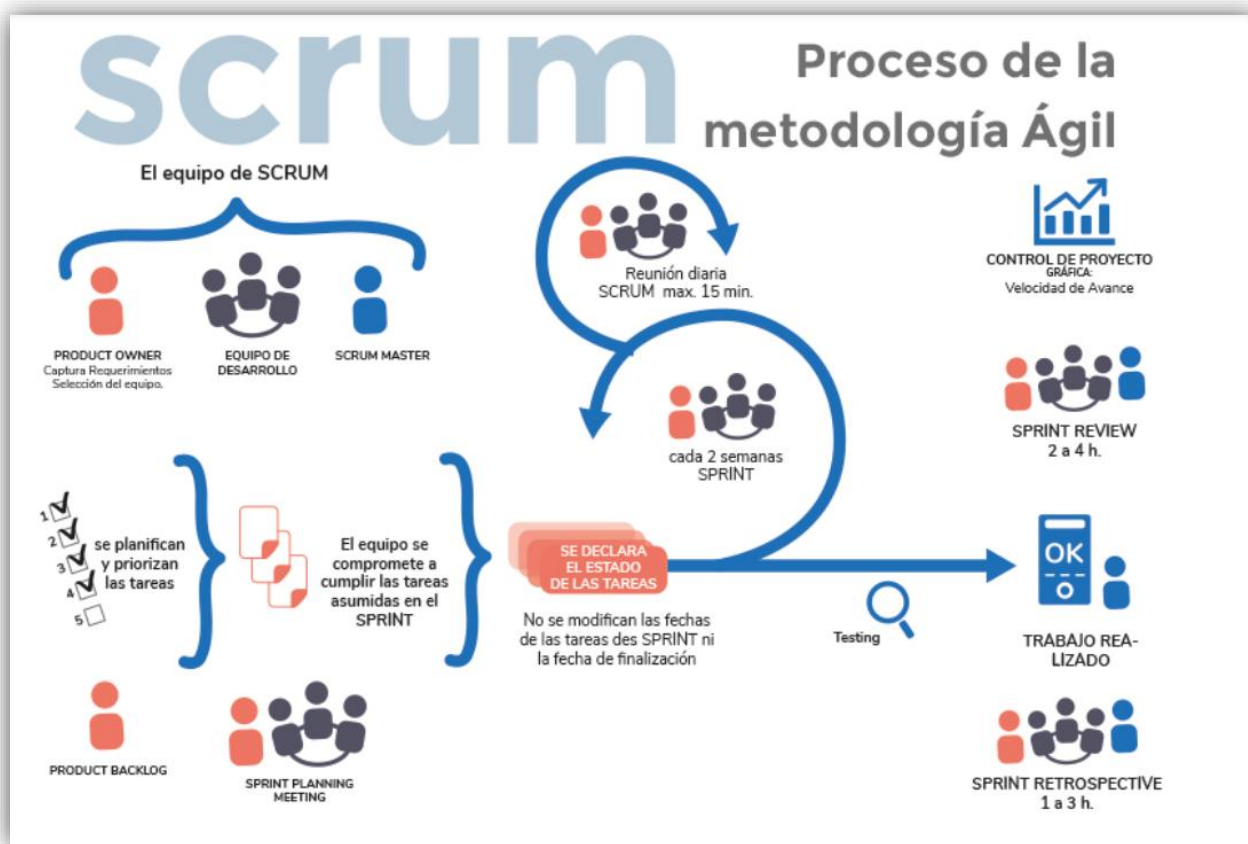
Tabla 4. *Variables de la investigación del proyecto*

Variable independiente	Variable dependiente
Diseño de la interfaz gráfica: Esta variable puede modificarse cambiando la disposición de los elementos, los colores, las fuentes, etc.	Puntuación de la experiencia del usuario (UX).
Requerimientos funcionales: método de autenticación, proceso de pedido, método de almacenamiento (base de datos), manejo de agenda, manejo de clientes y usuarios.	Se medirá por medio de la tasa de éxito de cada requerimiento en la demo de pruebas con el cliente.
Requerimientos no funcionales: Rendimiento, seguridad, escalabilidad, disponibilidad y capacidad de integración.	velocidad de carga del sitio, tipo de algoritmo de encriptado, capacidad de integrarse a un calendario, porcentaje de tiempo que el sitio esta arriba (uptime).

3.8. Metodología ágil SCRUM

Scrum es un marco de trabajo ágil para la gestión y desarrollo de productos complejos. Se basa en principios ágiles que promueven la colaboración, la flexibilidad y la entrega incremental de productos. Scrum facilita la organización de equipos y tareas para mejorar la eficiencia y la capacidad de respuesta a los cambios.

Figura 5. *Proceso de metodología ágil*



Fuente: (MasterDitec. (2018). Diagrama de la metodología Scrum). Recuperado de <https://www.masterditec.com/2018/08/24/que-es-la-metodologia-scrum/>

3.8.1. Principios de Scrum

- Transparencia: Todo el trabajo y los procesos deben ser visibles para todos los involucrados.
- Inspección: Los usuarios de Scrum deben revisar regularmente el progreso para detectar variaciones o problemas.
- Adaptación: Ajustar los procesos y el trabajo en función de las inspecciones.

3.8.2. Valores de Scrum

Scrum se basa en cinco valores fundamentales que guían el comportamiento de los equipos y promueven un ambiente de trabajo productivo y colaborativo. Estos valores son esenciales para el éxito de la implementación de Scrum y para alcanzar los objetivos del equipo.

Aquí se detallan los cinco valores de Scrum:

- Compromiso: el equipo y sus miembros se comprometen a alcanzar los objetivos del Sprint y del proyecto. Este compromiso implica que todos están dispuestos a hacer lo necesario para cumplir con las metas establecidas y entregar valor al cliente. El compromiso también fomenta la responsabilidad individual y colectiva, asegurando que todos los miembros del equipo estén alineados y trabajen en conjunto hacia un objetivo común.
- Coraje: el coraje es fundamental para que los miembros del equipo puedan enfrentar desafíos y tomar decisiones difíciles. Esto incluye la disposición para asumir riesgos calculados, abordar problemas de manera directa y abierta, y cambiar de rumbo cuando

sea necesario. El coraje también implica defender los valores y principios de Scrum, incluso cuando es difícil o incómodo hacerlo.

- Foco: el enfoque permite al equipo centrarse en los trabajos más importantes y prioritarios, asegurando que se entregue el máximo valor en cada Sprint. Durante el Sprint, el equipo debe concentrarse en los objetivos del Sprint y evitar distracciones. Este valor promueve la eficiencia y la efectividad, ayudando al equipo a cumplir sus compromisos de manera consistente.
- Apertura: la apertura implica ser transparente y honesto acerca del trabajo, los desafíos y los progresos. Fomentar una cultura de apertura permite que los miembros del equipo compartan ideas, reciban feedback constructivo y colaboren de manera efectiva. La apertura también se extiende a la comunicación con los stakeholders, asegurando que todos los interesados estén informados sobre el estado del proyecto y cualquier problema que pueda surgir.
- Respeto: el respeto es esencial para construir un ambiente de trabajo positivo y colaborativo. Los miembros del equipo deben respetar las opiniones, habilidades y contribuciones de los demás. Este valor también implica valorar la diversidad y fomentar un ambiente inclusivo donde todos se sientan valorados y escuchados. El respeto mutuo facilita la cooperación y la resolución de conflictos de manera constructiva.

3.8.2. Roles en Scrum

Product Owner (Dueño del Producto):

- Define la visión del producto.
- Gestiona y prioriza el backlog del producto.

- Asegura que el equipo trabaje en las tareas más valiosas.

Scrum Máster:

- Facilita el proceso de Scrum.
- Elimina impedimentos que afecten al equipo.
- Asegura que Scrum se entienda y se implemente correctamente.

Development Team (Equipo de Desarrollo):

- Grupo autoorganizado y multifuncional.
- Responsable de entregar incrementos del producto.
- Colabora para alcanzar los objetivos del Sprint.

3.8.3. Artefactos de Scrum

- *Product Backlog*: lista ordenada de todas las características, mejoras y correcciones necesarias para el producto gestionado y priorizado por el Product Owner.
- *Sprint Backlog*: Subconjunto del Product Backlog seleccionado para trabajar durante un Sprint.

Incluye tareas detalladas y el plan de trabajo del equipo de desarrollo.

- *Incremento*: Versión del producto con las nuevas funcionalidades completadas durante el Sprint. Debe ser un incremento funcional y potencialmente entregable.

3.8.4. Eventos de Scrum

- *Sprint*: periodo fijo de 1 a 4 semanas. En este tiempo, el equipo desarrolla un incremento del producto. Al final del Sprint, debe haber un producto funcional y potencialmente entregable.
- *Sprint Planning*: reunión al inicio del Sprint para definir qué trabajo se hará y cómo.

El equipo selecciona ítems del Product Backlog y los mueve al Sprint Backlog.

- *Daily Scrum (Scrum Diario)*: reunión diaria de 15 minutos. El equipo revisa el progreso y planifica el trabajo del día. Facilita la comunicación y la identificación temprana de impedimentos.
- *Sprint Review*: reunión al final del Sprint para revisar el incremento. El equipo demuestra lo que ha completado a los interesados y el feedback de los interesados se incorpora en el Product Backlog.
- *Sprint Retrospective*: reunión al final del Sprint para reflexionar sobre el proceso. Identificar lo que funcionó bien y lo que podría mejorar. Se genera un plan de acción para mejoras en el próximo Sprint.

3.8.5. Ciclo de Trabajo en Scrum

- *Planificación y Priorización*: Product Owner mantiene y prioriza el Product Backlog. Durante el Sprint Planning, el equipo selecciona los ítems más prioritarios para trabajar.

- Ejecución del Sprint: El equipo trabaja en las tareas definidas en el Sprint Backlog y se realiza un Daily Scrum para asegurar la sincronización y el progreso continuo.
- Entrega y revisión: Al final del Sprint, se presenta el incremento en el Sprint Review para recibir Feedback y este se incorpora en el Product Backlog para futuros Sprints.
- Reflexión y mejora: Sprint Retrospective para identificar mejoras en el proceso e implementar cambios en el próximo Sprint.

3.8.6. Ventajas de Scrum

- Flexibilidad y adaptabilidad: Permite ajustar prioridades y responder rápidamente a los cambios.
- Entrega continua de valor: Entrega incrementos funcionales en cada Sprint.
- Mejora continua: Reflexión constante sobre procesos y prácticas.
- Transparencia y comunicación: Facilita la colaboración y la visibilidad del progreso.

Tabla 5. Matriz de Riesgos - Proyecto "Baking Love"

ID del Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia de Mitigación	Responsable
R1	Retraso en el desarrollo del diseño web	Media	Alto	Alto	Establecer plazos claros y seguir un cronograma detallado	Desarrollador de proyecto
R2	Errores en la funcionalidad de la página	Alta	Alto	Alto	Realizar pruebas exhaustivas (QA) antes del lanzamiento	Desarrollador de proyecto
R3	Falta de contenido adecuado y relevante	Media	Medio	Medio	Crear un plan de contenido detallado y asignar responsables	Desarrollador de proyecto
R4	Problemas de compatibilidad con navegadores	Baja	Alto	Medio	Probar la web en diferentes navegadores y dispositivos	Desarrollador de proyecto
R5	Vulnerabilidades de seguridad	Alta	Muy Alto	Muy Alto	Implementar medidas de seguridad, como HTTPS.	Desarrollador de proyecto
R6	Insatisfacción del cliente con el diseño final	Media	Alto	Alto	Incluir al cliente en revisiones periódicas y obtener su feedback	Desarrollador de proyecto
R8	Fallos en la integración con sistemas externos	Media	Alto	Alto	Planificar y probar todas las integraciones antes del lanzamiento	Desarrollador de proyecto
R9	Sobrecarga de trabajo el estudiante	Alta	Alto	Muy Alto	Gestión del tiempo del desarrolla usando metodología ágil y priorizando tareas.	Desarrollador de proyecto
R10	Cambios en los requisitos del proyecto	Alta	Medio	Medio	Documentar todos los cambios y gestionar mediante control de cambios	Desarrollador de proyecto

Fuente: Elaboración Propia.

3.9. Descripción de los Elementos

- **ID del Riesgo:** Identificador único para cada riesgo.
- **Descripción del riesgo:** Breve descripción del riesgo.
- **Probabilidad:** La probabilidad de que el riesgo ocurra (Baja, Media, Alta).
- **Impacto:** El impacto que tendría el riesgo en el proyecto (Bajo, Medio, Alto, Muy Alto).
- **Nivel de riesgo:** Determinado combinando la probabilidad y el impacto.
- **Estrategia de mitigación:** Medidas para reducir la probabilidad o el impacto del riesgo.
- **Responsable:** Persona o equipo encargado de gestionar el riesgo.

3.10. Estudio de factibilidad

Un estudio de factibilidad es una evaluación y análisis de la viabilidad de un proyecto o propuesta. Este estudio examina la practicidad de una idea o plan para determinar si es posible, viable y rentable, considerando diversos aspectos como los técnicos, económicos, legales y operativos. Según, Kerzner (2017) Un estudio de factibilidad es una evaluación sistemática de un proyecto para determinar su viabilidad y rentabilidad, considerando aspectos técnicos, económicos, legales y operativos.

3.11. Análisis de factibilidad

Un análisis de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión de pedidos centralizado es crucial para resolver estos problemas. Este análisis debe considerar varios

factores. En el aspecto técnico, se debe evaluar la capacidad de integración del nuevo sistema con las plataformas existentes y la facilidad de uso para el personal. Económicamente, es necesario calcular los costos de desarrollo, implementación y mantenimiento, comparándolos con los beneficios proyectados, como la reducción de errores y la mejora en la puntualidad de las entregas.

Los beneficios que obtendrá el emprendimiento con la implementación de este proyecto son los siguientes:

- **Reducción de errores:** disminuye los errores asociados con el manejo manual de los pedidos.
- **Mejora en la puntualidad de las entregas:** asegura una entrega más rápida y precisa de los pedidos.
- **Mayor satisfacción del cliente:** aumenta la satisfacción del cliente al proporcionar un servicio más confiable y eficiente.
- **Escalabilidad:** facilita la capacidad de manejar un mayor volumen de pedidos a medida que el negocio crece.
- **Seguridad de los datos del cliente:** garantiza la protección de la información personal y de pago de los clientes, cumpliendo con las normativas de privacidad.
- **Automatización del proceso de pedido:** automatiza el flujo de trabajo desde la recepción del pedido hasta la entrega, reduciendo el tiempo y esfuerzo manual necesario.

3.12. Factibilidad técnica

Tabla 6. Recursos y herramientas para el desarrollo y mantenimiento del sistema

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIÓN
SISTEMA OPERATIVO	Para el óptimo funcionamiento del sistema a desarrollar, se pueden utilizar los siguientes sistemas operativos: Windows 10 (21H2), Windows 11 (22H2) Android 12 en adelante y iOS 14 en adelante macOS Monterey (12.6), macOS Ventura (13.3)
PROCESADOR	Intel Core de i5 en adelante y AMD ryzen 5 en adelante
ALMACENAMIENTO	Para el desarrollo del proyecto, se utilizó un servidor local Web Laragon. Posteriormente, para su alojamiento y propagación, se contratarán los servicios de la empresa Hosting506, que proporcionará 2 GB de almacenamiento. Esta infraestructura garantiza un entorno de desarrollo adecuado y una disponibilidad en línea eficiente para el sitio web.
MEMORIA RAM	En cada equipo que se desarrolle o consulte el sistema, se recomienda un mínimo de 4 a 8 Gb de Memoria RAM
MARCA DE LA COMPUTADORA	No existe requerimiento en cuanto a marcas específicas para el desarrollo de este proyecto o para el uso de usuarios finales, el sitio web se desarrolló utilizando diseño adaptativo para ser soportado por dispositivos móviles y tabletas que usen iOS o Android en sus versiones más actualizadas y soportadas sin importar la marca del equipo electrónico.
RECURSO HUMANO EN TECNOLOGÍA	

Para el desarrollo y mantenimiento del sistema se requiere:

Programador del sistema

Fuente: Elaboración Propia.

Para el desarrollo de este sitio Web, en cuanto a hardware se cuenta con una computadora tipo laptop de la marca HP modelo Envy x360 con 8 GB de memoria RAM, un procesador AMD Ryzen 5 2500U y un almacenamiento de 250 GB.

En cuanto al software instalado para el desarrollo se utilizaron como principales herramientas Laragon versión 6.0, un servidor Web local compuesto por los servicios Apache HTTPD versión 2.4.54 y MySQL versión 8.0.30; además de Visual Studio Code versión 1.90.1.

3.13. Factibilidad económica

La siguiente tabla aborda los diversos componentes económicos relacionados con la creación y operación de un sitio web. Se examinan aspectos como los costos iniciales de desarrollo, los gastos recurrentes de alojamiento y mantenimiento.

Tabla 7. *Desglose de los componentes económicos*

ASPECTO	COSTO
COSTO DEL DESARROLLO	€600,000
COSTO DEL DOMINIO	€6200
COSTO DEL CERTIFICADO SSL	€ 3100
COSTO DEL ALOJAMIENTO	€ 2600
TOTAL	€ 611,900

Fuente: Elaboración Propia.

3.14. Análisis de requerimientos

El análisis de requerimientos es una fase fundamental en el proceso de desarrollo web, ya que define las necesidades y expectativas del cliente y los usuarios finales, sirviendo como base para la planificación, diseño y construcción del sitio web. Un análisis bien estructurado garantiza que el producto final cumpla con los objetivos del proyecto, ofreciendo una solución eficaz y alineada con las metas de negocio.

En este contexto, el presente estudio se enfoca en la identificación y evaluación de los requerimientos necesarios para el desarrollo del sitio web Baking Love.

1.1 Requerimientos de Usuarios

En las siguientes tablas se desarrollan los requerimientos de usuario solicitados para el sitio web.

Tabla 8. *Requerimiento de usuario RU01*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU01	Prioridad:	1
Descripción:			
Como cliente del sitio Web quiero una página de inicio desde la cual se pueda acceder al catálogo de productos			
Fuente:			
Clientes			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. *Requerimiento de usuario RU02*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU02	Prioridad:	1
Descripción:			
Como Cliente quiero contar con una galería de productos clasificada por categoría.			
Fuente:			
Clientes			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. *Requerimiento de usuario RU03*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU03	Prioridad:	1
Descripción:			
Como cliente requiero un formulario desde el cual pueda realizar un pedido.			
Fuente:			
Cliente			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. *Requerimiento de usuario RU04*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU04	Prioridad:	1
Descripción:			
Como usuario administrador requiero un módulo de administración de pedidos que solicite usuario y contraseña al ingresar.			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. *Requerimiento de usuario RU05*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU05	Prioridad:	1
Descripción:			
Como administrador requiero gestionar los pedidos por medio de un ciclo de vida, ejemplo Nuevo > Aceptado > Pagado > Entregado			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. *Requerimiento de usuario RU06*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU16	Prioridad:	1
Descripción:			
Como administrador requiero gestionar los usuarios por medio de la creación de roles.			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. *Requerimiento de usuario RU07*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU07	Prioridad:	1
Descripción:			
Como administrador necesito gestionar los usuarios (Agregar, Eliminar o Modificar).			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. *Requerimiento de usuario RU08*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU08	Prioridad:	1
Descripción:			
Como administrador necesito gestionar los clientes (Agregar, Eliminar o Modificar).			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. *Requerimiento de usuario RU09*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU09	Prioridad:	1
Descripción:			
Como administrador deseo semiautomatizar la gestión del pedido, usando mensajería de WhatsApp para confirmación y aceptación del pedido.			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. *Requerimiento de usuario RU10*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU10	Prioridad:	1
Descripción:			
Como administrador requiere agregar las fechas de entrega de los pedidos automáticamente a un calendario.			
Fuente:			
Administrador			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. *Requerimiento de usuario RU11*

Responsable: Glice Gallardo Olmos			
Id:	RU11	Prioridad:	1
Descripción:			
El usuario necesita la capacidad de adjuntar imágenes para ilustrar el pedido.			
Fuente:			
Cliente			

Fuente: Elaboración propia.

3.15. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales en el desarrollo web son especificaciones detalladas sobre las funciones y características que un sistema o aplicación web debe tener para cumplir con las necesidades y expectativas de los usuarios y stakeholders. Estos requerimientos describen qué debe hacer el sistema, es decir, las acciones que el sistema debe realizar, las entradas que debe aceptar, las salidas que debe generar y las interacciones que debe tener con los usuarios u otros sistemas (Sommerville, 2016).

A continuación, se presentan la lista de los requerimientos funcionales del sitio Web.

Tabla 19. *Requerimiento funcional RF01*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RF01	Prioridad: 1
Descripción: Método de Autenticación	
La página utilizará como método de autenticación un cifrado alfanumérico dinámico de 64 caracteres generado por medio de una función.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 20. *Requerimiento funcional RF02*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RF02	Prioridad: 1
Descripción: Proceso de Pedido	
El proceso de pedido se gestionará desde un módulo administrativo una vez generado por el cliente. El administrador contará con un ciclo de vida para la gestión: nuevo, aceptado, rechazado, pagado y entregado.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 21. *Requerimiento funcional RF03*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RF03	Prioridad: 1
Descripción: Método de Almacenamiento (Base de Datos)	
Los datos de pedidos, clientes y usuarios serán almacenados en una base de datos relacional del tipo SQL.	
La base de datos permite crear, eliminar y actualizar los registros antes mencionados.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 22. *Requerimiento funcional RF04*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RF04	Prioridad: 1
Descripción: Administración de calendario	
El módulo administrador del sitio Web cuenta con un calendario que permite agendar las entregas de los pedidos aceptados.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 23. *Requerimiento funcional RF05*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RF05	Prioridad: 1
Descripción: Administración de Clientes y Usuarios	
Desde el módulo administrador del sitio Web se contará con una sección para crear, modificar o eliminar clientes y usuarios, esto sin necesidad de manipular directamente la base de datos.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

3.16. Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales en el desarrollo web son especificaciones que describen cómo debe comportarse el sistema en términos de rendimiento, usabilidad, seguridad, confiabilidad y otras cualidades no relacionadas directamente con funciones específicas. Estos requerimientos determinan las propiedades y restricciones del sistema y suelen ser cruciales para la satisfacción del usuario y la viabilidad técnica del proyecto (Sommerville, 2016).

Tabla 24. *Requerimiento no funcional RNF001*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RNF001	Prioridad: 1
Descripción: Seguridad	
El sitio cuenta con un certificado SSL para la navegación segura de los clientes y para el módulo administrativo se requiere la validación del usuario con una contraseña.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 25. *Requerimiento no funcional RNF002*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RNF002	Prioridad: 1
Descripción: Rendimiento	
Para no afectar el rendimiento del sitio Web se optimizó el tamaño de las imágenes utilizadas y los archivos CSS.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 26. *Requerimiento no funcional RNF003*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RNF003	Prioridad: 1
Descripción: Escalabilidad	
El sitio va a ser hospedado por medio de un proveedor de servicios que permite aumentar los recursos del sitio en caso de ser requerido.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 27. *Requerimiento no funcional RNF004*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RNF004	Prioridad: 1
Descripción: Capacidad de integración	
El sitio se logra integrar fácilmente por medio de API con aplicaciones como WhatsApp y Google Calendar.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 28. *Requerimiento no funcional RNF005*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RNF005	Prioridad: 1
Descripción: Disponibilidad	
Por medio del proveedor del servicio de alojamiento se cuenta con servicios como balanceo de carga y redundancia.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

Tabla 29. *Requerimiento no funcional RNF006*

Responsable: Glice Gallardo Olmos	
Id: RNF006	Prioridad: 1
Descripción: Diseño Adaptativo	
El sitio está diseñado para adaptarse a los tamaños estándar de las pantallas de las tabletas y otros dispositivos móviles.	
Fuente:	
Administrador	
Fuente: Elaboración propia.	

3.17. Modelado UML

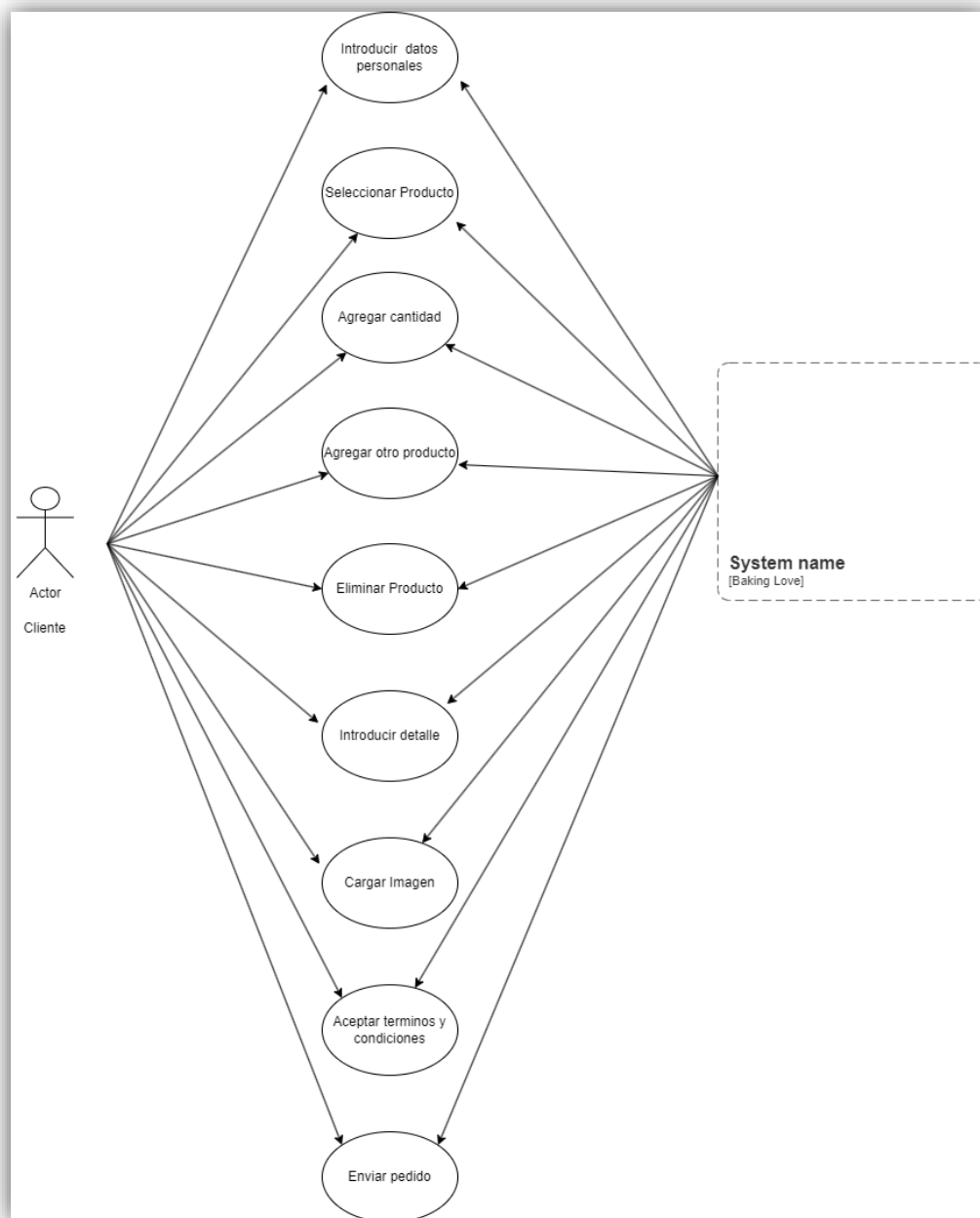
El **modelado UML** (Lenguaje Unificado de Modelado, por sus siglas en inglés) es un estándar de la industria que proporciona una notación visual para representar y diseñar sistemas orientados a objetos. UML es utilizado en la ingeniería de software para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema. Ayuda a los desarrolladores a comprender, planificar y comunicar la estructura y el comportamiento del sistema.

3.17.1 Diagrama de Casos de Uso

El diagrama de casos de uso describe las interacciones entre los usuarios (actores) y el sistema. Representa visualmente los diferentes escenarios en los que los actores utilizan el sistema para cumplir con sus objetivos. Los casos de uso son representados como óvalos, mientras que los actores son figuras de personas. Este diagrama es fundamental para capturar los requisitos funcionales del sistema desde la perspectiva del usuario.

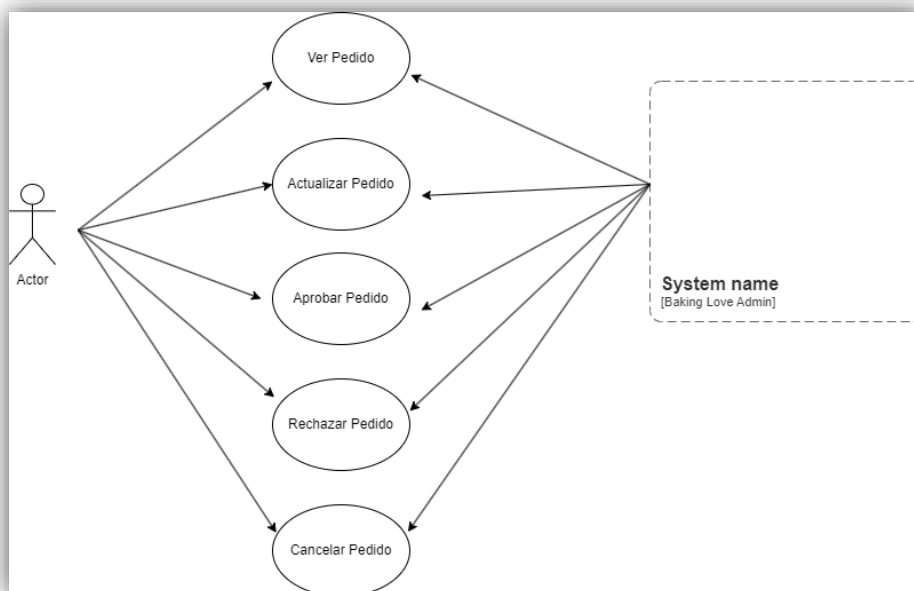
- **Elementos clave:** actores, casos de uso, asociaciones (líneas entre actores y casos de uso).
- **Aplicación:** identifica las funciones principales del sistema y los actores involucrados.

Imagen 8. Diagrama de Caso de Uso para formulario de pedido



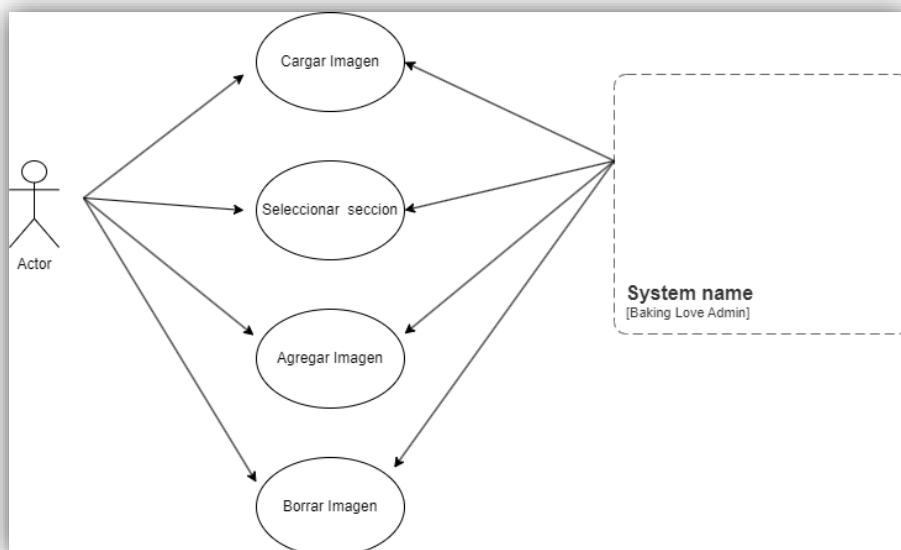
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 9. Diagrama de Caso de Uso para la gestión de pedido



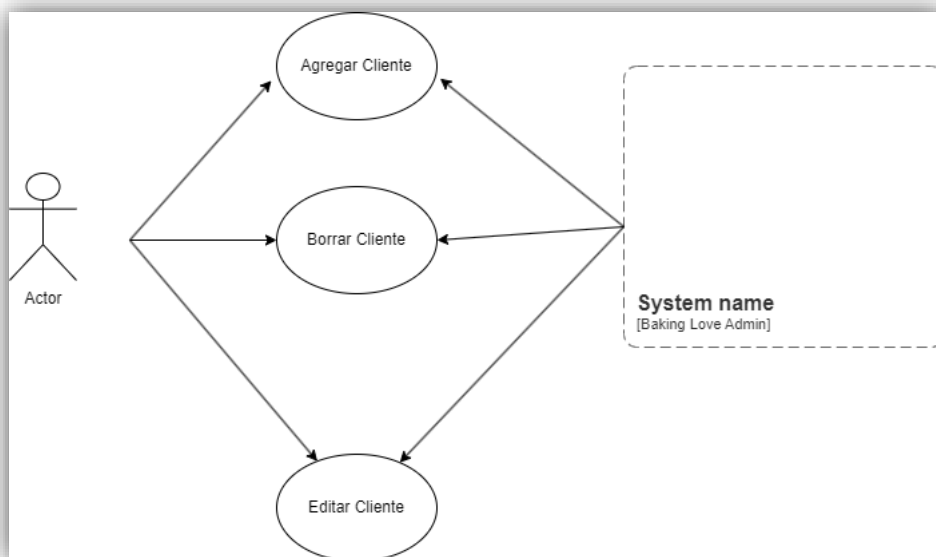
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 10. Diagrama de Caso de Uso para la gestión de la galería de imágenes



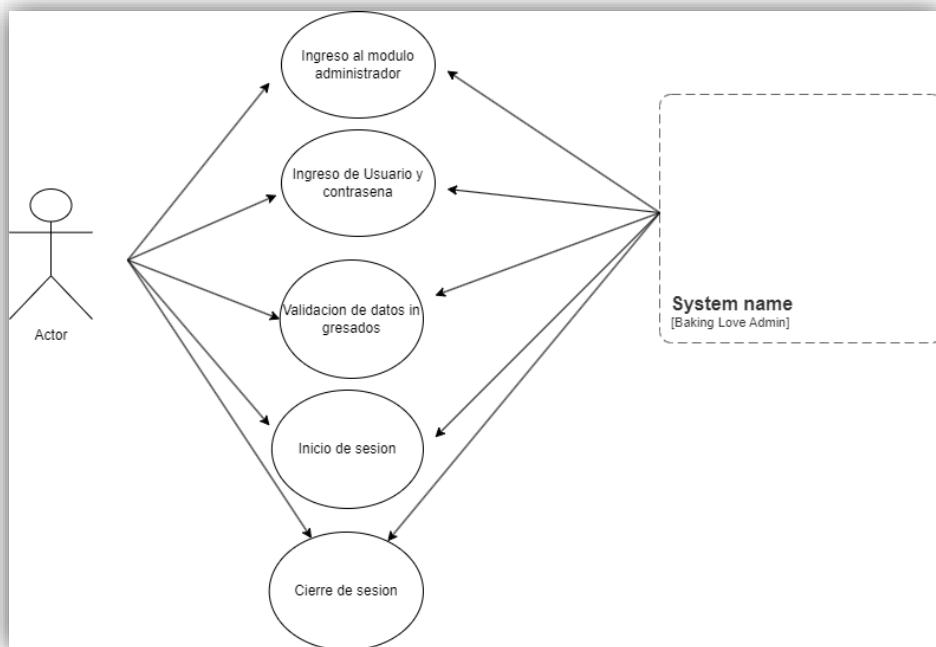
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 11. Diagrama de Caso de Uso para la gestión de clientes



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 12. Diagrama de Caso de Uso para el inicio de sesión



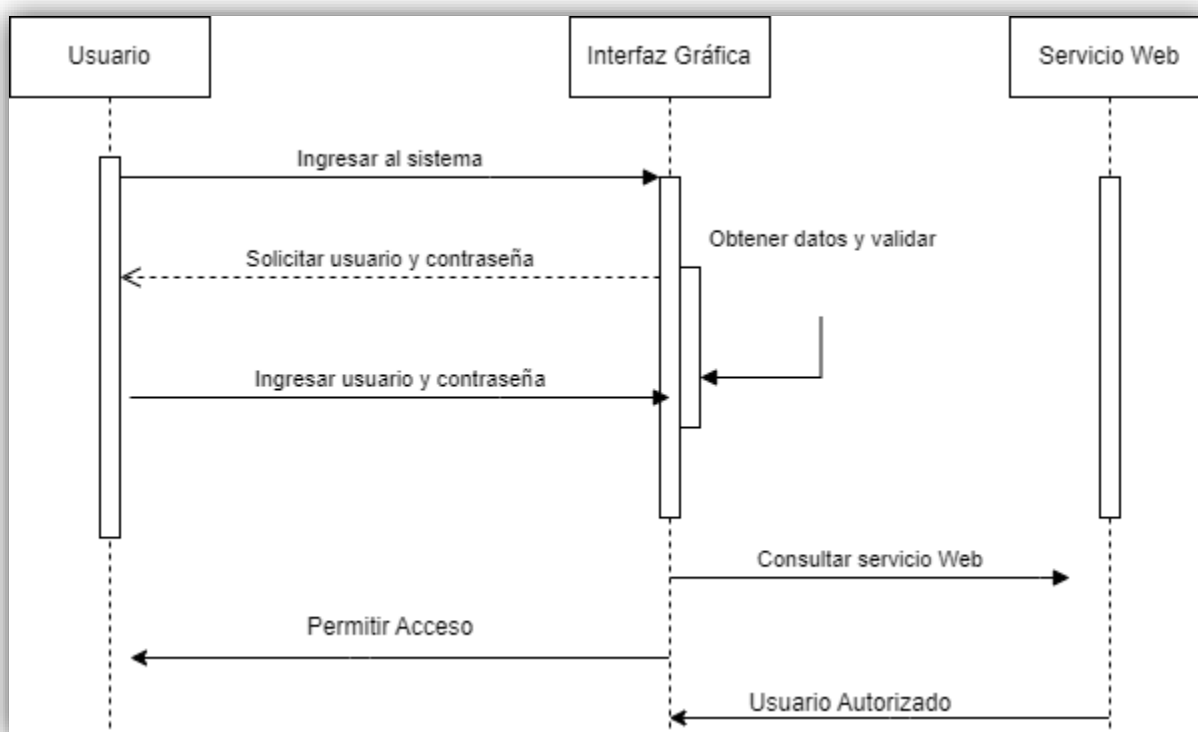
Fuente: Elaboración propia.

3.17.2 Diagrama de secuencia

El diagrama de secuencia se centra en el flujo de mensajes o interacciones entre los objetos de un sistema a lo largo del tiempo. Está orientado a mostrar cómo los objetos colaboran a lo largo del tiempo para cumplir con un escenario específico, lo que lo hace útil para modelar procesos o flujos detallados de interacción.

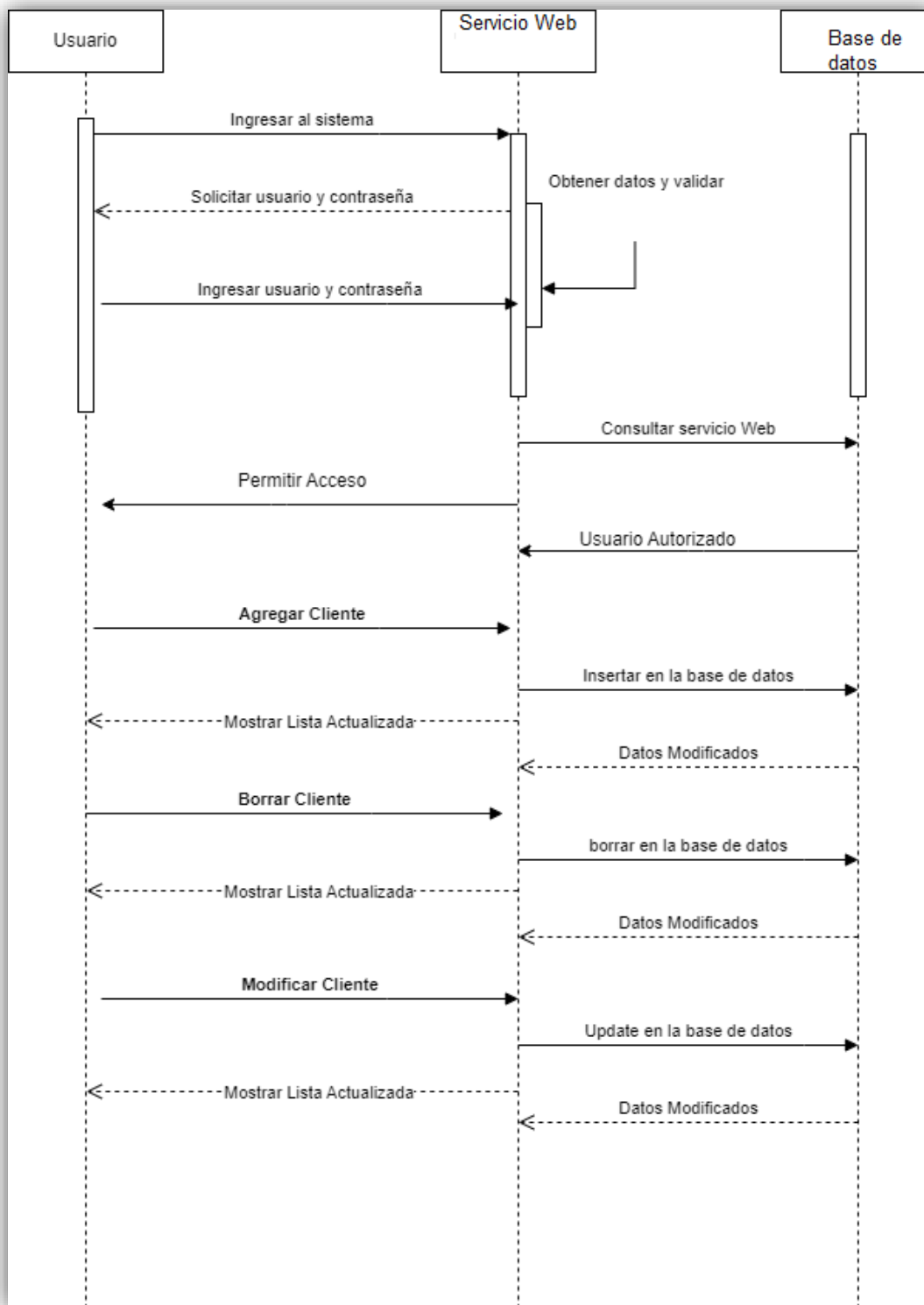
- **Elementos clave:** objetos (o instancias de clases), líneas de vida (representan la existencia de los objetos a lo largo del tiempo), mensajes (interacciones entre objetos).
- **Aplicación:** especifica cómo se realiza la comunicación entre objetos en una operación.

Imagen 13. Diagrama de secuencia para el inicio de sesión



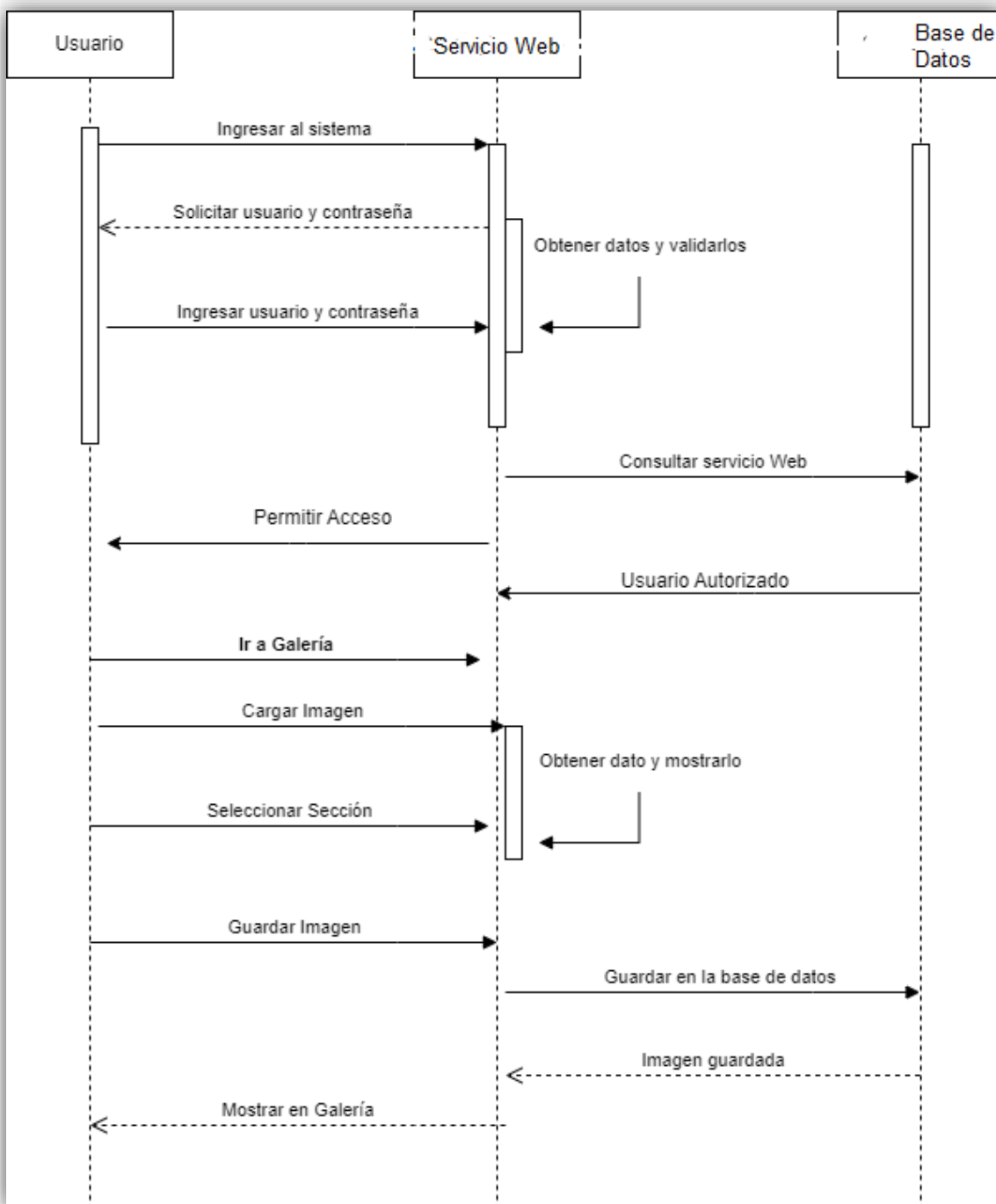
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 14. Diagrama de secuencia para la gestión de clientes



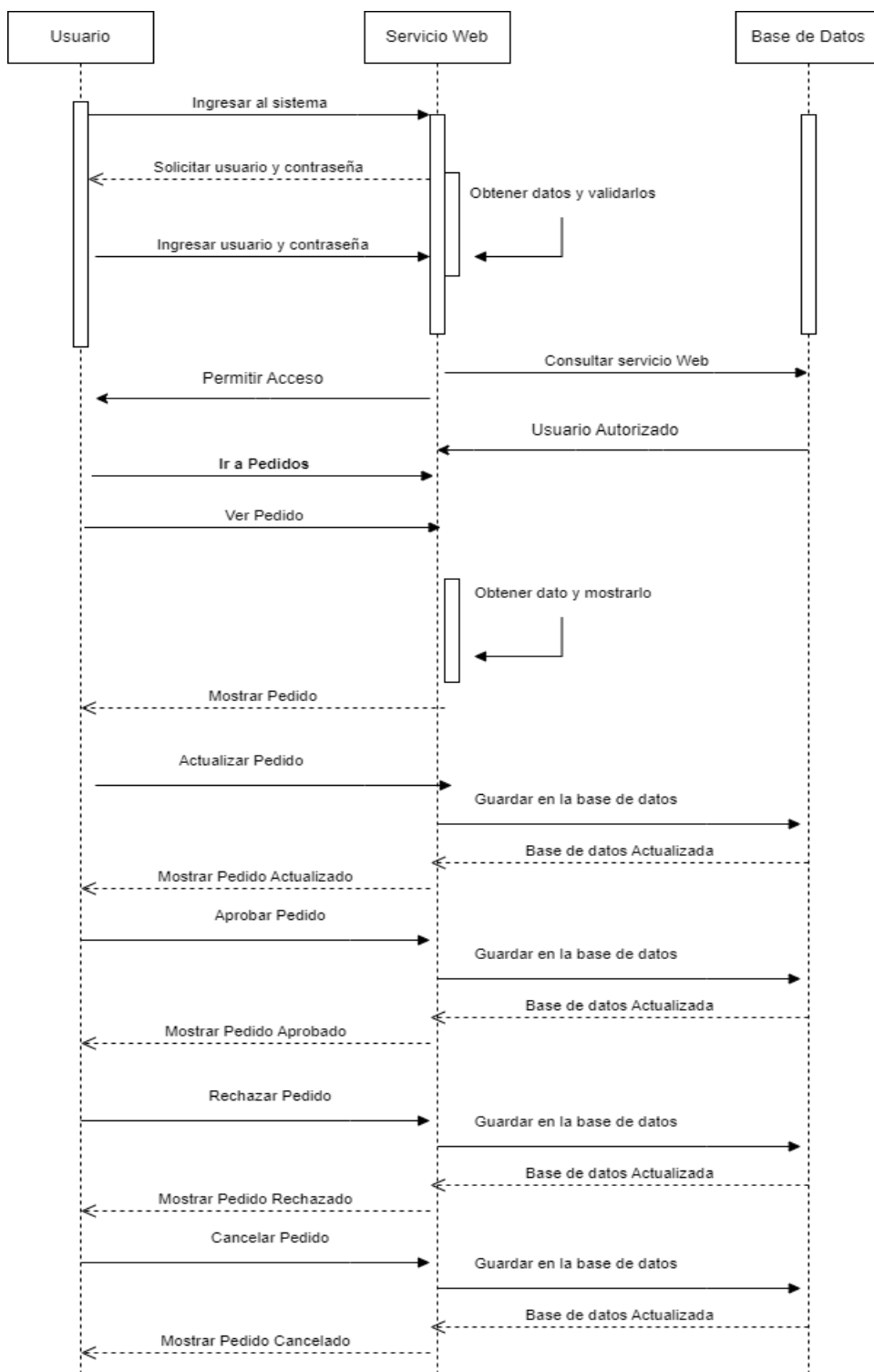
Fuente: Elaboración propia

Imagen 15. Diagrama de secuencia para la gestión de la galería de imágenes



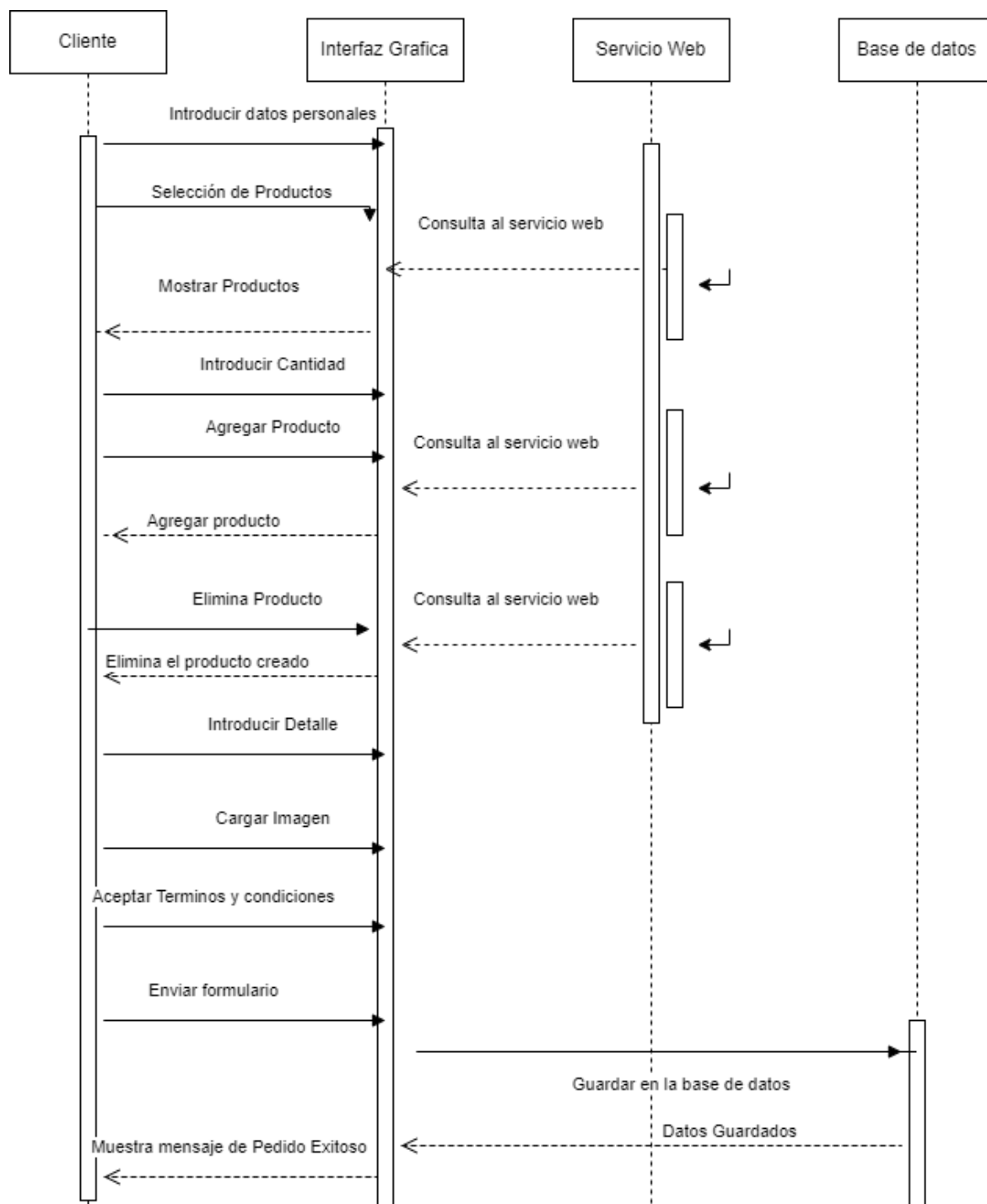
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 16. Diagrama de secuencia para la gestión de pedidos



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 17. Diagrama de secuencia para el envío del formulario



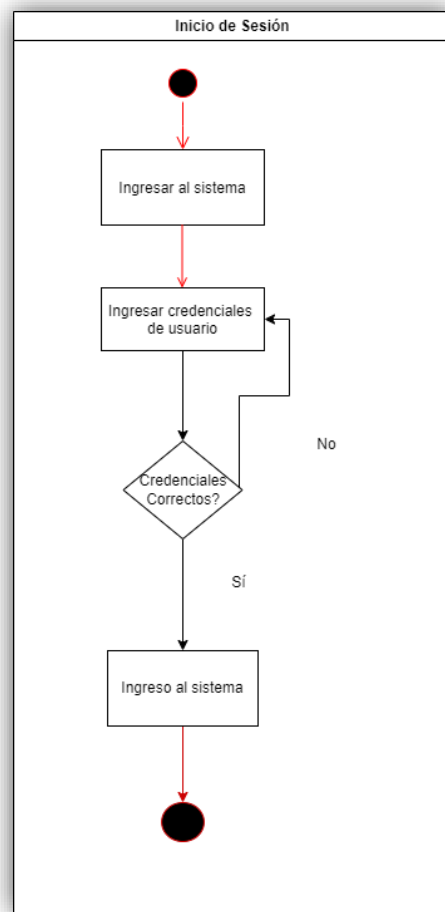
Fuente: Elaboración propia.

3.17.3 Diagrama de Actividad

El diagrama de actividad describe el flujo de trabajo o procesos secuenciales y concurrentes dentro de un sistema. Se utiliza para representar el comportamiento dinámico y mostrar cómo se ejecutan las actividades dentro de un sistema de principio a fin.

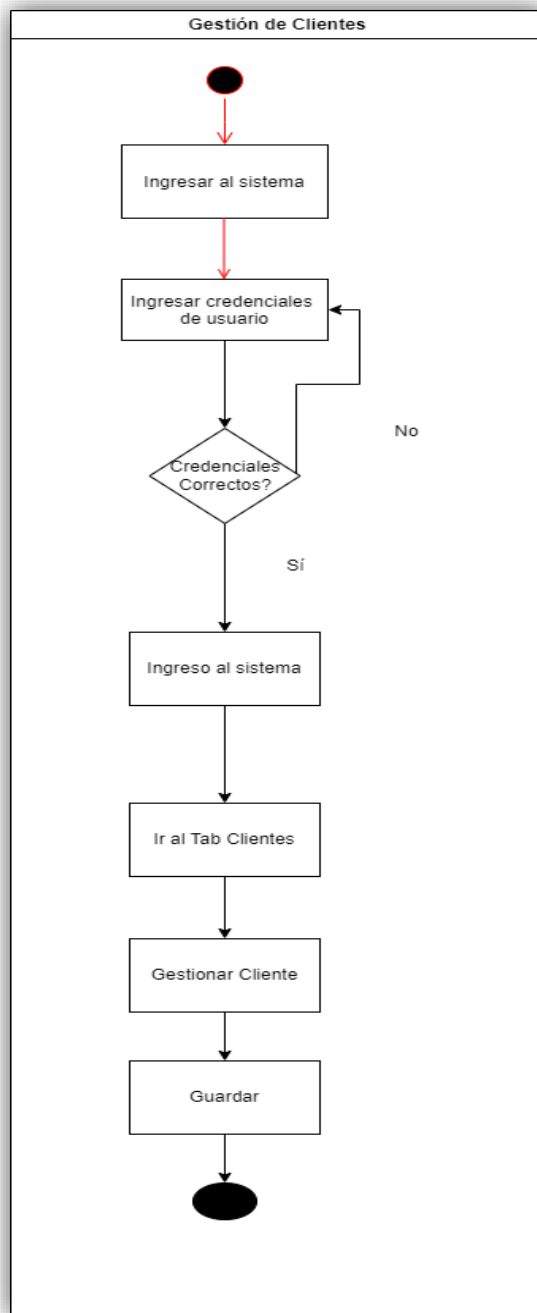
- **Elementos clave:** actividades (acciones realizadas), nodos de decisión (para ramificaciones en el flujo), flujos de control (conectores entre actividades).
- **Aplicación:** modela procesos internos detallados o flujos de trabajo en el sistema.

Imagen 18. Diagrama de actividad para el inicio de sesión



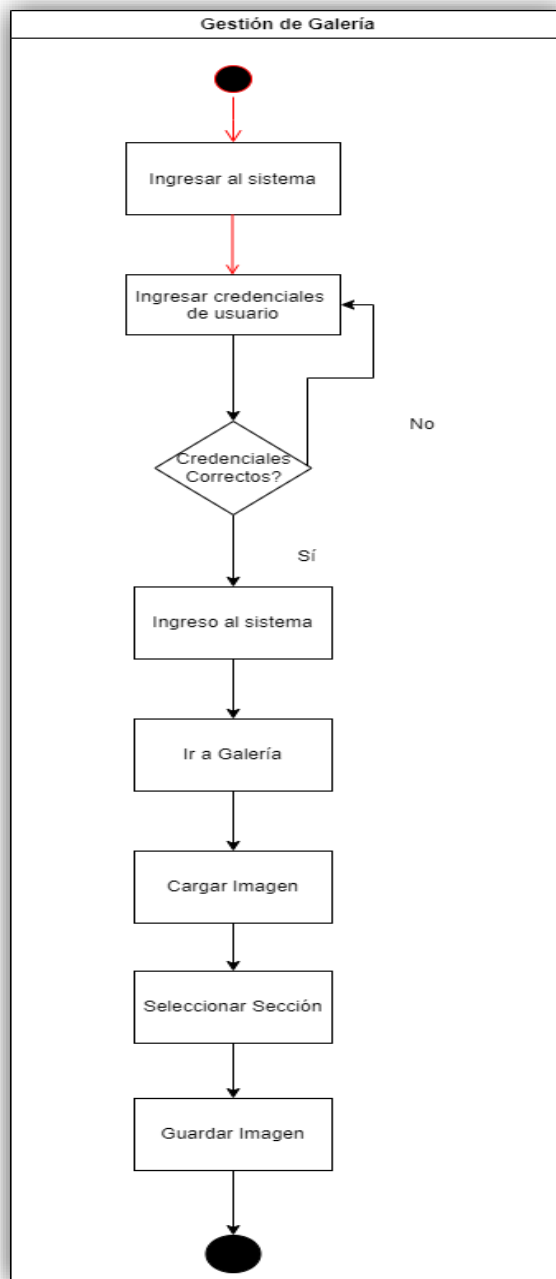
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 19. Diagrama de actividad para la gestión de clientes

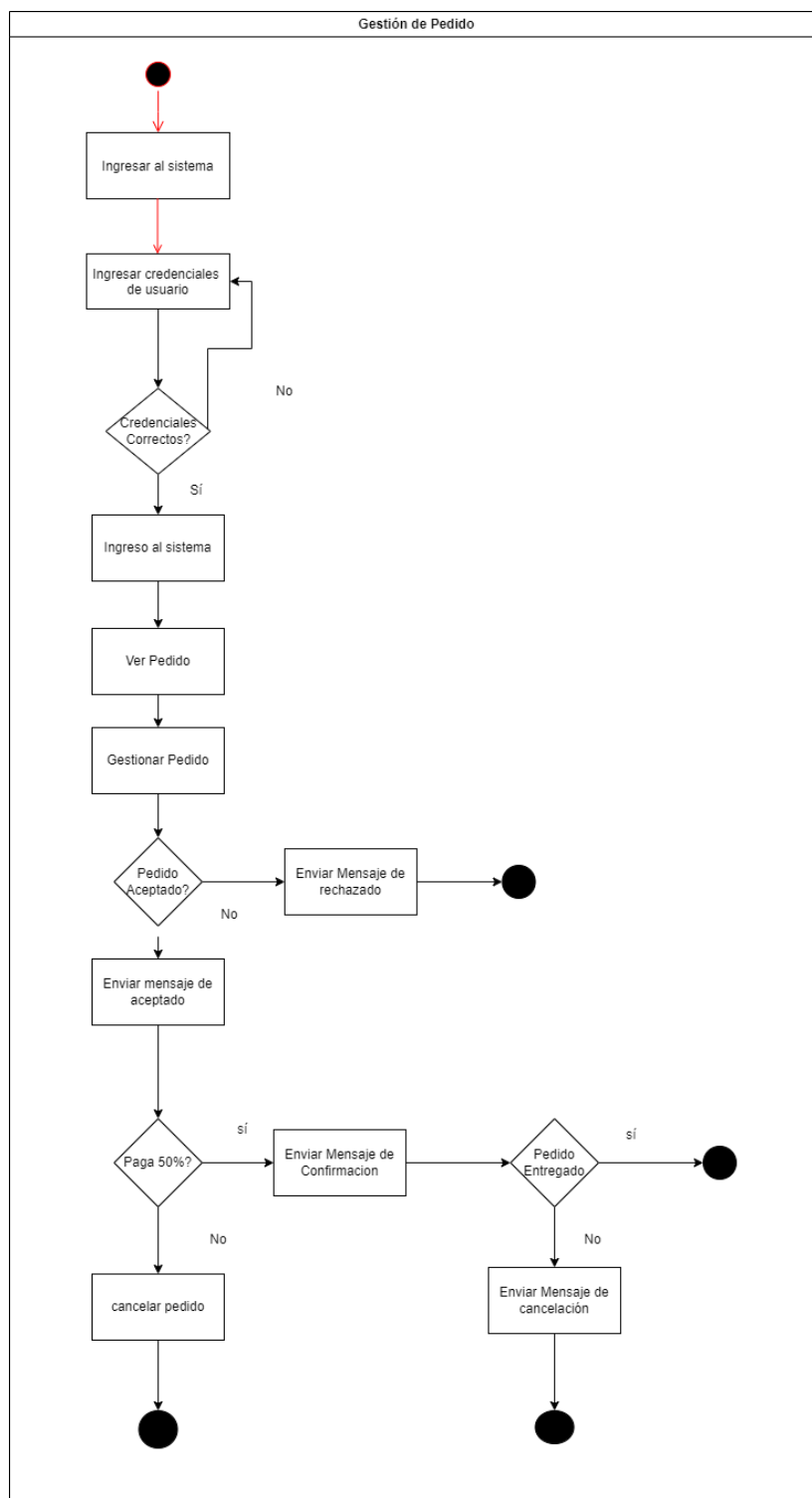


Fuente: Elaboración propia.

Imagen 20. Diagrama de actividad para la gestión de la galería de imágenes

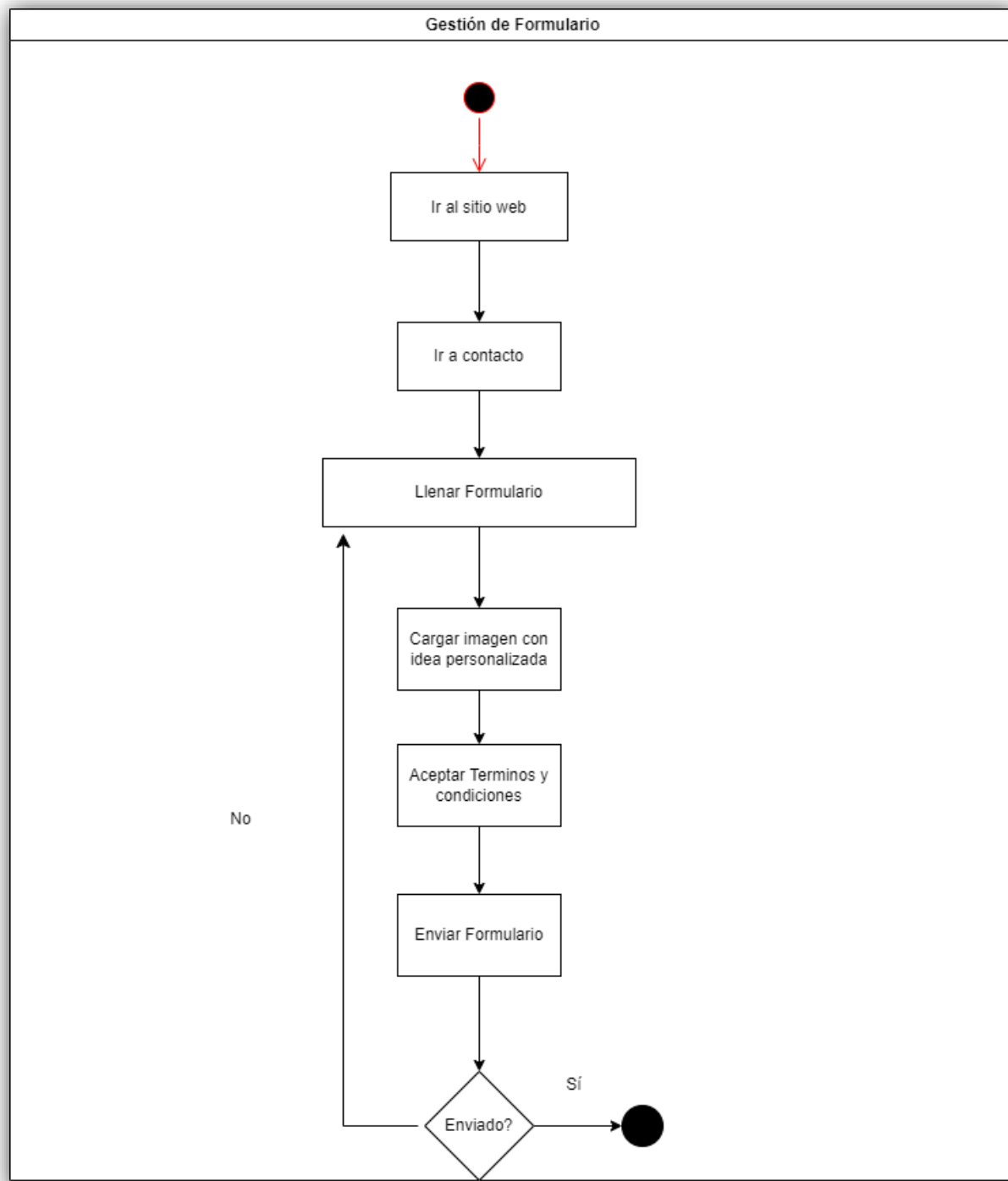


Fuente: Elaboración propia.

Imagen 21. Diagrama de actividad para la gestión de pedidos

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 22. Diagrama de actividad para el envío del formulario

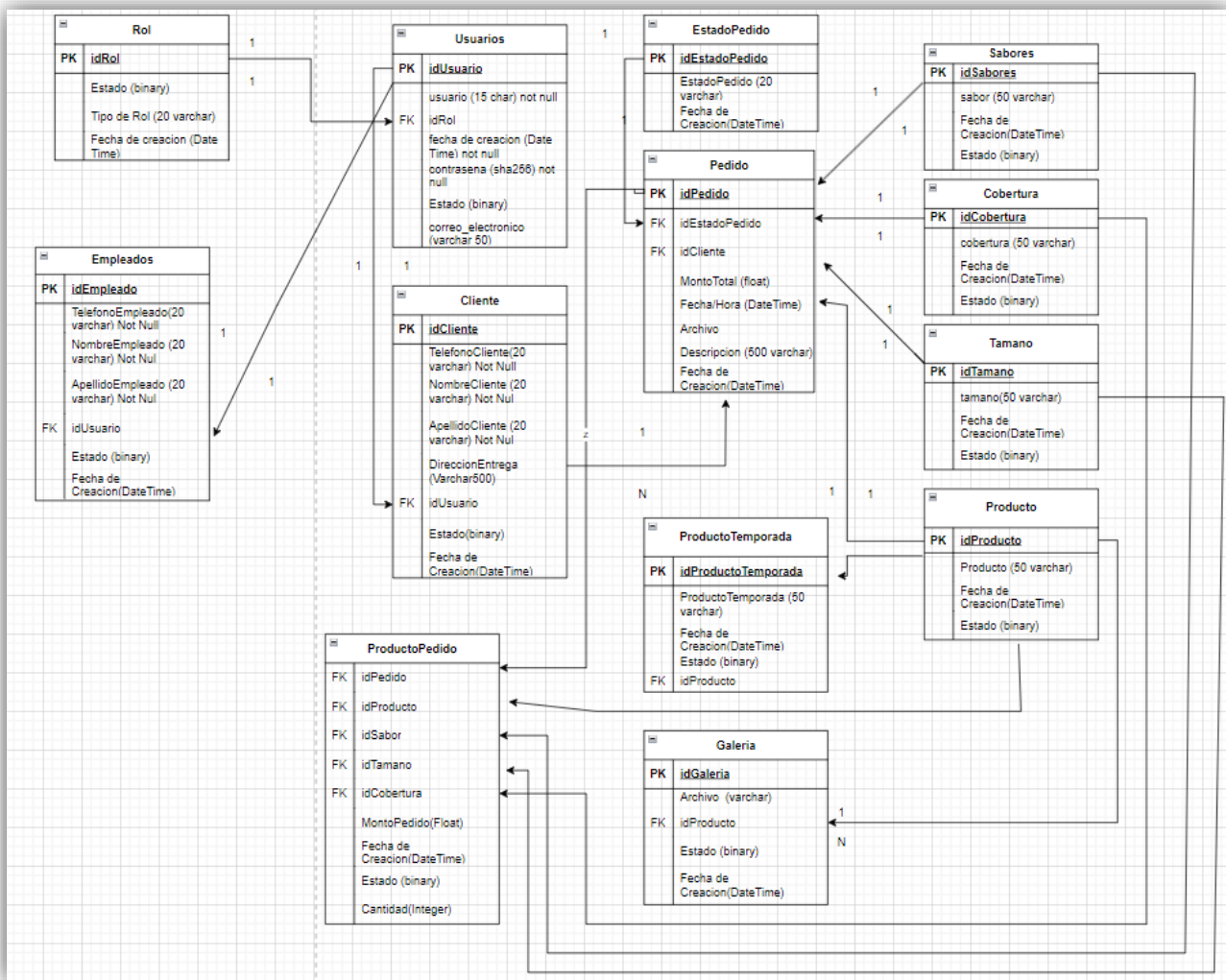


Fuente: Elaboración propia

3.18. Modelo relacional de la base de datos

En la siguiente figura se presenta el modelo relacional de la base de datos del sitio con sus respectivas tablas, tipos de relaciones, datos, tipos de datos, y llaves primarias y foráneas. Este modelo proporciona una visión integral de la estructura de la base de datos, permitiendo identificar cómo se organizan y conectan los diferentes elementos de información. Las tablas detalladas muestran los conjuntos de datos individuales y sus atributos, mientras que los tipos de relaciones ilustran las interacciones y dependencias entre estas tablas. Además, se especifican los tipos de datos utilizados para asegurar la consistencia y validez de la información almacenada. Las llaves primarias y foráneas se destacan, indicando los campos esenciales para la integridad referencial y el correcto funcionamiento de la base de datos, facilitando así un entendimiento claro y conciso de la arquitectura y el flujo de datos en el sistema.

Figura 6. Modelo relacional



Fuente: Elaboración Propia.

3.19. Diccionario de datos

El diccionario de datos es un recurso esencial en la gestión y organización de la información dentro de un sistema de bases de datos. Este documento detallado proporciona una descripción clara y precisa de los elementos de datos utilizados, incluyendo sus nombres, tipos, formatos, significados y relaciones. Sirve como una guía de referencia para los desarrolladores, analistas de datos y otros usuarios, asegurando una comprensión uniforme y correcta de los datos.

3.20. Diccionario de datos tabla cliente

Figura 7. *Tabla clientes*

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idCliente	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	idUsuario	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	telefono_cliente	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
4	nombre_cliente	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
5	apellido_cliente	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
6	direccion_entrega	VARCHAR	500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
7	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
8	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'

Fuente: Elaboración Propia.

3.21. Diccionario de datos tabla cobertura

Figura 8. Tabla cobertura

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idCobertura	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	cobertura	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
4	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default

Fuente: Elaboración Propia.

3.22. Diccionario de datos tabla empleados

Figura 9. Tabla empleados

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idEmpleado	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	idUsuario	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	telefono_empleado	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
4	nombre_empleado	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
5	apellido_Empleado	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
6	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
7	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'

Fuente: Elaboración Propia.

3.23. Diccionario de datos tabla estado_pedido

Figura 10. *Tabla empleados*

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idEstadoPedido	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	estado_pedido	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	''
3	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default

Fuente: Elaboración Propia.

3.24. Diccionario de datos tabla galería

Figura 11. *Tabla empleados*

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idGaleria	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	idProducto	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	archivo	VARCHAR	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	''
4	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'
5	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default

Fuente: Elaboración Propia.

3.25. Diccionario de datos tabla pedido

Figura 12. Tabla empleados

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idPedido	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	idCliente	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	monto_total	FLOAT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'
4	fecha_hora_entrega	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
5	descripcion	VARCHAR	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	''
6	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
7	archivo	VARCHAR	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	''
8	idEstadoPedido	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default

Fuente: Elaboración Propia.

3.26. Diccionario de datos tabla producto

Figura 13. Tabla producto

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idProducto	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	producto	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	''
3	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
4	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'

Fuente: Elaboración Propia.

3.27. Diccionario de datos tabla producto_pedido

Figura 14. Tabla producto pedido

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idPedido	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
2	idProducto	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	idSabor	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
4	idTamano	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	idCobertura	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
6	monto_pedido	FLOAT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0'
7	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
8	estado	BINARY	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
9	cantidad	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
10	idRelleno	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
11	idProductoTemporada	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Fuente: Elaboración Propia.

3.28. Diccionario de datos tabla producto_temporada

Figura 15. Tabla producto temporada

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idProductoTemporada	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	idProducto	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	producto_temporada	VARCHAR	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
4	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
5	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'

Fuente: Elaboración Propia.

3.29. Diccionario de datos tabla rellenos

Figura 16. Tabla rellenos

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idRelleno	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	relleno	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
4	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
5	idProducto	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Fuente: Elaboración Propia.

3.30. Diccionario de datos tabla rol

Figura 17. Tabla Rol

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idRol	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	tipo_rol	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
4	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default

Fuente: Elaboración Propia.

3.31. Diccionario de datos tabla sabores

Figura 18. Tabla Sabores

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idSabores	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	sabor	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
4	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
5	idProducto	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Fuente: Elaboración Propia

3.32. Diccionario de datos tabla tamaño

Figura 19. Tabla tamaño

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idTamano	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	tamano	VARCHAR	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
3	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
4	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'

Fuente: Elaboración Propia

3.33. Diccionario de datos tabla usuario

Figura 20. *Tabla usuario*

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default
1	idUsuario	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	idRol	INT	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
3	contrasena	VARCHAR	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
4	correo_electronico	VARCHAR	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"
5	fecha_creacion	DATETIME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default
6	estado	BINARY	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'0x'

Fuente: Elaboración Propia

3.34. Diseño de pantallas del sistema

Para el diseño y prototipado del sitio Web Baking Love se trabajó con la herramienta Figma, la cual proporciona la opción de generar un enlace para acceder al prototipo.

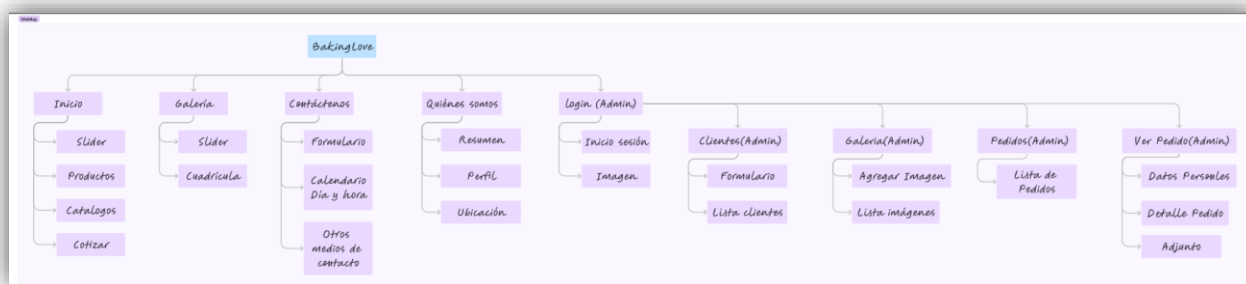
El enlace al prototipo es el siguiente:

<https://www.figma.com/proto/ZSuv3utdaOhlTmk7d1JNMZ/Baking-Love-Design?type=design&node-id=135-118&t=VFisLvdocNAQumNT-1&scaling=scale-down-width&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A2&mode=design>

3.35. Mapa del sitio

El mapa del sitio es una representación visual o textual que organiza y estructura el contenido de un sitio web, facilitando la navegación y el acceso a la información para los usuarios. Este recurso es crucial, tanto para la experiencia del usuario como para la optimización en motores de búsqueda (SEO). En la figura siguiente, se presenta el mapa del sitio, el cual incluye todas las secciones y subpáginas principales, así como las relaciones jerárquicas entre ellas. Este esquema permite comprender de manera clara y rápida la disposición del contenido, asegurando que los visitantes puedan encontrar fácilmente la información que buscan y navegando de forma intuitiva a través del sitio. Además, proporciona una guía valiosa para los desarrolladores y diseñadores web en la planificación y mantenimiento de la estructura del sitio.

Figura 20. Mapa del sitio



Fuente: Elaboración propia

3.36. Pantallas del sitio web

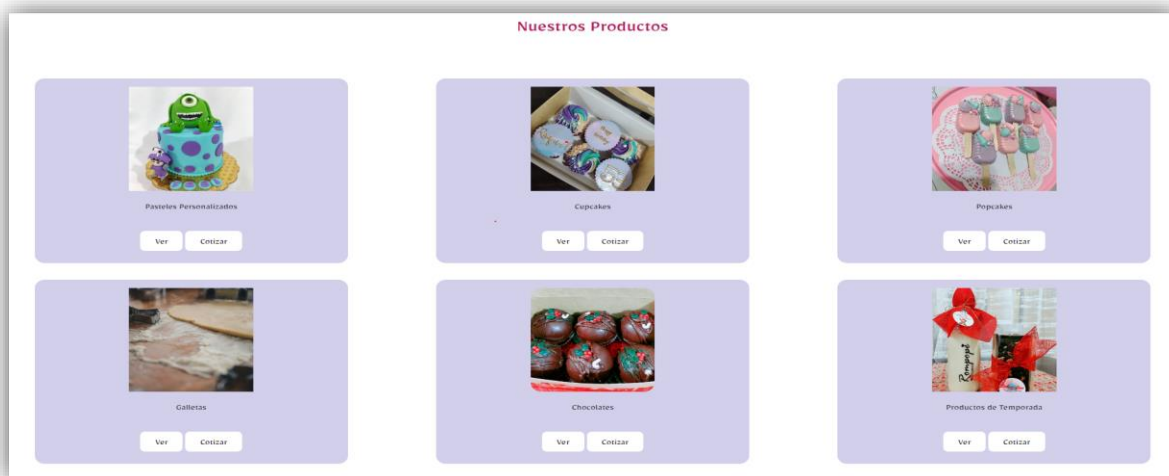
Las pantallas del sitio web representan las diversas interfaces con las que los usuarios interactúan al navegar por el sitio. En las figuras siguientes, se presentan las pantallas principales del sitio web, mostrando su diseño, disposición y funcionalidades clave.

Figura 21. *Slider inicio*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. *Página de inicio, cuadrícula de productos*



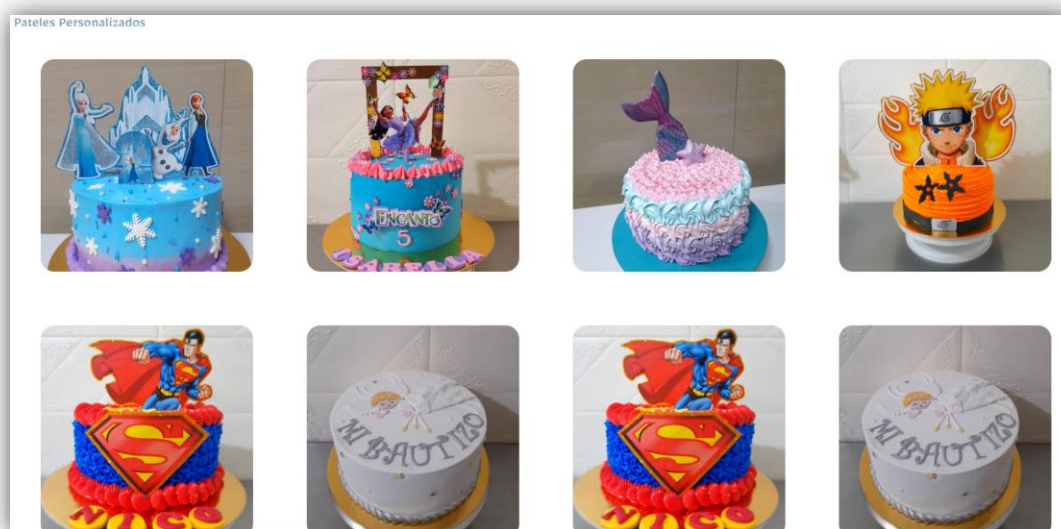
Fuente: Elaboración propia.

Figura 23. *Página galería slider*



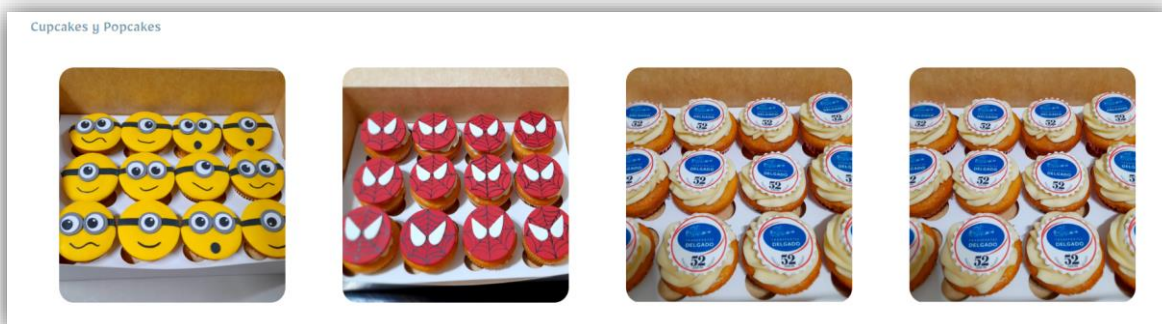
Fuente: Elaboración propia.

Figura 24. *Página galería sección pasteles personalizados*



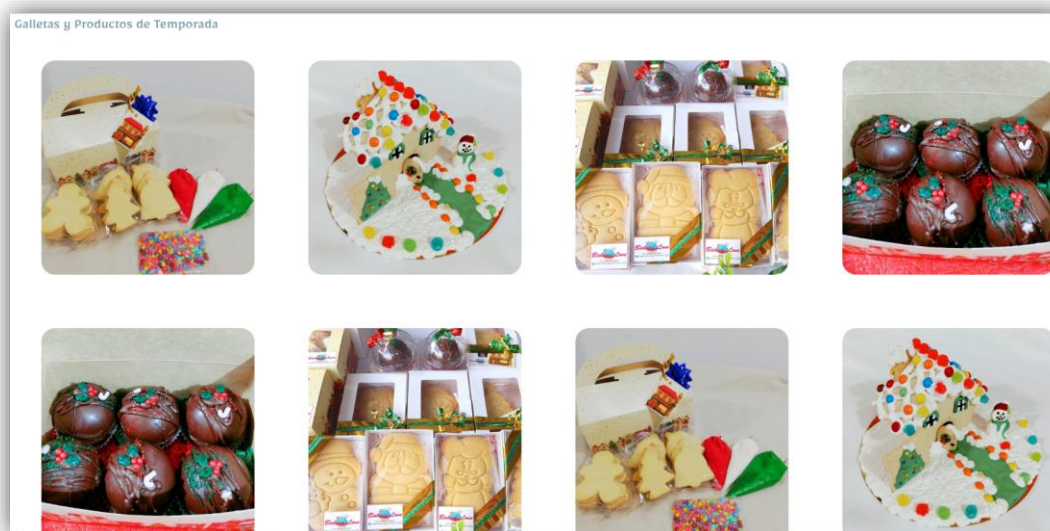
Fuente: Elaboración propia.

Figura 25. *Página galería sección cupcakes y popcakes*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 26. *Página galería sección galletas y productos de temporada*



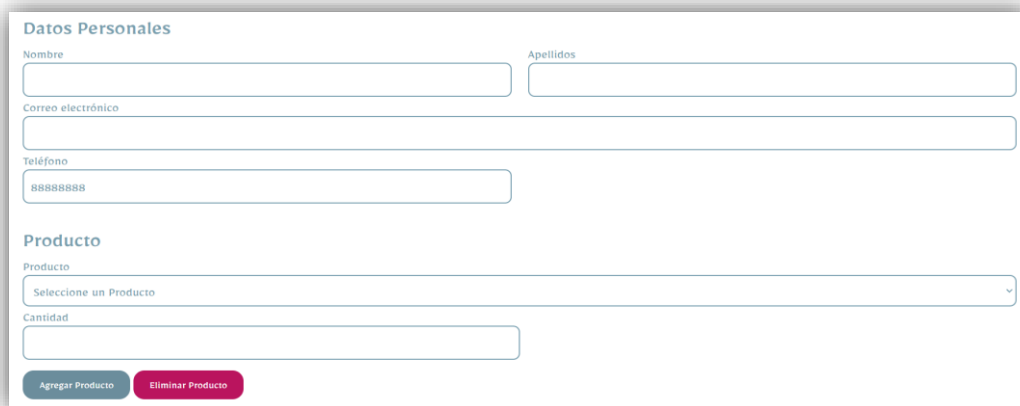
Fuente: Elaboración propia

Figura 27. *Página contacto sección slider*



Fuente: Elaboración propia.

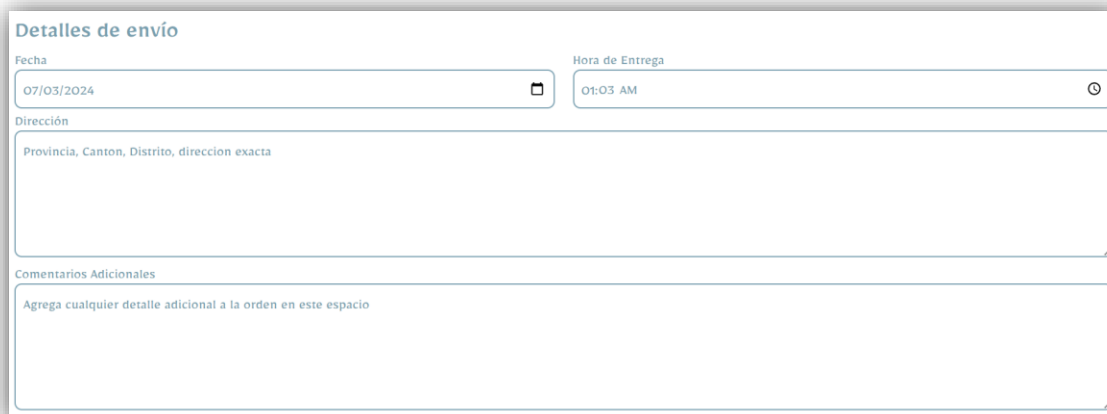
Figura 28. *Página contacto sección datos personales para toma de pedido*



Formulario de Datos Personales y Producto. El formulario está dividido en dos secciones principales: 'Datos Personales' y 'Producto'. En la sección 'Datos Personales', hay campos para 'Nombre' y 'Apellidos' (ambos con un solo espacio de entrada), 'Correo electrónico' (un solo espacio de entrada), y 'Teléfono' (un solo espacio de entrada con el texto '88888888'). En la sección 'Producto', hay un campo 'Producto' con un menú desplegable que muestra 'Seleccione un Producto', y un campo 'Cantidad' (un solo espacio de entrada). En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Agregar Producto' (verde) y 'Eliminar Producto' (rojo).

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29. *Página contacto sección detalles de envío*



Formulario de Detalles de envío. El formulario está dividido en tres secciones principales: 'Fecha', 'Dirección' y 'Comentarios Adicionales'. En la sección 'Fecha', hay un campo 'Fecha' con el texto '07/03/2024' y un ícono de calendario, y un campo 'Hora de Entrega' con el texto '01:03 AM' y un ícono de reloj. En la sección 'Dirección', hay un campo 'Dirección' con el texto 'Provincia, Canton, Distrito, direccion exacta'. En la sección 'Comentarios Adicionales', hay un campo 'Comentarios Adicionales' con el texto 'Agrega cualquier detalle adicional a la orden en este espacio'.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 30. *Página contacto sección finalizar pedido*

Sube aquí tu idea personalizada de producto

Choose Files No file chosen

Entiendo que los pedidos deben realizarse con al menos 15 días de anticipación debido a la preparación meticulosa de nuestros productos. Por razones de fragilidad, todos los pedidos deben retirarse en nuestro punto de venta. Los cambios o cancelaciones deben notificarse con al menos 48 horas de anticipación. Estaremos en contacto con usted para coordinar el pago, una vez aceptado su pedido.

Realizar Pedido

¿Tiene alguna consulta antes de realizar el pedido?

Contáctenos:

Whatsapp

Fuente: Elaboración propia.

Figura 31. *Página inicio de sesión de administrador del sitio*


Baking Love

Usuario

Contraseña

Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración propia.

Figura 32. *Página administración de clientes*

Administración del Sitio Pedidos Galería Clientes Cerrar sesión

Agregar cliente

Nombre Completo
Nombre completo

Correo electrónico
Correo electrónico

Teléfono
Teléfono

Agregar nuevo cliente Consultar cliente

Clientes

Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Acciones
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar
Nombre completo	Correo electrónico	Teléfono	Editar Eliminar

Todos los derechos reservados | Copyright ©2023

Fuente: Elaboración propia.

Figura 33. Página administración de galería

























Administración del Sitio [Pedidos](#) [Galería](#) [Clientes](#) [Cerrar sesión](#)

Agregar imágenes

Imagen

Tipo de producto

Galería

 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>
 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>
 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>
 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>	 <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Editar"/>

Todos los derechos reservados | Copyright ©2023

Fuente: Elaboración propia.

Figura 35. Pantalla con detalle de pedido

Administración del sitio [Inicio](#) [Galería](#) [Clientes](#) [Comenzar sesión](#)

Pedido

Datos personales

Nombre Apellidos

Correo electrónico

Teléfono

Pedido

Producto

Sabor Cobertura


Tamaño Cantidad

Fecha Hora

Dirección

Comentarios Adicionales

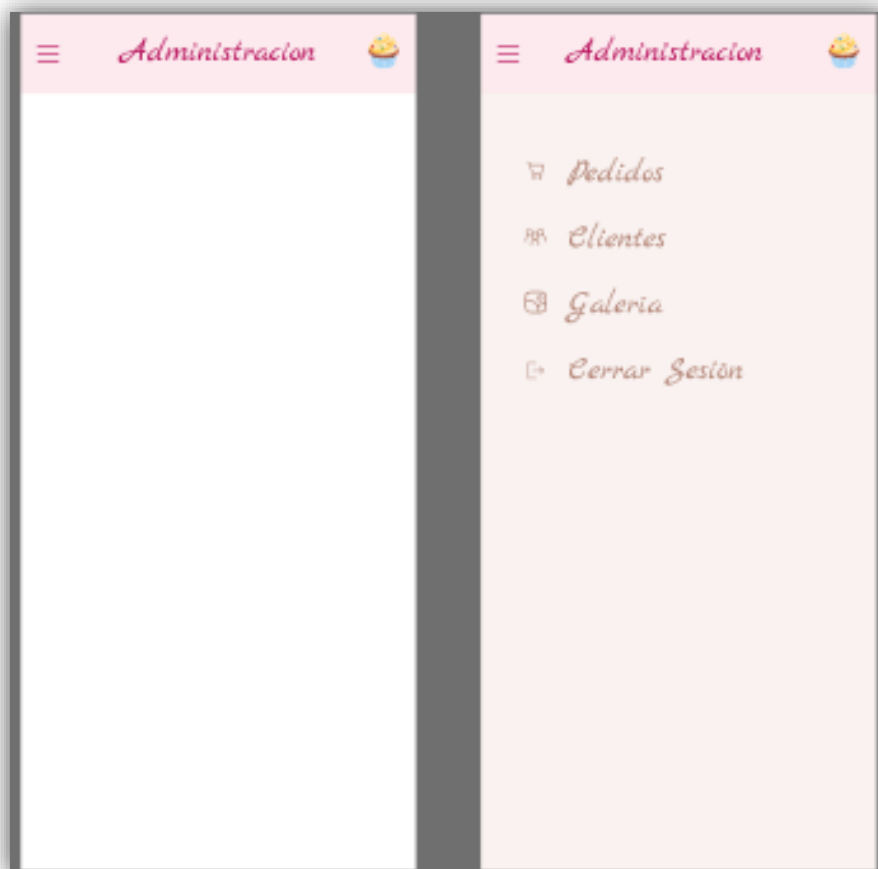
Adjunto



Todos los derechos reservados | Copyright ©2023

Fuente: Elaboración propia.

Figura 36. Vista del diseño para dispositivos móviles



Fuente: Elaboración propia.

Capítulo IV

Análisis retrospectivo de resultados

4. Análisis retrospectivo de resultados

4.1. Definición del análisis retrospectivo

El análisis retrospectivo de resultados es una metodología utilizada para examinar y evaluar los datos recopilados a lo largo de un período pasado, con el fin de extraer conclusiones significativas y valiosas sobre el objeto de estudio. Este enfoque permite identificar tendencias, patrones y relaciones que pueden no haber sido evidentes en análisis anteriores. Además, el análisis retrospectivo proporciona una perspectiva histórica que puede ser crucial para entender la evolución y el contexto de los resultados obtenidos.

En el contexto del presente proyecto de graduación, el análisis retrospectivo es fundamental para, evaluar los objetivos establecidos y proponer mejoras futuras. Este capítulo presenta un análisis de los resultados obtenidos.

Según Creswell y Creswell (2018), el análisis retrospectivo implica una revisión sistemática de los datos con el propósito de identificar patrones y evaluar la consistencia de los resultados a lo largo del tiempo. Este enfoque es especialmente útil en estudios longitudinales y en aquellos donde la evolución de los datos es relevante para la comprensión del fenómeno estudiado. Del mismo modo, Cohen, Manion y Morrison (2018) destacan la importancia de considerar el contexto histórico y las condiciones bajo las cuales se recogieron los datos, para proporcionar una interpretación adecuada y relevante de los resultados.

4.2. Análisis retrospectivo del proyecto web “Baking Love”

El siguiente análisis consiste en la explicación y evaluación de cómo se logró el objetivo principal y los objetivos específicos del proyecto web para el emprendimiento Baking Love.

4.2.1. Análisis del cumplimiento de los objetivos

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar e implementar un sitio web integral desde donde se pudieran gestionar los pedidos de los productos, con el fin de proporcionar mayor eficiencia operativa y mejorar la atención al cliente. Además, el sitio debía generar datos útiles para la toma de decisiones en el negocio. Este objetivo global se desglosó en varios objetivos específicos, diseñados para garantizar que el sitio se construyera de acuerdo con las mejores prácticas del desarrollo de software.

4.2.2. Establecimiento de objetivos específicos y herramientas de desarrollo

Tras definir el objetivo principal, se establecieron objetivos específicos que permitieran la construcción del sitio de manera estructurada y eficiente. Se seleccionaron cuidadosamente las herramientas de diseño, los lenguajes de programación y las integraciones que aportarían mayor valor al sitio. Entre estas herramientas se incluyeron:

- ✓ **Figma** para el diseño de la interfaz de usuario.
- ✓ **HTML, CSS y JavaScript** para la construcción del front end.

- ✓ **Php y JavaScript** para la lógica del servidor.
- ✓ **MySQL** para la gestión de la base de datos.

4.2.3. Planificación del proyecto con metodología ágil

El proyecto se planificó utilizando una metodología ágil, lo que permitió definir periodos de trabajo de un mes, denominados sprints, en los que se realizaban tareas específicas que culminaban en entregables concretos. Esta metodología también proporcionó la flexibilidad necesaria para incorporar cambios sobre la marcha, adaptándose a nuevas necesidades y retroalimentación.

4.2.4. Recolección de información y definición de requisitos

Inicialmente, se realizaron dos sesiones remotas vía Zoom con la clienta, en las cuales se recolectó la información necesaria para definir los objetivos del proyecto y elaborar historias de usuario. Estas historias de usuario sirvieron como base para trabajar en las funcionalidades requeridas. Las entrevistas permitieron identificar las principales necesidades y expectativas de la clienta, asegurando que el proyecto se alinearía con sus objetivos comerciales.

4.2.5. Diseño del sitio web

En el segundo mes, se dedicó tiempo a definir el diseño del sitio web. Utilizando Figma, se crearon las diferentes pantallas del sitio, se eligió una paleta de colores, y se seleccionaron

imágenes y elementos visuales. Además, se definió un mapa del sitio y se creó un prototipo que sirvió como guía para el desarrollo posterior. Este proceso incluyó:

- ✓ **Diseño de la interfaz de usuario:** Se prestó especial atención a la experiencia del usuario (UX) y a la interfaz gráfica (UI), asegurando que el sitio fuera intuitivo y visualmente atractivo.
- ✓ **Creación de prototipos:** Los prototipos permitieron visualizar cómo se vería y funcionaría el sitio antes de iniciar la fase de desarrollo, facilitando la identificación de posibles mejoras.
- ✓ **Diseño de la Base de Datos**

El siguiente ciclo del proyecto se centró en el diseño de la base de datos. Se definieron las tablas, las relaciones entre ellas y los tipos de datos necesarios para almacenar la información relevante para la gestión de pedidos, clientes, usuarios y empleados. Este diseño fue fundamental para asegurar que la base de datos pudiera manejar eficientemente las operaciones del sitio. Durante esta fase, se recibieron comentarios del profesor tutor, lo que permitió mejorar y finalizar el modelo de datos.

4.2.6. Desarrollo y programación del sitio

La última fase del proyecto consistió en la programación del sitio web. Este proceso se dividió en varias etapas:

- ✓ **Creación de la interfaz de usuario:** Se utilizó HTML para estructurar las páginas web y CSS para estilizarlas, incluyendo el diseño adaptable para tabletas y dispositivos móviles.

La implementación de un diseño responsivo fue crucial para asegurar que el sitio fuera accesible y funcional en diferentes dispositivos.

- ✓ **Desarrollo de la lógica del servidor:** Una vez creadas las páginas, se procedió a programar la lógica del servidor utilizando Node.js y Express. Esto incluyó la implementación de funciones para manejar la interacción con la base de datos y la integración de otras aplicaciones.

- ✓ **Pruebas y despliegue:** Finalmente, se realizaron pruebas exhaustivas para asegurarse de que todas las funcionalidades del sitio operaran correctamente y de manera eficiente. Se identificaron y solucionaron errores, y se optimizó el rendimiento del sitio antes de su despliegue final.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Recomendaciones

Basado en el análisis retrospectivo del desarrollo e implementación del sitio web para el microemprendimiento Baking Love, se presentan las siguientes recomendaciones:

- **Planificación y definición de requisitos**

- ✓ **Entrevistas detalladas con el cliente:** realizar sesiones de entrevista más exhaustivas con el cliente para entender completamente sus necesidades y expectativas.

Considerar la posibilidad de utilizar técnicas como la creación de perfiles de usuario y mapas de empatía para obtener una visión más profunda de los usuarios finales.

- ✓ **Revisión y validación continua de requisitos:** Implementar un proceso continuo de revisión y validación de los requisitos durante todo el ciclo de vida del proyecto. Esto ayudará a asegurar que el desarrollo se mantenga alineado con los objetivos del negocio y las expectativas del cliente.

- **Metodología de desarrollo**

- ✓ **Aumentar la frecuencia de las iteraciones:** considerar sprints más cortos (por ejemplo, de dos semanas) para permitir una mayor flexibilidad y respuesta rápida a los cambios y retroalimentación.
- ✓ **Incorporación de métodos DevOps:** integrar prácticas de DevOps para facilitar un desarrollo más eficiente y despliegues más rápidos y fiables.

- **Herramientas y tecnologías**

En cuanto las herramientas y tecnologías seleccionadas de hacen las siguientes recomendaciones:

- ✓ **Evaluación periódica de herramientas:** realizar una evaluación periódica de las herramientas y tecnologías utilizadas para asegurarse de que siguen siendo las más adecuadas y eficientes para el proyecto. Considerar la incorporación de nuevas tecnologías emergentes que puedan aportar beneficios adicionales como por ejemplo Inteligencia Artificial.
- ✓ **Automatización de pruebas:** implementar pruebas automatizadas para garantizar la calidad del código y reducir el tiempo de prueba manual. Esto incluye pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de interfaz de usuario automatizadas.

- **Diseño de la interfaz de usuario y experiencia del usuario (UI/UX)**

En cuanto al diseño se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos en desarrollos futuros:

- ✓ **Pruebas de usabilidad tempranas y frecuentes:** realizar pruebas de usabilidad tempranas y frecuentes con usuarios reales para identificar problemas y oportunidades de mejora en la interfaz de usuario.

- ✓ **Accesibilidad:** asegurarse de que el sitio web cumpla con las pautas de accesibilidad web (como WCAG) para garantizar que todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidades, puedan acceder y utilizar el sitio eficientemente.

- **Gestión de la base de datos**

Para un óptimo mantenimiento de la base de datos se sugiere las siguientes acciones preventivas:

- ✓ **Optimización continua:** monitorear y optimizar continuamente el rendimiento de la base de datos, asegurándose de que las consultas y las estructuras de datos sean eficientes.
- ✓ **Copias de seguridad y recuperación:** implementar y probar regularmente planes de copias de seguridad y recuperación de la base de datos para garantizar la continuidad del negocio en caso de fallos.

Conclusiones

El proyecto de desarrollo e implementación del sitio web integral para la gestión de pedidos en el microemprendimiento Baking Love de productos fue exitoso, cumpliendo con los objetivos planteados y proporcionando una solución tecnológica robusta y adaptada a las necesidades del negocio. Las siguientes conclusiones se derivan del análisis retrospectivo del proyecto:

- **Alineación con los objetivos del negocio**

El sitio web desarrollado no solo mejoró la eficiencia operativa y la atención al cliente, sino que también proporcionó datos valiosos para la toma de decisiones estratégicas, demostrando así un alineamiento efectivo con los objetivos del negocio.

- **Eficiencia de la metodología ágil**

La adopción de una metodología ágil permitió una gestión eficiente del proyecto, facilitando la incorporación de cambios y la mejora continua del desarrollo. Los sprints mensuales y la flexibilidad para ajustar el plan según la retroalimentación del tutor fueron clave para el éxito del proyecto.

- **Importancia de la comunicación y colaboración**

Las entrevistas iniciales con la clienta y la retroalimentación continua del profesor tutor fueron esenciales para definir claramente los requisitos y objetivos del proyecto. La colaboración efectiva entre todos aseguró que el desarrollo se mantuviera alineado con las expectativas del cliente.

- **Calidad del diseño y desarrollo**

La selección cuidadosa de herramientas y tecnologías, junto con la implementación de mejores prácticas en el diseño y desarrollo del sitio, resultaron en una interfaz de usuario intuitiva y atractiva, y una lógica del servidor eficiente. La atención al diseño adaptable garantizó que el sitio fuera accesible y funcional en una variedad de dispositivos.

Lecciones aprendidas

El proyecto proporcionó valiosas lecciones sobre la importancia de la planificación detallada y la flexibilidad en la gestión de proyectos. Estas elecciones serán útiles para futuros proyectos, mejorando aún más la eficiencia y efectividad del desarrollo de software.

En resumen, el proyecto no solo alcanzó sus objetivos, sino que también sentó las bases para futuras mejoras y adaptaciones, asegurando una solución sostenible y escalable que puede evolucionar con las necesidades del negocio.

Referencias

- Canossa. (2019). *Planes de negocios: el comercio electrónico y la gestión de empresas en Costa Rica*. Universidad Técnica Nacional, Costa Rica
- Delgado. (2010). *El comercio electrónico en México*. Universidad Iberoamericana Puebla.
- Burns, N., & Grove, S. K. (2005). *The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique, and Utilization*. Elsevier/Saunders.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Foundations of Behavioral Research* (4th ed.). Wadsworth.
- Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and*
- Resnik, D. B. (2015). *Ethics of Research with Human Subjects: Protecting People, Advancing Science, Promoting Trust*. Springer.
- Merchán Pineda, D. H. (2018). *Comercio electrónico en Colombia y México: análisis comparativo de su desarrollo en el sector bancario durante el periodo 2010-2015*.
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
- Rodríguez. (2002). *¿Qué es el comercio electrónico?*

- Rodríguez, O. (2022). Obtenido de La Pandemia afectó al 90,4% de las empresas en el 2021. La Nación. : <https://www.nacion.com/economia/negocios/pandemia-de-la-covid-19-afecto-al-904-de-las/DEJRYTCMCRBJXAN6EYSCYH3VAM/story>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org. Retrieved from <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>
- Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10th ed.). Pearson.
- Yi Min Shum Xie. (2021). *Situación digital, Internet y redes sociales*. Obtenido de <https://yiminshum.com/redes-sociales-costa-rica-2021/>