

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
**SUDAMERICANO**  
*Hacemos gente de talento!*



DESARROLLO DE SOFTWARE  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

**TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL  
SISTEMA DE RESERVAS EN RESTAURANTES RECONOCIDOS EN LA CIUDAD  
DE MACHALA, EN EL AÑO 2025.

INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE  
SOFTWARE

**AUTORES:**

Montes Ordoñez Keyli Nicole

Peñañiel Almeida Diego Alexander

**TUTOR:**

Ing. Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

Machala, Noviembre del 2025

## Certificación del director del Proyecto de Inv. Fin de Carrera

Certificación del director del Proyecto de Inv. De Fin de Carrera

Ingeniero

Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

**DIRECTOR DE PROYECTO DE FIN DE CARRERA**

### **CERTIFICO:**

Que he supervisado el siguiente proyecto de investigación titulado "Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, en el año 2025, realizado por los estudiantes Keyli Nicole Montes Ordoñez y Diego Alexander Peñafiel Almeida el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

Machala, noviembre del 2025



Ing. Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

C.I.: 1104635089

### **Autoría**

Yo, Keyli Nicole Montes Ordoñez con C.I. 0705254787 & Diego Alexander Peñafiel Almeida con C.I. 0706790417, en calidad de autores del proyecto de titulación: “Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, en el año 2025.”, declaramos que el contenido total o parcial que nos pertenece, puede ser usado por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, para la automatización de los procesos que llevan a cabo dentro de su empresa y mejorar la organización de información.

Los derechos de autoría correspondientes, a excepción de la presente autorización seguirán vigentes a nuestro favor, por lo cual declaramos bajo juramento, que el trabajo descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado para ninguna calificación profesional u otros fines; y de la misma forma declaramos que todo lo consultado durante el proceso, contiene referencias bibliográficas incluidas en este documento.

## Dedicatoria

Dedico este trabajo a todas aquellas personas que hicieron posible la culminación de esta etapa académica y a Dios por guiarme y darme la fortaleza para poder lograr alcanzar mis objetivos.

A mi mamá Mayra Ordoñez quien con su paciencia, amor y apoyo incondicional ha sido el pilar fundamental para poder lograr una de mis primeras grandes metas, gracias por enseñarme a enfrentar las adversidades del camino y a luchar por mis sueños sin rendirme. A mi papá que con su esfuerzo me ha apoyado en todo momento y alentándome día a día.

A mis hermanos Erick Montes y Dilan Montes, por ser parte de este proceso académico tan importante de mi vida, mediante su apoyo me han impulsado a seguir adelante en cada momento, a pesar de los obstáculos de la vida siempre luchar.

A mi hija Luhana De la Cruz, mi compañera durante todo el camino de mi carrera, la que ha estado conmigo en mis desvelos, en mis momentos de tristeza, en los de alegría, mi mayor fuente de inspiración para sobresalir y demostrar mis habilidades durante todo mi periodo de estudio, porque cada logro a cumplir será para ella.

A mis abuelitos Felix Ordoñez y Flor Guaman, por sus sabios consejos y que con su amor me han dado también la fortaleza para luchar siempre por mis sueños. A mis primos Geraldine Ordoñez y Farid Vega que también han sido parte de este proceso, que con su apoyo y compañía han logrado alentarme cada día a seguir adelante por un mejor futuro como profesional.

Keyli Nicole Montes Ordoñez

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por iluminar mi mente en los momentos de duda y darme la sabiduría necesaria para alcanzar esta meta.

A mis padres, José Manuel Peñafiel y Angélica Almeida, los pilares fundamentales de mi vida, quienes con su amor incondicional y apoyo constante hicieron posible cada uno de mis logros.

A mis hermanos, Josma Peñafiel, Manuel Peñafiel y Masha Sofía Peñafiel, mis compañeros de vida, por su aliento permanente, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por ser parte esencial de quien soy hoy en día.

Diego Alexander Peñafiel Almeida

## Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos a Dios por acompañarnos, brindarnos salud, sabiduría y perseverancia durante este transcurso importante en nuestras vidas y lograr culminar con éxito.

Agradecemos a nuestros padres que con su esfuerzo y dedicación han logrado brindarnos esta oportunidad de estudiar, por siempre confiar en nosotros y en nuestras habilidades, porque sin ellos no seríamos lo que somos hoy y nuestro desarrollo como profesionales.

A nuestros demás familiares por brindarnos apoyo y estar siempre presentes en cada paso de nuestra formación académica, porque con su amor y confianza logramos culminar esta etapa de nuestras vidas llena de aprendizajes, caídas y alegrías.

Nuestra total gratitud a los todos docentes por su entrega y compromiso con nuestra formación y desafiarnos a pensar más allá. Por su acompañamiento y orientación precisa y por compartir siempre sus conocimientos con paciencia y claridad. Ya que con su guías y apoyo fue clave para que nuestro trabajo llegara a concluirse de manera exitosa.

Finalmente, a nuestros compañeros, por compartir junto a nosotros este camino lleno de desafíos, desvelos, risas, llantos y aprendizaje. Gracias por estos años amistad, por las conversaciones que aliviaban el estrés y por culminar juntos esta etapa de nuestras vidas.

A todos ustedes, muchas gracias de corazón. Este logro también les pertenece.

Con agradecimiento los autores

## Acta de cesión de derechos

### ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- Por sus propios derechos; el Ing. Linder Fernando Bravo Pardo, en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera; y, Keyli Nicole Montes Ordoñez y Diego Alexander Peñafiel Almeida, en calidad de autores del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos

SEGUNDA.- Keyli Nicole Montes Ordoñez y Diego Alexander Peñafiel Almeida, realizó la Investigación titulada "Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala en el año 2025."; para optar por el título de Tecnólogo en Desarrollo de Software, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Machala, bajo la dirección del Ing. Ana Cordero Clavijo, Mg.

TERCERA.- Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA.- Los comparecientes Ing. Linder Fernando Bravo Pardo, en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera y Keyli Nicole Montes Ordoñez y Diego Alexander Peñafiel Almeida como autores, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera titulado "Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala en el año 2025." a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de

Machala; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA.- Aceptación.- Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos. Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Machala, en el mes de Octubre del año 2025.



AUTOR

C.I.0705254787



AUTOR

C.I.0706790417



DIRECTOR

C.I.1104635089

## Declaración juramentada

### Declaración juramentada

Machala, Noviembre 2025

Nombres: Keyli Nicole

Apellidos: Montes Ordoñez

Cédula de Identidad: 0705254787

Carrera: Desarrollo de Software

Semestre de ejecución del proceso de titulación: Mayo - Septiembre

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:  
Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en  
restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala en el año 2025.

En calidad de estudiante del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la  
ciudad de Machala;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para EL INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala.

Firma: 

Nro. 0705254787

**Declaración juramentada**

Machala, Noviembre 2025

Nombres: Diego Alexander

Apellidos: Peñafiel Almeida

Cédula de identidad: 0706790417

Carrera: Desarrollo de Software

Semestre de ejecución del proceso de titulación: Mayo – Septiembre

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:  
Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en  
restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala en el año 2025.

En la calidad de estudiante del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de  
la ciudad de Machala;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes. Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente al INSTITUTO

cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para el INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraron causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Machala.

Firma: *Diego A. Peña Red*

Nro.0706790417

# 1 Índice

## 1.1 Índice de Contenidos

Certificación del Director del Proyecto de Inv. Fin de Carrera.....	II
Autoría.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento .....	VI
Acta de cesión de derechos.....	VII
Declaración juramentada .....	IX
1 Índice.....	XIII
1.1 Índice de Contenidos .....	XIII
2 Índice de figuras.....	XIX
3 Índice de tablas.....	XXII
4 Resumen.....	25
5 Abstract .....	26
6 Planteamiento del problema .....	27

7	Determinación del tema .....	29
8	Línea y sublíneas de investigación.....	30
8.1	Línea de investigación.....	30
8.2	Sublíneas de investigación.....	30
9	Justificación.....	31
10	Objetivos.....	33
10.1	Objetivo General.....	33
10.2	Objetivos Específicos .....	33
11	Marco teórico.....	34
11.1	Marco Institucional.....	34
11.1.1	Reseña Histórica.....	34
11.1.2	Filosofía Institucional.....	34
11.1.3	Oferta Académica.....	35
11.1.4	Modelo Educativo Institucional .....	36
11.1.5	Organigrama Institucional.....	37
11.2	Marco Conceptual.....	39
11.2.1	Aplicación Móvil.....	39
11.2.2	Restaurantes reconocidos de la ciudad.....	39
11.2.3	Transformación digital .....	39
11.2.4	Aplicaciones Móviles como sistema de reservas .....	40

11.3	Herramientas.....	41
11.3.1	Flutter.....	41
11.3.2	Visual Studio Code.....	41
11.3.3	Android Studio.....	42
11.3.4	Firebase.....	42
11.4	Metodologías de desarrollo de software.....	43
11.4.1	Metodologías tradicionales.....	43
11.4.2	Metodologías híbridas.....	44
11.4.3	Metodologías ágiles.....	44
11.4.4	Extreme Programming (XP).....	44
10	Metodología.....	46
10.1	Diseño Metodológico.....	46
10.1.1	Método Fenomenológico.....	46
10.1.2	Método Hermenéutico.....	46
10.1.3	Método Práctico-Proyectual.....	46
10.2	Metodología de Desarrollo de Software.....	47
10.2.1	Método Extreme Programming (XP).....	47
10.3	Técnicas de Investigación.....	48
10.3.1	Observación Directa.....	49
10.3.2	Encuesta.....	49
10.3.3	Revisión Bibliográfica.....	49
11	Determinación del universo y muestra.....	50

11.1	Universo.....	50
11.2	Muestra .....	50
11.2.1	Fórmula .....	50
11.3	Representación y Análisis de resultados .....	51
11.4	Presentación y Análisis de Resultados .....	51
11.5	Resultados que Responden a los Objetivos .....	52
12	Propuesta práctica de acción.....	74
12.1	Planificación .....	75
12.1.1	Identificación de usuarios.....	75
12.1.2	Establecimiento de las Historias de Usuario .....	75
12.1.3	Plan de Entregas .....	87
12.1.4	Definición de Equipo y Roles .....	88
12.2	Diseño.....	90
12.2.1	Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) .....	90
12.2.2	Diagramas.....	94
12.2.3	Diseño de Interfaces de Usuario.....	100
12.3	Codificación.....	109
12.3.1	Base de Datos Arquitectura lógico y físico.....	109
12.3.2	Codificación .....	110
12.4	Pruebas.....	119
12.4.1	Pruebas de Usabilidad .....	124

12.4.2	Pruebas de Accesibilidad .....	125
12.5	Lanzamiento .....	127
12.5.1	Implementación de la aplicación móvil .....	127
12.5.2	Integración con Firebase .....	127
12.5.3	Pruebas y validación técnica .....	128
13	Conclusiones.....	130
14	Recomendaciones .....	131
15	Bibliografía.....	132
16	Anexos.....	139
16.1	Anexo 1. Certificado de Aprobación.....	139
16.2	Anexo 2. Certificado de aprobación de la entidad para la ejecución del proyecto.	141
16.3	Anexo 3. Acta de Socialización de la propuesta de acción .....	142
16.4	Anexo 4. Certificado de Abstract .....	143
16.5	Anexo 5. Presupuesto .....	144
16.5.1	Recursos del proyecto .....	144
16.5.2	Presupuesto del proyecto.....	145
16.6	Anexo 6. Cronograma.....	146
16.7	Anexo 7. Formato de encuesta .....	147
16.8	I. Información General del Encuestado .....	147

16.9	II. Usuarios que deseen contratar servicios tecnológicos .....	147
16.10	Anexo 8. Formato de encuesta validado .....	150
16.11	Anexo 9. Encuesta de satisfacción realizada de forma virtual.....	153
16.12	Anexo 10. Base de Datos .....	154
16.13	Anexo 11. Evidencias Fotográficas sobre realización de encuestas y tabulación 155	
16.14	Anexo 12. Evidencias del funcionamiento de la aplicación .....	156
16.15	Anexo 13. Hoja valorada para aprobación de proyecto .....	157

## 2 Índice de figuras

Figura 1 Modelo Educativo	37
Figura 2 Organigrama Institucional	38
Figura 3 Flutter	41
Figura 4 Visual Studio	41
Figura 5 Android Studio	42
Figura 6 Firebase	43
Figura 7 Metodología XP	45
Figura 8 Nivel de Estudio	52
Figura 9 Frecuencia de Reservas	54
Figura 10 Experiencias Obtenidas	56
Figura 11 Aceptación de una aplicación móvil de reservas.	58
Figura 12 Importancia de una reserva con antelación	60
Figura 13 Herramientas utilizadas para realizar reservas	62
Figura 14 Notificaciones de confirmación o recordatorio	64
Figura 15 Cancelación o modificación en la aplicación	66
Figura 16 Funcionalidades	68
Figura 17 Recomendación de la aplicación	70
Figura 18 Características de diseño para la aplicación	72
Figura 19 Diagrama General del funcionamiento de la Aplicación Móvil	94
Figura 20 Diagrama Funciones del usuario en la Aplicación Móvil	94
Figura 21 Diagrama Funciones del Restaurante en la Aplicación Móvil	95
Figura 22 Diagrama Funciones del Restaurante en la Aplicación Móvil	95
Figura 23 Diagrama General de Clases del funcionamiento de la aplicación	97
Figura 24 Diagrama General de Actividades del funcionamiento de la aplicación	98

Figura 25 Diagrama General de Secuencia del funcionamiento de la Aplicación Móvil	99
Figura 26 Pantalla de Inicio de Sesión	100
Figura 27 Pantalla de Registro de Usuario	101
Figura 28 Pantalla de Consulta de menú	102
Figura 29 Pantalla Selección de restaurante	103
Figura 30 Pantalla de Realizar Reserva	104
Figura 31 Pantalla Modificar Reserva	105
Figura 32 Pantalla de Cancelar Reserva	106
Figura 33 Pantalla de Gestión de Gerente	107
Figura 34 Diagrama de Arquitectura Lógica de la Aplicación Móvil	109
Figura 35 Diagrama Físico del funcionamiento de la Aplicación Móvil	110
Figura 36 Codificación de Inicio de Sesión	111
Figura 37 Codificación Registro de Usuario	112
Figura 38 Codificación Consulta de Menú	113
Figura 39 Codificación Selección de Restaurante	114
Figura 40 Codificación de Realizar Reserva	115
Figura 41 Codificación Modificar Reserva	116
Figura 42 Codificación Cancelar Reserva	117
Figura 43 Codificación de Gestión de Gerente	118
Figura 44 Logo de Google Play	127
Figura45 Firebase	128
Figura46 Firebase Prueba y Validación	129
Figura47 Firebase Pruebas	129
Figura 48 Formato de Encuesta Validada	150
Figura 49 Formato de Encuesta Validada	151

Figura 50 Formato de Encuesta Validada	152
Figura 51 Encuesta Virtual	153
Figura 52 Encuesta Virtual	153
Figura 53 Tabulación de preguntas	154
Figura 54 Tabulación de preguntas	154
Figura 55 Realización de Encuestas	155
Figura 56 Tabulaciones de Preguntas	155
Figura 57 Realización de Encuestas	155
Figura 58 Pantalla de Reserva	156
Figura 59 Codificación de aplicación móvil	156
Figura 60 Base de Datos (Firebase)	156

### 3 Índice de tablas

Tabla 1	Nivel de estudios.....	52
Tabla 2	Frecuencia de reservas .....	54
Tabla 3	Malas experiencias obtenidas en un restaurante .....	56
Tabla 4	Aplicación móvil para reservas .....	58
Tabla 5	Importancia de una reserva.....	60
Tabla 6	Métodos de reservas.....	62
Tabla 7	Notificaciones de confirmación o recordatorios.....	64
Tabla 8	Cancelación o modificación de reserva .....	66
Tabla 9	Funcionalidades .....	68
Tabla 10	Recomendaciones.....	70
Tabla 11	Diseño de la aplicación.....	72
Tabla 12	Historia de usuario – Login .....	76
Tabla 13	Historia de usuario – Registro de Usuario .....	76
Tabla 14	Historia de usuario – Consulta de Menú .....	77
Tabla 15	Historia de usuario – Selección de restaurante.....	77
Tabla 16	Historia de usuario – Realizar Reserva .....	78
Tabla 17	Historia de usuario – Modificar Reserva.....	78
Tabla 18	Historia de usuario – Cancelar Reserva.....	79
Tabla 19	Historia de usuario – Gestión de Reservas (Gerente) .....	79
Tabla 20	Actividad – Acceso al sistema .....	80
Tabla 21	Actividad – Acceso al sistema.....	80
Tabla 22	Actividad – Creación de cuenta.....	80
Tabla 23	Actividad – Creación de cuenta.....	81
Tabla 24	Actividad – Visualización del menú digital .....	81

Tabla 25 Actividad – Visualización del menú digital .....	81
Tabla 26 Actividad – Visualización del menú digital .....	82
Tabla 27 Actividad – Selección de restaurante .....	82
Tabla 28 Actividad – Selección de restaurante .....	82
Tabla 29 Actividad – Selección de restaurante .....	83
Tabla 30 Actividad – Realizar reserva .....	83
Tabla 31 Actividad – Realizar reserva .....	83
Tabla 32 Actividad – Realizar reserva .....	84
Tabla 33 Actividad – Modificación de reserva .....	84
Tabla 34 Actividad – Modificación de reserva .....	84
Tabla 35 Actividad – Modificación de reserva .....	85
Tabla 36 Actividad – Cancelación de reserva .....	85
Tabla 37 Actividad – Cancelación de reserva .....	85
Tabla 38 Actividad – Cancelación de reserva .....	86
Tabla 39 Actividad – Administración de reservas por gerente .....	86
Tabla 40 Actividad – Administración de reservas por gerente .....	86
Tabla 41 Tiempo estimado de iteraciones .....	87
Tabla 42 Asignación de historias.....	87
Tabla 43 Roles asignados .....	88
Tabla 44 Clase Cliente Comensal.....	90
Tabla 45 Clase Sistema de Autenticación .....	91
Tabla 46 Clase Sistema de Registro .....	91
Tabla 47 Clase Menú Digital.....	92
Tabla 48 Clase Restaurante .....	92
Tabla 49 Clase Sistema de Reservas .....	93

Tabla 50 Clase Gerente de Restaurante .....	93
Tabla 51 Políticas de Sistema .....	94
Tabla 52 Prueba Acceso al Sistema .....	120
Tabla 53 Prueba Registro de Usuario .....	120
Tabla 54 Prueba Consulta de Menús .....	121
Tabla 55 Prueba Elección de Restaurante .....	121
Tabla 56 Prueba Realizar Reserva .....	122
Tabla 57 Prueba Modificar Reserva .....	123
Tabla 58 Prueba Cancelar Reserva .....	123
Tabla 59 Prueba Gestión de reservas por el gerente .....	124
Tabla 60 Recursos generales del proyecto .....	144
Tabla 61 Presupuesto estimado para el desarrollo del proyecto de titulación .....	145
Tabla 62 Cronograma de Actividades .....	146

## 4 Resumen

En el siguiente proyecto se aborda la problemática de la gestión ineficiente de reservas en los restaurantes reconocidos de la ciudad de Machala, en donde los procesos manuales como llamadas telefónicas, mensajes vía WhatsApp que generan errores, demoras y pérdidas de clientes en los restaurantes. Ante esta problemática se ha planteado un objetivo general que es desarrollar e implementar una aplicación móvil mediante la metodología ágil XP, que optimice este sistema. Se plantea una solución tecnológica que modernice la administración de reservas y mejore la experiencia del usuario.

Para esto se definieron objetivos específicos orientados a la planificación de requerimientos, diseño de interfaces, desarrollo incremental, pruebas funcionales del sistema e implementación. Las metodologías a aplicarse combinan los métodos fenomenológico, hermenéutico y práctico proyectual, junto a la metodología ágil Extreme Programming(XP), en donde se promueve la colaboración continua, el desarrollo iterativo y la entrega de software de calidad.

De las encuestas aplicadas a 384 usuarios se puede evidenciar los siguientes resultados, que el 93% considera necesaria una aplicación móvil para gestionar reservas, donde se destaca el interés en funciones como la disponibilidad de tiempo real, generación de recordatorios y facilidad para modificar o cancelar reservas.

En conjunto, esta aplicación móvil representa un aporte significativo en la transformación digital del sector gastronómico de la ciudad de Machala. La propuesta de este proyecto busca contribuir a la optimización interna de los restaurantes, reducir errores en reservas y mejor atención al cliente, para fortalecer así la competitividad, eficiencia e innovación tecnológica.

## 5 Abstract

The present project addresses the problem of inefficient reservation management in well-known restaurants in the city of Machala, where manual processes such as phone calls and WhatsApp messages lead to errors, delays, and customer loss. In response to this issue, the general objective is to develop and implement a mobile application using the XP agile methodology to optimize the reservation system. This proposal introduces a technological solution that modernizes reservation management and enhances the user experience.

To this end, specific objectives were defined aimed at requirements planning, interface design, incremental development, functional testing, and system implementation. The methodologies to be applied combine phenomenological, hermeneutical, and practical project methods, together with the agile Extreme Programming (XP) methodology, which promotes continuous collaboration, iterative development, and the delivery of high-quality software.

From the surveys applied to 384 users, the results showed that 93% considered a mobile application necessary to manage reservations, where interest in functions such as real-time availability, generation of reminders and ease of modifying or canceling reservations stands out.

Overall, this mobile application represents a significant contribution to the digital transformation of the gastronomic sector of the city of Machala. This project seeks to contribute to the internal optimization of restaurants, reduce errors in reservations and better customer service, thus strengthening competitiveness, efficiency and technological innovation.

## 6 Planteamiento del Problema

Hoy en día, los restaurantes tienen problemas para manejar eficazmente las reservas de mesas, sobre todo cuando se trata de organizar las reservas anticipadas con la disponibilidad real del mismo día. De acuerdo con Reserpax (s.f.), esta situación puede causar problemas para los clientes y el personal porque estos pueden verse afectados por reservas no cumplidas o la ausencia de disponibilidad inmediata.

El restaurante “Waterbar” situado en San Francisco, California, es un buen ejemplo de la dificultad que tiene para administrar sus reservas y disminuir las ausencias de clientes (no-shows), lo cual impactaba directamente en los ingresos del negocio y en la experiencia del cliente. El restaurante eligió OpenTable, una plataforma de reservas en línea, para que sus clientes pudieran reservar fácilmente y el restaurante pudiera administrar su disponibilidad en tiempo real, según Restaurant US (2024). Gracias a esto, consiguieron optimizar su capacidad de asientos y disminuir notablemente las ausencias a través de confirmaciones automáticas por SMS, lo que mejoró la eficiencia operacional y el servicio al cliente.

Aunque el sector gastronómico ha crecido en Ecuador, todavía hay muchos restaurantes que tienen dificultades para gestionar de manera eficaz las reservas y disponibilidad de mesas. Esto se traduce en pérdidas económicas por ausencias (no-shows) y tiempos de espera prolongados. Plataformas como Mesa 24/7 han demostrado ser soluciones efectivas mediante sistemas de reservas en línea, gestión de pedidos y más. Aunque su implementación todavía está limitada a ciudades como Quito, Guayaquil, Manta y Cumbayá, ha evidenciado beneficios importantes como la reducción de ausencias, una mejor planificación operativa y una experiencia de cliente más satisfactoria (Mesa 24/7, s.f.).

En la ciudad de Machala, según el Banco Central del Ecuador, la ciudad tras los aportes demostrados que abarcan casi 2.260,5 millones de dólares al PIB nacional en el 2023, la ubica como la sexta ciudad con mayor contribución económica a nivel nacional (Diario Correo, 2025). Dicho crecimiento se comenzó a evidenciar desde el tiempo de la pandemia del Covid-19 que la ciudad comenzó a realizar grandes y ambiciosos proyectos.

Se ha logrado evidenciar un crecimiento sostenido, pero también persiste una carencia en la modernización y actualización de los sistemas de gestión, especialmente en el área gastronómica; relacionado directamente con la administración de reservas. La mayoría de los restaurantes reconocidos aún emplean métodos tradicionales como llamadas telefónicas o anotaciones manuales, lo que conlleva a errores de organización, pérdida de oportunidades de negocio y una experiencia deficiente para el cliente. Según Porter (2001), la falta de automatización limita la eficiencia operativa de los establecimientos en un entorno cada vez más competitivo y digitalizado. Teniendo en cuenta esto, la demanda creciente de la ciudad obliga a los establecimientos a realizar mejoras en lo que compete a su logística interna para un mejor desempeño y servicio.

Frente a esta situación, surge la necesidad de proponer el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de reservas en restaurantes reconocidos de Machala, durante el periodo de mayo a septiembre de 2025. Esta herramienta tecnológica no solo permitiría optimizar los procesos de reserva, sino también mejoraría la experiencia del cliente y fortalecería la gestión interna de los establecimientos, al ofrecer un control más preciso de la capacidad, el flujo de comensales y la disponibilidad de mesas en tiempo real.

## **7 Determinación del Tema**

Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala en el año 2025.

## **8 Línea y Sublíneas de investigación**

### **8.1 Línea de investigación**

Desarrollo tecnológico, internet de las cosas, big data e innovación en procesos de automatización y sistematización organizacional.

### **8.2 Sublíneas de investigación**

Fomento de innovación - Automatización y control.

## 9 Justificación

El presente proyecto surge como parte de la línea de investigación Desarrollo tecnológico, IoT, Big Data e innovación del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, enfocado en la creación de una aplicación móvil que modernice y optimice el sistema de reservas en restaurantes reconocidos de Machala, durante el periodo mayo – septiembre 2025. La finalidad de esta línea es potenciar la competitividad, la productividad y la eficiencia a través del uso de tecnologías emergentes. Este proyecto tiene como fundamento dos sublíneas esenciales. La aplicación móvil permite reemplazar los métodos manuales y presenciales en la promoción de la Innovación, lo que optimiza la experiencia del usuario y produce datos para tomar decisiones estratégicas. Como indican Chacón y Torres (2022), la incorporación de la tecnología móvil actual altera de manera importante el funcionamiento de las compañías del sector servicios. En cuanto a la Automatización y Control, la aplicación creada administrará las reservas, restringirá y regulará aforos, y disminuirá errores humanos al optimizar recursos y llevar un registro sistemático de la información de los clientes. CoverManager (2024) sostiene que estos sistemas optimizan la eficacia operativa y disminuyen la presión sobre los recursos en épocas de gran demanda.

Desde la perspectiva de vista académico, este proyecto satisface uno de los requisitos básicos para obtener el título en Desarrollo de Software en el ISTS. Facilita la aplicación práctica de lo aprendido a lo largo de la carrera, como el modelado de bases de datos, diseño de interfaces, programación móvil y análisis de requisitos. Asimismo, valida las habilidades técnicas del estudiante ante un desafío de mercado, evidenciando su habilidad para crear soluciones digitales que se ajustan a las exigencias presentes.

Desde una perspectiva tecnológica, desarrollar una aplicación que sea escalable, adaptable y multiplataforma permitirá que la conectividad en tiempo real se utilice para

mejorar los procesos internos de los restaurantes, disminuir los tiempos de espera y ofrecer un servicio más veloz. De acuerdo con la Universidad Cooperativa de Colombia (2023), la digitalización en el sector gastronómico acelera los procesos internos para incrementar la satisfacción del cliente y se transforma en una ventaja competitiva.

En términos sociales, la propuesta beneficiaría a Machala al optimizar la experiencia del cliente, acortar los tiempos de espera y simplificar el acceso a servicios utilizando tecnologías móviles. Esto fomenta una cultura de digitalización en la comunidad y ayuda a que los usuarios tengan una mejor calidad de vida.

La aplicación mejora la gestión operativa de los restaurantes en el sector económico, lo que puede resultar en una mayor productividad, un descenso en los costos administrativos y un incremento en la rotación de clientes. Fomenta, además, que los empresarios medianos y pequeños adopten la tecnología para hacer más competitivo el sector gastronómico local (INEC, 2023).

El progreso de esta aplicación móvil, que se encarga de mejorar las reservas en restaurantes de Machala, se percibe como el surgimiento de una propuesta empresarial con un propósito claro y una visión amplia hacia el futuro. Se está generando una respuesta a una de las muchas necesidades que tiene el sector gastronómico de Machala, y a la vez, se está generando un modelo de negocio escalable y sostenible. Ante el acelerado proceso de digitalización que estamos enfrentando y la escasez de soluciones tecnológicas en el mercado, esta app tiene la finalidad de agilizar la administración de los restaurantes y proporcionar a los usuarios una herramienta de utilidad que mejore la calidad de su experiencia. De esta manera, la app se posicionará en el mercado ecuatoriano como una innovadora solución en la administración de restaurantes.

## **10 Objetivos**

### **10.1 Objetivo General**

Desarrollar e implementar una aplicación móvil mediante la metodología ágil XP, para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos de la ciudad de Machala durante el año 2025.

### **10.2 Objetivos Específicos**

Planificar los requerimientos y funcionalidades de la aplicación móvil en conjunto con los propietarios y administradores de restaurantes reconocidos de Machala, mediante reuniones periódicas para definir el alcance del sistema de reservas.

Diseñar la interfaz de usuario y la arquitectura funcional del sistema, mediante prototipos que reflejen las necesidades del usuario final, mediante la utilización de un patrón de diseño como MVC.

Desarrollar la aplicación móvil de forma incremental utilizando buenas prácticas de codificación, priorizando las funcionalidades del sistema de reservas.

Realizar pruebas funcionales de integración y de usabilidad para asegurar el cumplimiento de los criterios establecidos y corregir errores detectados.

Implementar la aplicación en restaurantes reconocidos de Machala, evaluando su impacto en la optimización de procesos de reservas, control de aforo y experiencia del cliente.

## **11 Marco Teórico**

### **11.1 Marco Institucional**

#### ***11.1.1 Reseña Histórica***

El Instituto Tecnológico Superior Sudamericano (ISTS) es una institución de educación superior privada en Ecuador, dedicada a la formación de técnicos y tecnólogos. Su desarrollo se basa en una trayectoria de adaptación continua y en una filosofía que valora la calidad humana y académica.

El ISTS fue fundado por el Mgs. Manuel Alfonso Manitio Conumba y autorizado el 4 de junio de 1996 mediante la Resolución Nro. 2403 del Ministerio de Educación y Cultura. Para 1999 fue elevado a Instituto Tecnológico Superior Particular mediante Resolución Nro. 971, ampliando su oferta a nuevas especialidades técnicas y tecnológicas. (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-e).

En noviembre de 2000 se integró al Sistema Nacional de Educación Superior, registrado en el CONESUP con el Nro. 11-009. Desde 2008, ha alineado su propuesta académica con las políticas del CES, SENESCYT y CEAACES, ampliando su presencia con sedes en Loja y Machala, y adoptando modalidades presencial, online y semipresencial para responder a las necesidades de estudiantes de distintas regiones del país (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-e). Actualmente la Mgs. Ana Marcela Cordero Clavijo, es la Rectora titular de la institución.

#### ***11.1.2 Filosofía Institucional***

La identidad y el trabajo del ISTS se cimientan en una clara filosofía institucional fundamentada en:

#### **11.1.2.1 Misión.**

“Formar profesionales tecnólogos universitarios con calidad humana y académica; con principios y valores para cultivar pensamiento crítico, reflexivo, investigativo y de emprendimiento, que los oriente a comprender que la vida es la búsqueda de un permanente aprendizaje dentro de un mundo globalizado” (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-d).

#### **11.1.2.2 Visión**

“Convertirnos en el mejor instituto tecnológico universitario del país, con alcance internacional a través de sus modalidades de estudio sustentadas en la calidad y pertinencia; para entregar a la sociedad profesionales íntegros, líderes en todos los campos, con espíritu emprendedor, practicando libertad de pensamiento y acción” (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-d).

#### **11.1.2.3 Valores**

Estudio, Disciplina y Equidad (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-d).

#### ***11.1.3 Oferta Académica***

En respuesta a su filosofía institucional y como resultado de su desarrollo histórico, el ISTS ofrece una variada gama de servicios educativos.

En modalidad presencial, ofrece el programa de Técnico Superior en Enfermería, con una duración de dos años. Asimismo, dispone de programas de Tecnología Superior con una duración de dos años y medio en diversas áreas profesionales (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-c), cuya lista completa puede consultarse en la página oficial del instituto. Por su parte, en modalidad en línea, el ISTS ofrece programas de

Tecnología Superior en Gestión del Talento Humano, Administración Financiera y Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, todos con una duración de dos años y medio (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-b).

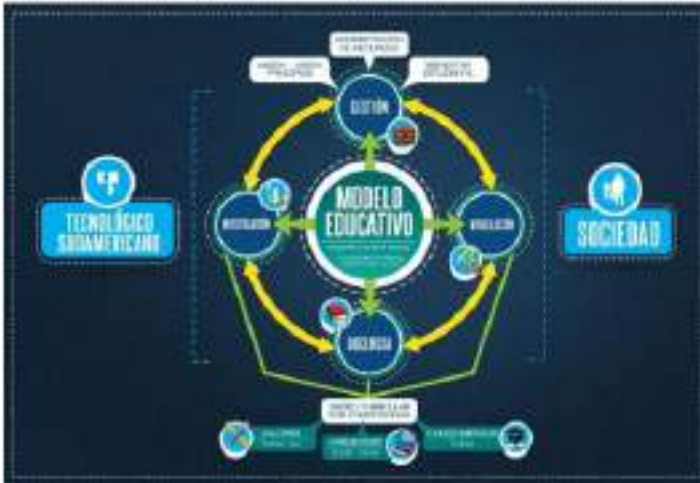
Por otra parte, el Centro de Idiomas Sudamericano (CIS) ofrece formación en idiomas como segunda lengua extranjera, dirigido a estudiantes y a la comunidad en general. Esta formación se enfoca en el desarrollo de habilidades comunicativas basadas en estándares internacionales, con el objetivo de fortalecer competencias lingüísticas necesarias para el crecimiento profesional y personal (Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, s.f.-a).

#### ***11.1.4 Modelo Educativo Institucional***

La Figura muestra cómo el modelo se articula en torno a cuatro ejes interrelacionados: gestión, investigación, docencia y vinculación. La gestión garantiza el cumplimiento de la filosofía institucional, la administración eficiente de los recursos y el bienestar estudiantil; la vinculación integra a la institución con el entorno social y productivo; la docencia se organiza mediante un 10 diseño curricular por competencias, que articula el desarrollo de valores, habilidades y conocimientos, con el fin de garantizar una formación integral; y la investigación promueve el desarrollo de conocimiento aplicado y pertinente. La interacción entre estos componentes permite al instituto alinear sus procesos académicos con las demandas de la sociedad y del sistema de educación superior nacional.

## Figura 1

### *Modelo Educativo*



*Nota.* Adaptado de Modelo Educativo [Diagrama] por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.

### **11.1.5 Organigrama Institucional**

En la siguiente figura se muestra la estructura organizacional del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, el cual refleja una estructura jerárquica optimizada para la toma de decisiones, la comunicación interna y la asignación de responsabilidades, facilitando una gestión eficiente y coordinada en todas las áreas de la institución, desde la docencia y la investigación hasta la administración y el bienestar estudiantil.



## **11.2 Marco Conceptual**

### ***11.2.1 Aplicación Móvil***

Las aplicaciones móviles, diseñadas para ejecutarse en smartphones o tablets, facilitan tareas cotidianas y optimizan procesos en la industria restaurantera, como reservas, pedidos en línea y pagos digitales, mejorando así la experiencia del cliente. Además de agilizar los servicios, refuerzan la presencia digital de los negocios al ofrecer interfaces intuitivas que permiten personalizar la atención y automatizar gestiones administrativas (UNIR, 2021).

### ***11.2.2 Restaurantes reconocidos de la ciudad***

Machala, conocida como la “La capital Bananera del Mundo”, se destaca por su variada y alta demanda gastronómica. La ciudad alberga restaurantes reconocidos que combinan la cocina tradicional ecuatoriana con propuestas innovadoras, donde los mariscos frescos, parrilladas, platos típicos e internacionales son siempre los protagonistas. Por mencionar unos ejemplos de estos restaurantes podemos encontrar Grotta, Taipa, Fuzione, Brochette House de entre una gran variedad de restaurantes que hacen de Machala un destino atractivo para disfrutar de buena comida en un ambiente acogedor, hospitalario y familiar. Slurpy España (2025).

### ***11.2.3 Transformación digital***

La transformación digital es la adopción de tecnologías para mejorar los servicios, lo que implica no solo nuevas herramientas, sino que también cambios en la gestión y toma de decisiones (CEPAL, 2020). En restaurantes, permite contar con reservas automatizadas, menús digitales, pagos electrónicos y atención personalizada mediante apps, lo que ofrece

una ventaja competitiva al adaptarse mejor a las expectativas de los clientes que priorizan rapidez, accesibilidad e innovación.

#### ***11.2.4 Aplicaciones Móviles como sistema de reservas***

Las aplicaciones móviles destinadas a la gestión de reservas han transformado diversos sectores de servicios como la gastronomía, hotelería y turismo. Estas aplicaciones posibilitan que los usuarios hagan reservas de manera inmediata, con interfaces intuitivas, confirmaciones automáticas y opciones de cancelación o modificación sin problemas.

Mesa 24/7 es un ejemplo relevante en el ámbito gastronómico; se trata de una aplicación que tiene mucha presencia en naciones latinoamericanas como Perú, Ecuador, Chile y Colombia. Esta plataforma posibilita que los usuarios busquen restaurantes según el tipo de comida, la ubicación o la disponibilidad, y hagan reservas de mesas en tiempo real.

OpenTable se ha establecido como una de las plataformas más usadas para reservar en restaurantes. La aplicación posibilita la realización de reservas en miles de establecimientos, teniendo en cuenta el historial del usuario, su ubicación y sus preferencias.

Booking es un ejemplo evidente de la manera en que las reservas digitales pueden implementarse con éxito en diferentes sectores industriales. Con esta aplicación, puedes buscar y reservar alojamiento en cualquier lugar del planeta. Esta ofrece ofrece opciones de pago variadas, opiniones de otros huéspedes y filtros de búsqueda avanzados.

## 11.3 Herramientas

### 11.3.1 Flutter

Flutter es un entorno de trabajo de Google que posibilita el desarrollo de apps móviles para Android e iOS con un solo lenguaje de programación, conocido como Dart; sobresale por sus interfaces contemporáneas, animaciones suaves y un desempeño similar al de aplicaciones nativas (Google, 2024). Su gran ventaja es trabajar con una sola base de código, lo que agiliza el desarrollo y mantenimiento, además de contar con funciones como el “hot reload” para ver cambios de inmediato, amplia documentación y una comunidad activa que facilitan crear aplicaciones robustas y atractivas.

#### Figura 3

##### *Flutter*



*Nota.* Función de Flutter con Dart

### 11.3.2 Visual Studio Code

Es un entorno de desarrollo liviano pero potente que permite programar en varios lenguajes y destaca por su flexibilidad y compatibilidad con extensiones, ideal para crear interfaces móviles modernas (Rodríguez, 2021). Su interfaz limpia, junto con la posibilidad de personalizar el entorno y la integración con herramientas como Git, facilita un desarrollo ágil y bien organizado.

#### Figura 4

##### *Visual Studio*



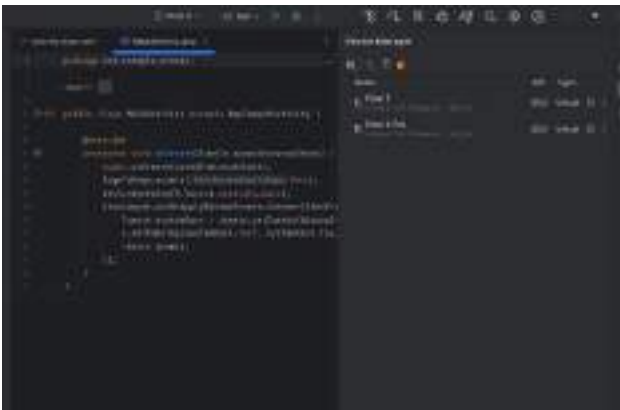
*Nota.* Ventana principal de Visual Studio

### 11.3.3 *Android Studio*

Es el programa principal que usan los desarrolladores para crear aplicaciones móviles en Android ya que integra herramientas para diseñar, codificar, depurar y probar apps, incluyendo emuladores que permiten simular distintos dispositivos sin usar celular físico (JetBrains, 2023). Gracias a su compatibilidad con plugins como Flutter y Dart y su capacidad para analizar el rendimiento, facilita tanto el desarrollo como la optimización de las aplicaciones móviles.

### Figura 5

#### *Android Studio*



*Nota.* Ventana principal de un proyecto en Android con emuladores

### 11.3.4 *Firebase*

Es una plataforma de Google que permite guardar información en la nube, crear sistemas de autenticación (login) y enviar notificaciones. Su facilidad de integración con

Flutter permite crear aplicaciones completas sin necesidad de configurar servidores complejos, lo cual acelera el desarrollo y mejora la escalabilidad del sistema.(Google Developers, 2024).

## Figura 6

*Firebase*



*Nota.* Página principal de Firebase

### 11.4 Metodologías de desarrollo de software

El desarrollo de software debe tener una organización y una planificación minuciosa para asegurar una buena calidad del producto final. Con este fin hay varias metodologías, y cada una de ellas se adapta al tipo de proyecto, al equipo, y a los recursos.

#### 11.4.1 Metodologías tradicionales

Estas metodologías, como el modelo en cascada, siguen un orden paso a paso; análisis, diseño, codificación, pruebas y, por último, la entrega, que facilitan el control y la documentación (Rodríguez, 2021). Son útiles cuando los requerimientos del cliente se quedan estables, pero para proyectos que son dinámicos, como en el desarrollo y diseño de una aplicación para teléfono móvil, son muy poco flexibles, ya que los requerimientos tienden a cambiar mucho durante la fase de desarrollo.

### ***11.4.2 Metodologías híbridas***

Une lo mejor de ambos mundos: las estructuras de lo tradicional y la flexibilidad de lo ágil. Esta combinación permite a los equipos mantener una clara organización de su trabajo y flexibilidad para adaptarse a los cambios durante el desarrollo. (López, 2022). Este enfoque es útil para equipos que buscan mantener orden sin perder la capacidad y ajustar o añadir funcionalidades según las necesidades de los usuarios o del mercado.

### ***11.4.3 Metodologías ágiles***

Las metodologías ágiles permiten trabajar por etapas pequeñas (llamadas iteraciones), adaptándose a los cambios fácilmente siendo ideales cuando los requisitos pueden evolucionar durante el desarrollo, como sucede en aplicaciones móviles (Sánchez, 2023). Este enfoque fomenta la colaboración continua con el cliente, permite entregar versiones funcionales rápidamente y obtener retroalimentación inmediata para mejorar el producto de forma constante.

### ***11.4.4 Extreme Programming (XP)***

Es una metodología ágil enfocada en la mejora continua, comunicación constante y entrega rápida de software de calidad. Mediante prácticas como la integración continua, programación en pareja y pruebas automatizadas (Agile Alliance, 2022).

XP se organiza en fases que facilitan su aplicación:

Planificación: se definen historias de usuario y se priorizan los requisitos

Diseño: Se crean soluciones sencillas orientadas a responder a las necesidades del proyecto.

**Codificación** Se desarrolla el software aplicando prácticas como la programación en pareja y la integración continua.

**Pruebas:** Se realizan pruebas unitarias y de aceptación para asegurar la calidad y detectar errores a tiempo.

**Lanzamiento:** Se entrega el producto funcional al cliente, permitiendo recopilar retroalimentación y preparar mejorana para futuras iteraciones.

**Figura 7**



*Nota.* Metodología XP

## **10 Metodología**

### **10.1 Diseño Metodológico**

Para el desarrollo de esta investigación se aplicarán los siguientes métodos:

#### ***10.1.1 Método Fenomenológico***

Este método nos permitirá acercarnos a la realidad actual de los restaurantes reconocidos en Machala en relación con la gestión de reservas. A partir de la observación y descripción de la experiencia de los usuarios y los administradores, se determinarán los principales problemas que tiene el sistema actual. En palabras de Hernández Sampieri (2014), este método es muy apto cuando se desea estudiar, a través del fenómeno en cuestión, la perspectiva de los agentes, recogiendo la esencia de sus experiencias.

#### ***10.1.2 Método Hermenéutico***

Se utilizará el enfoque hermenéutico para interpretar y comprender la información recopilada principalmente de las entrevistas o encuestas dirigidas sobre los participantes en el sistema de reservas. Esto permitirá un enfoque integrado y coherente a la evidencia y la teoría y una construcción clara de la narrativa de los resultados. Como señala Gadamer (2001), este enfoque busca la profundidad en lo significativo más que la descripción superficial de ello.

#### ***10.1.3 Método Práctico-Proyectual***

Este método va a ser central en el diseño y propuesta de la aplicación móvil, ya que presume seleccionar la más adecuada, describir la forma de operar y explicar las razones de su uso. Bonilla, Castro y Rodríguez (2005) argumentan que este es el método más apropiado para este tipo de investigación, donde hay orientación hacia el diseño de una aplicación tecnológica.

## **10.2 Metodología de Desarrollo de Software**

### ***10.2.1 Método Extreme Programming (XP)***

XP se enfoca en la creación de software de calidad, que se puede adaptar ágilmente a los cambios, y cuya metodología se centra en la colaboración entre el cliente y el desarrollador (Beck & Andrés, 2005). XP es ideal para el proyecto “Propuesta de una aplicación móvil para optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en Machala”, es la que mejor se adapta, porque puede hacerse la creación de prototipos de manera ágil, validar el prototipo y ajustarse a las especificaciones de lo que el cliente quiere (Castillo López, 2023). Esta metodología está organizada en 5 fases que se realizan en forma de espiral.

#### **10.2.1.1 Planificación**

Efectuamos la definición y priorización de “historias de usuario” que implican funciones específicas como la creación o cancelación de reservas y a la activación de envíos de notificaciones, y se estima el esfuerzo requerido para cada uno (Anwer, 2017). Para este proyecto, las historias serán resultado de entrevistas y encuestas a administradores de restaurantes y a clientes para asegurar que el backlog del proyecto contenga las verdaderas necesidades del contexto local.

#### **10.2.1.2 Diseño**

A partir de las historias de usuario se desarrollan prototipos, wireframes y esquema técnico que guían la implementación, manteniendo un diseño claro y funcional (Castillo López, 2023), Así, se diseñaran pantallas principales para la gestión de reservas, visualización de disponibilidad y confirmaciones, reflejando una experiencia de usuario adecuado al entorno.

### **10.2.1.3 Codificación**

Con la programación en pareja y la refactorización continua, el software se desarrolla de forma incremental para mejorar constantemente la calidad del código y su adaptabilidad (Beck & Andrés, 2005). En el proyecto, utilizaremos java y Android Studio. Daremos prioridad a las características más críticas y construiremos versiones que, en cada iteración tengan la posibilidad de ser evaluadas por usuarios reales.

### **10.2.1.4 Pruebas**

Para comprobar que el software satisface las expectativas del usuario, se llevan a cabo pruebas de aceptación, de integración y unitarias (Anwer, 2017). Los administradores y los clientes estarán involucrados en pruebas de la aplicación en este contexto, localizando fallas y proponiendo mejoras que se incorporarán en versiones futuras.

### **10.2.1.5 Lanzamiento**

Se proporciona una versión operativa de la aplicación preparada para ser utilizada en contextos reales y comenzando con la validación piloto en los restaurantes elegidos. Gracias al método iterativo de XP, esta versión inicial será el fundamento para futuras mejoras que resulten del uso práctico (Castillo López, 2023). El objetivo final es contar con una herramienta eficaz que optimice el sistema de reservas. Mejore la atención al cliente y modernice la gestión interna de los restaurantes de Machala.

## **10.3 Técnicas de Investigación**

Se aplicarán las siguientes técnicas para recolectar, analizar y organizar la información:

### ***10.3.1 Observación Directa***

Se realizará una observación en campo del sistema actual de reservas en algunos restaurantes seleccionados, para identificar debilidades y fortalezas en su proceso.

### ***10.3.2 Encuesta***

Se diseñará y aplicará una encuesta a clientes frecuentes y personal de los restaurantes para conocer sus experiencias, necesidades y opiniones sobre el sistema de reservas.

### ***10.3.3 Revisión Bibliográfica***

Se analizarán estudios previos, artículos académicos y tesis relacionadas con sistemas de reservas y aplicaciones móviles, lo cual servirá de sustento teórico y contextual para el proyecto.

## 11 Determinación del universo y muestra

### 11.1 Universo

El universo es el conjunto total de elementos que comparten características específicas y que constituyen el ámbito de estudio de una investigación. Define el grupo del cual se extraerá una muestra representativa para recolectar datos que permitan obtener conclusiones válidas (Bernal, 2010).

La población objetivo de la investigación corresponde a 288,072 habitantes de la ciudad de Machala, quienes conforman el universo de estudio vinculado al análisis del sistema de reservas en restaurantes reconocidos.

### 11.2 Muestra

La muestra es un subconjunto representativo del universo o población, seleccionada de forma que permita generalizar los resultados del estudio con un margen de error aceptable. Su objetivo es facilitar el análisis de los datos sin necesidad de estudiar a la totalidad de la población (Bernal, 2010).

En esta investigación, la muestra está compuesta por 384 personas, seleccionadas a partir de una población total de 288.072 clientes, que han realizado reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, durante el período de mayo a septiembre de 2025.

#### 11.2.1 Fórmula

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

$$n = \frac{288072 \cdot (196)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{(288072-1) \cdot (0.05)^2 + (196)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}$$

$$n = \frac{288072 \cdot 3.84 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(288071 \cdot 0.0025) + (3.84 \cdot 0.5 \cdot 0.5)}$$

$$n = \frac{288072(0.96)}{720.1775 + 0.96}$$

$$n = \frac{276642.5888}{721.1379}$$

$$n = 384$$

### **11.3 Representación y Análisis de resultados**

Esta sección presenta los datos obtenidos de una encuesta aplicada a una muestra representativa de 384 usuarios relacionados con restaurantes reconocidos en Machala, seleccionados de una población de 288,072 personas mediante un muestreo probabilístico con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El objetivo fue identificar hábitos, dificultades y preferencias en el proceso de reservas, y los resultados se mostrarán con tablas y gráficos circulares para facilitar su interpretación visual.

### **11.4 Presentación y Análisis de Resultados**

En esta sección se presentan los resultados del cuestionario aplicado para conocer la experiencia de los usuarios al realizar reservas en restaurantes y su disposición a usar herramientas tecnológicas que mejoren este proceso. Los datos se muestran mediante gráficos de pastel y tablas estadísticas, evidenciando patrones como el nivel de satisfacción con los métodos actuales, frecuencia de uso, problemas comunes y características deseadas en una futura aplicación. Estos hallazgos respaldan la viabilidad y pertinencia de una app móvil que optimice la eficiencia y experiencia en el sistema de reservas en Machala para el 2025.

## 11.5 Resultados que Responden a los Objetivos

### Pregunta 1. ¿Cuál es su nivel de estudios?

**Tabla 1**

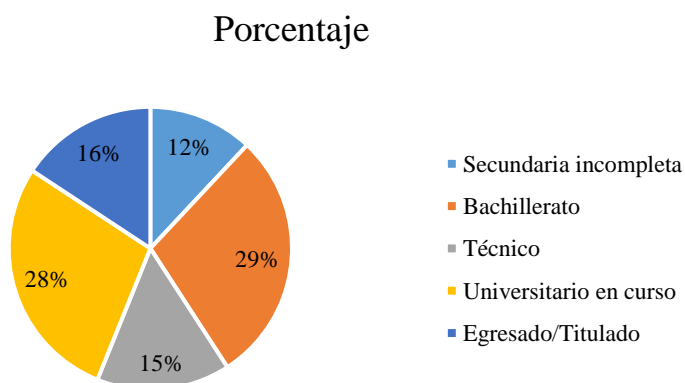
*Nivel de estudios*

<b>Nivel de estudios</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Secundaria incompleta</b>	51	11,97%
<b>Bachillerato</b>	123	28,87%
<b>Técnico</b>	65	15,26%
<b>Universitario en curso</b>	120	28,17%
<b>Egresado/Titulado</b>	67	15,73%
<b>Total</b>	426	100%

*Nota.* En esta tabla se muestra la cantidad de personas encuestadas según el nivel de estudios. Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 8**

*Nivel de Estudio*



*Nota.* Resumen del total de respuestas acerca del nivel de estudio. Fuente: Desarrollada por los autores.

**ANÁLISIS CUANTITATIVO:** Del total de 426 personas encuestadas, el mayor porcentaje

corresponde a quienes han alcanzado el nivel de bachillerato, con un 28,87% (123

personas), seguido muy de cerca por aquellos que se encuentran cursando estudios universitarios, con un 28,17% (120 personas). Un 15,73% (67 personas) indicó ser egresado o titulado, mientras que el 15,26% (65 personas) posee formación técnica. Finalmente, el 11,97% (51 personas) tiene la secundaria incompleta. Estos datos reflejan que la mayoría de los participantes se concentra en niveles educativos medios y superiores.

**Análisis Cualitativo:** La información obtenida revela una población con diversidad en su nivel educativo, destacando un acceso considerable a la educación media y superior. El alto porcentaje de personas en proceso de formación universitaria o ya egresadas indica una valoración positiva hacia la educación como medio de superación. No obstante, la existencia de un grupo con secundaria incompleta pone en evidencia la necesidad de atender posibles brechas educativas y sociales. También es relevante el número de personas con formación técnica, lo que sugiere una preferencia por estudios prácticos y de rápida inserción laboral.

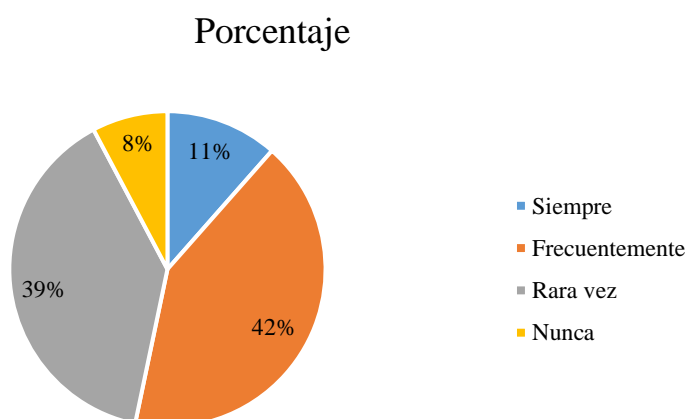
## Pregunta 2. ¿Con qué frecuencia realiza reservas en restaurantes?

**Tabla 2**

*Frecuencia de reservas*

<b>Frecuencia de reservas</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	49	11,50%
Frecuentemente	178	41,78%
Rara vez	166	38,97%
Nunca	33	7,75%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* En esta tabla se muestra la cantidad de personas encuestadas para saber con qué frecuencia realizan reservas. Fuente: Desarrollada por los autores.  
*Frecuencia de reservas*



*Nota.* Resumen de respuestas del total de encuestados sobre la frecuencia de reservas. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De las 426 personas encuestadas, el 41,78% (178 personas) indicó que realiza reservas en restaurantes con frecuencia, mientras que un 38,97% (166 personas) afirmó hacerlo rara vez. Un 11,50% (49 personas) declaró que siempre realiza

reservas, y el 7,75% (33 personas) manifestó que nunca lo hace. Estos resultados muestran que más de la mitad de los encuestados tiene el hábito de reservar de manera constante o regular antes de acudir a un restaurante.

**Análisis Cualitativo:** Los resultados reflejan una tendencia positiva hacia el uso del sistema de reservas, ya que una parte importante de los encuestados lo utiliza con frecuencia o siempre, lo cual podría estar relacionado con la búsqueda de comodidad, mejor atención o planificación previa. Sin embargo, también se evidencia un grupo considerable que rara vez hace reservas, lo que puede deberse a la preferencia por la espontaneidad, desconocimiento del sistema o falta de necesidad. El porcentaje de personas que nunca reserva sugiere que aún existe un segmento que podría beneficiarse de una mayor difusión o incentivo del uso de herramientas tecnológicas para gestionar sus visitas a restaurantes.

**Pregunta 3. ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted como malas experiencias obtenidas al momento de realizar una reserva en un restaurante?**

**Tabla 3**

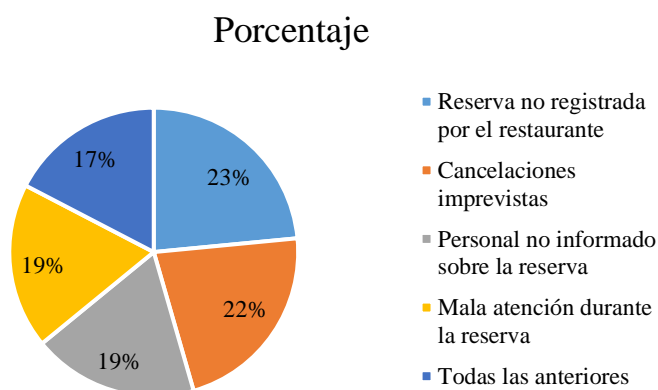
*Malas experiencias obtenidas en un restaurante*

<b>Malas experiencias obtenidas en un restaurante</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Reserva no registrada por el restaurante	100	23,47%
Cancelaciones imprevistas	94	22,07%
Personal no informado sobre la reserva	79	18,54%
Mala atención durante la reserva	79	18,54%
Todas las anteriores	74	17,37%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Se observa una tendencia hacia problemas de gestión interna, especialmente en el registro y confirmación de reservas. Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 10**

*Experiencias Obtenidas*



*Nota.* Total, de respuestas obtenidas en base a las experiencias previas de los encuestados. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De los 426 encuestados, el 23,47% (100 personas) afirmó que una de las malas experiencias más comunes al reservar en un restaurante es que la reserva no haya sido registrada por el local. Le siguen las cancelaciones imprevistas con un 22,07% (94 personas), mientras que tanto la falta de información del personal sobre la reserva como la mala atención durante el proceso fueron señaladas por un 18,54% (79 personas cada una). Finalmente, un 17,37% (74 personas) indicó haber experimentado todas las anteriores.

**Análisis Cualitativo:** Los datos reflejan que los principales problemas percibidos por los usuarios al momento de realizar una reserva están relacionados con la falta de organización interna en los restaurantes, especialmente en el manejo de los registros y la coordinación del personal. La alta frecuencia de experiencias negativas como cancelaciones imprevistas y la mala atención al cliente durante la reserva evidencia deficiencias en la gestión del servicio. Es especialmente relevante que una parte significativa de los encuestados haya seleccionado todas las opciones, lo que sugiere que varios de estos problemas ocurren simultáneamente, afectando negativamente la experiencia del usuario y posiblemente su fidelidad al establecimiento.

**Pregunta 4. ¿Cree que los restaurantes deberían tener una aplicación móvil para hacer reservas?**

**Tabla 4**

*Aplicación móvil para reservas*

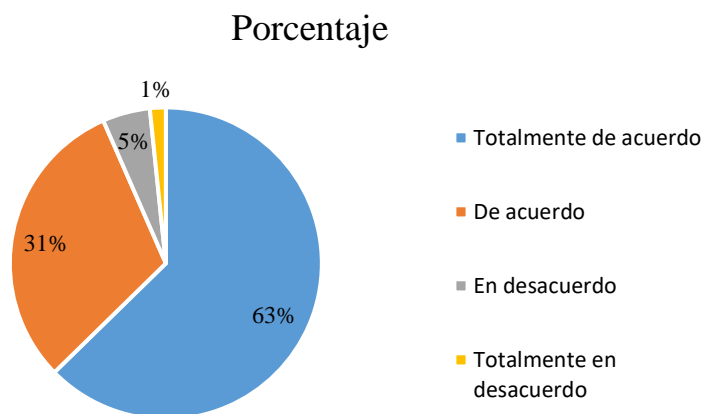
**Aplicación móvil para reservas**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	267	62,68%
De acuerdo	131	30,75%
En desacuerdo	21	4,93%
Totalmente en desacuerdo	7	1,64%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Se evidencia una alta aceptación de una aplicación móvil de reservas aplicado al sector gastronómico.  
Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 11**

*Aceptación de una aplicación móvil de reservas.*



*Nota.* En el gráfico se evidencia la aceptación de parte de los encuestados en la implementación de una aplicación de reservas. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** Del total de 426 personas encuestadas, el 62,68% (267 personas) está totalmente de acuerdo con que los restaurantes deberían contar con una aplicación móvil para hacer reservas. Un 30,75% (131 personas) se mostró de acuerdo, mientras que solo un pequeño porcentaje manifestó estar en desacuerdo (4,93%, equivalente a 21 personas) y totalmente en desacuerdo (1,64%, es decir, 7 personas). En conjunto, más del 93% de los encuestados está a favor de implementar una aplicación móvil para reservas.

**Análisis Cualitativo:** Los resultados reflejan una clara aceptación de la aplicación móvil como herramienta para mejorar la experiencia del cliente en el sector gastronómico. La mayoría de los encuestados considera necesaria la existencia de una aplicación móvil que facilite el proceso de reservas, lo cual puede estar relacionado con la comodidad, rapidez y control que ofrecen estas herramientas. El bajo porcentaje de respuestas en desacuerdo sugiere que la resistencia al uso de tecnología en este contexto es mínima, lo que representa una oportunidad para que los restaurantes innoven y se adapten a las expectativas digitales de sus clientes actuales.

**Pregunta 5. ¿Qué tan importante es para usted poder reservar una mesa con antelación?**

**Tabla 5**

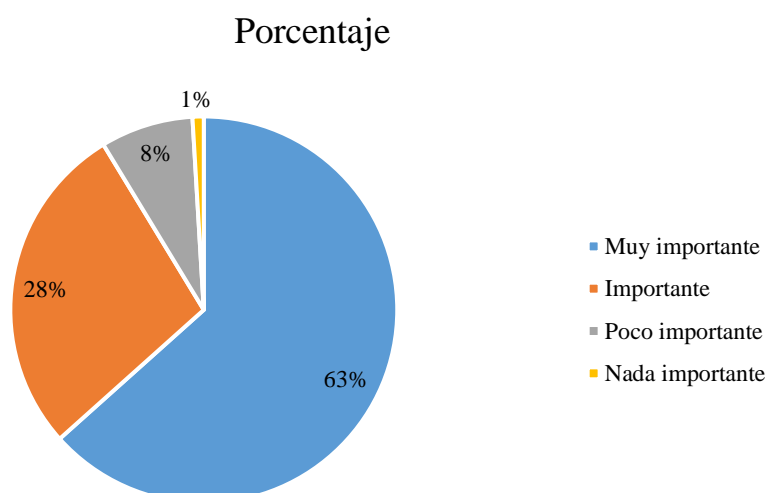
*Importancia de una reserva*

<b>Importancia de una reserva</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy importante	270	63,38%
Importante	119	27,93%
Poco importante	33	7,75%
Nada importante	4	0,94%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* El 91,31% de los encuestados considera importante o muy importante poder reservar una mesa con antelación. Fuente: Desarrollada por los autores

**Figura 12**

*Importancia de una reserva con antelación*



*Nota.* En la gráfica se observa la totalidad de respuestas sobre la importancia de reservar con antelación en restaurantes. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De las 426 personas encuestadas, el 63,38% (270 personas) considera que poder reservar una mesa con antelación es muy importante, mientras que un 27,93% (119 personas) lo considera importante. Solo el 7,75% (33 personas) indicó que es poco importante, y el 0,94% (4 personas) opinó que no es importante en absoluto. En conjunto, más del 91% de los encuestados reconoce la relevancia de contar con la opción de reservar previamente.

**Análisis Cualitativo:** Los resultados demuestran una fuerte valoración por parte de los usuarios hacia la posibilidad de reservar con anticipación, lo que refleja la necesidad de planificar su experiencia gastronómica y evitar inconvenientes como la falta de disponibilidad. Esta percepción puede estar relacionada con el deseo de asegurar un espacio, reducir tiempos de espera y mejorar la atención. El porcentaje mínimo que considera irrelevante la reserva anticipada sugiere que la mayoría de los clientes prioriza el orden y la organización al momento de visitar un restaurante.

**Pregunta 6. De las siguientes opciones ¿Qué método ha utilizado para hacer reservas en restaurantes?**

**Tabla 6**

*Métodos de reservas*

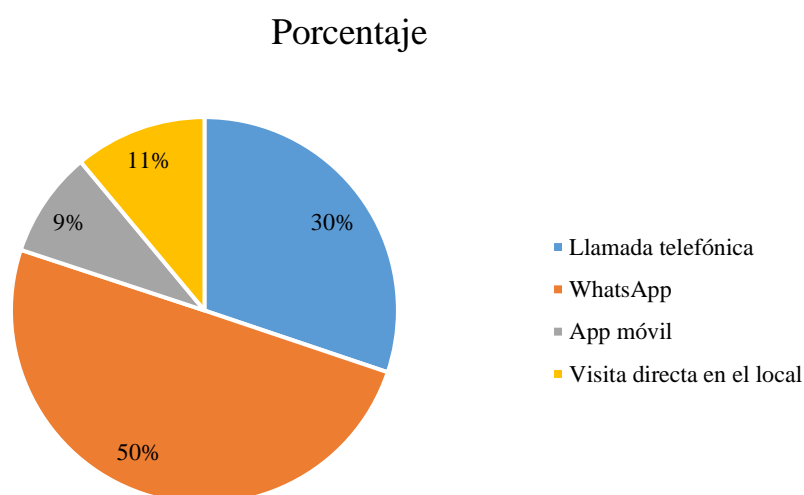
**Métodos de reservas**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Llamada telefónica	153	30,18%
WhatsApp	253	49,90%
App móvil	45	8,88%
Visita directa en el local	56	11,05%
<b>Total</b>	<b>507</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Esta pregunta permitió respuestas múltiples, por lo que el total de menciones (507) supera el número de encuestados (426), resultando en un porcentaje acumulado del 100%. Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 10**

*Herramientas utilizadas para realizar reservas*



*Nota.* Resumen de herramientas más utilizadas para la realización de reservas en restaurantes. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** En total, se registraron 507 menciones entre las 426 personas encuestadas, ya que se permitió seleccionar más de un método de reserva. El método más utilizado es WhatsApp, con un 59,39% (253 menciones), seguido por la llamada telefónica con un 35,92% (153 menciones). La visita directa al local fue señalada por un 13,15% (56 menciones), mientras que el uso de una aplicación móvil representa el 10,56% (45 menciones). Estos datos evidencian que algunos usuarios emplean más de un canal para realizar sus reservas.

**Análisis Cualitativo:** Los resultados reflejan que los usuarios prefieren medios de contacto rápidos, accesibles y directos, como WhatsApp y la llamada telefónica, que en conjunto concentran más del 95% de las respuestas. Esto indica que las personas valoran la inmediatez y la comunicación personalizada al momento de hacer una reserva. El bajo uso de aplicaciones móviles sugiere que, aunque hay interés en la tecnología, aún no es el canal principal de interacción. La visita directa sigue siendo utilizada, aunque en menor medida, probablemente por personas que deciden de forma espontánea o que tienen menor acceso a medios digitales.

**Pregunta 7. ¿Si se implementara una aplicación móvil de reservas le gustaría recibir notificaciones de confirmación o recordatorios?**

**Tabla 7**

*Notificaciones de confirmación o recordatorios*

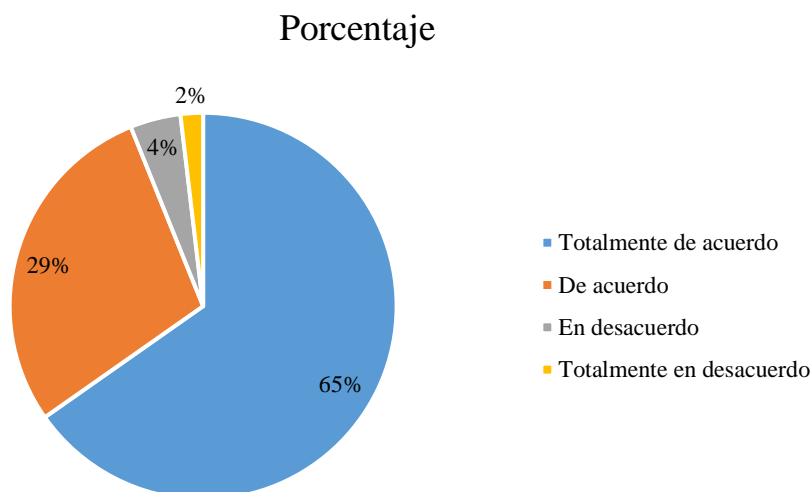
**Notificaciones de confirmación o recordatorios**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	278	65,26%
De acuerdo	122	28,64%
En desacuerdo	18	4,23%
Totalmente en desacuerdo	8	1,88%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Más del 93% de los encuestados apoya la recepción de notificaciones y recordatorios a través de una aplicación móvil.

**figura 14**

*Notificaciones de confirmación o recordatorio*



*Nota.* En la gráfica se observa la gran aceptación sobre notificaciones y recordatorios para la aplicación de reservas en restaurantes. Fuente: Desarrollada por los autores.

**Análisis Cuantitativo:** De las 426 personas encuestadas, el 65,26% (278 personas) está totalmente de acuerdo con recibir notificaciones de confirmación o recordatorios si se implementara una aplicación móvil de reservas. Un 28,64% (122 personas) está de acuerdo, mientras que un pequeño porcentaje se mostró en desacuerdo (4,23%, 18 personas) o totalmente en desacuerdo (1,88%, 8 personas). En total, más del 93% de los encuestados valora positivamente la opción de recibir este tipo de notificaciones.

**Análisis Cualitativo:** Los resultados muestran una alta aceptación hacia el uso de notificaciones para mejorar la experiencia de reserva en restaurantes. La mayoría de los usuarios considera útil y conveniente recibir recordatorios o confirmaciones, lo que puede ayudar a reducir descuidos y mejorar la organización tanto para el cliente como para el restaurante. La baja proporción de desacuerdo sugiere que esta función es bien recibida y puede contribuir a aumentar la confianza en la gestión de reservas mediante una aplicación móvil.

**Pregunta 8. ¿Le parecería útil poder cancelar o modificar su reserva desde una aplicación móvil?**

**Tabla 8**

*Cancelación o modificación de reserva*

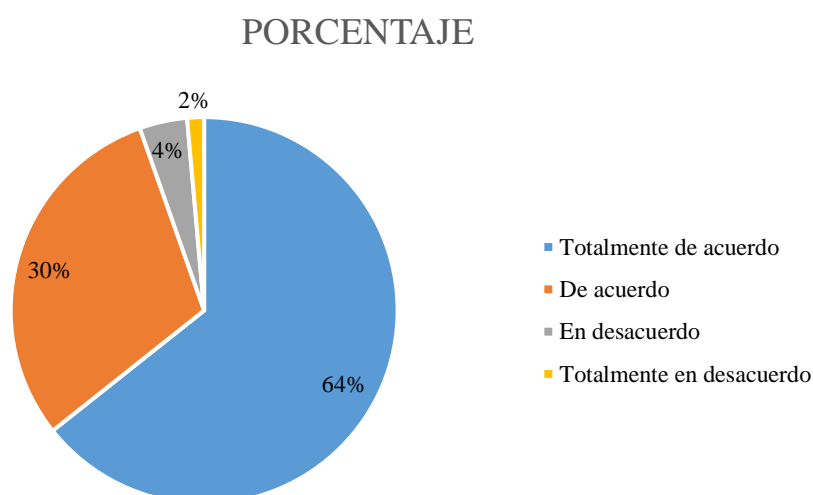
**Cancelación o modificación de reserva**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	274	64,32%
De acuerdo	129	30,28%
En desacuerdo	17	3,99%
Totalmente en desacuerdo	6	1,41%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* La aceptación mayoritaria indica un interés en la modernización de los procesos de reserva. Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 15**

*Cancelación o modificación en la aplicación*



*Nota.* Análisis gráfico sobre la importancia de poder realizar cancelaciones y/o modificaciones en una aplicación de reservas. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De las 426 personas encuestadas, el 64,32% (274 personas) está totalmente de acuerdo con la idea de poder cancelar o modificar su reserva desde una aplicación móvil. Un 30,28% (129 personas) está de acuerdo, mientras que el 3,99% (17 personas) está en desacuerdo y solo el 1,41% (6 personas) está totalmente en desacuerdo. En conjunto, más del 94% de los encuestados apoya esta funcionalidad en la aplicación.

**Análisis Cualitativo:** Los resultados indican que la mayoría de los usuarios valora la flexibilidad y el control que les brindaría la posibilidad de gestionar sus reservas directamente desde una aplicación móvil. Esta funcionalidad podría aumentar la comodidad y reducir la frustración que generan cambios o cancelaciones de último momento. La baja proporción de opiniones negativas refleja una amplia aceptación hacia herramientas tecnológicas que faciliten la interacción con los restaurantes.

**Pregunta 9. ¿Qué funcionalidades considera útiles en una aplicación móvil para reservas en restaurantes?**

**Tabla 9**

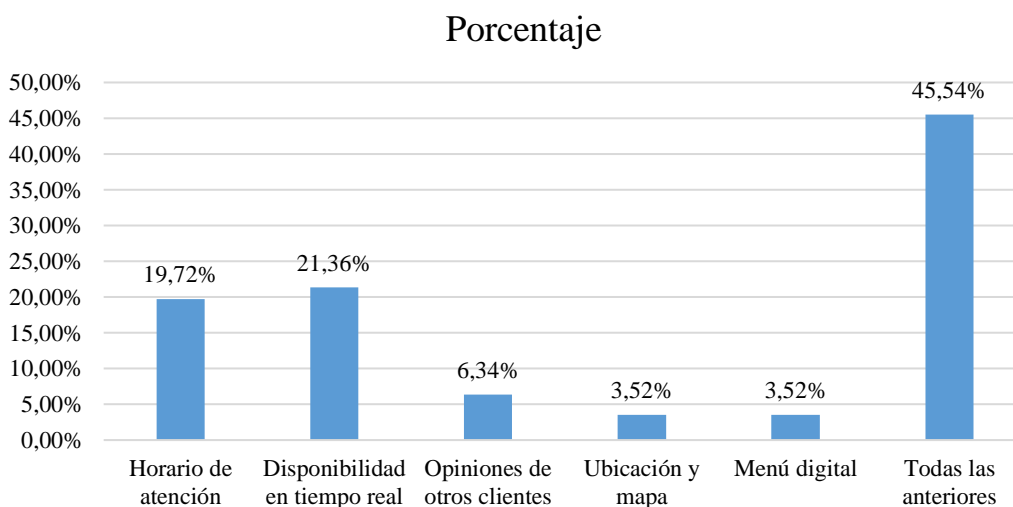
*Funcionalidades*

<b>Funcionalidades</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Horario de atención	84	19,72%
Disponibilidad en tiempo real	91	21,36%
Opiniones de otros clientes	27	6,34%
Ubicación y mapa	15	3,52%
Menú digital	15	3,52%
Todas las anteriores	194	45,54%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* La disponibilidad en tiempo real es la función individual más importante para los usuarios. Fuente: Desarrollada por los autores

**Figura 16**

*Funcionalidades*



*Nota.* En la gráfica se observa el desglose de las funcionalidades totales a implementar en la aplicación dependiendo su aceptación. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De los 426 encuestados, el 45,54% (194 personas) considera que todas las funcionalidades listadas: horario de atención, disponibilidad en tiempo real, opiniones de otros clientes, ubicación y mapa, y menú digital son útiles en una aplicación móvil para reservas. Entre las opciones individuales, la disponibilidad en tiempo real es la más valorada con un 21,36% (91 personas), seguida por el horario de atención con un 19,72% (84 personas). Las opiniones de otros clientes fueron seleccionadas por el 6,34% (27 personas), mientras que tanto la ubicación y mapa como el menú digital tienen un 3,52% (15 personas cada una).

**Análisis Cualitativo:** Los resultados muestran que casi la mitad de los usuarios prefieren que una aplicación móvil ofrezca un conjunto completo de funcionalidades para facilitar y enriquecer la experiencia de reserva. La importancia asignada a la disponibilidad en tiempo real y el horario de atención refleja la necesidad de información precisa y actualizada para una planificación efectiva. Aunque menos valoradas, las opiniones de otros clientes, la ubicación, el mapa y el menú digital representan elementos que pueden complementar la experiencia y ayudar en la toma de decisiones.

**Pregunta 10. ¿Recomendaría una aplicación móvil si mejora su experiencia al reservar en restaurantes?**

**Tabla 10**

*Recomendaciones*

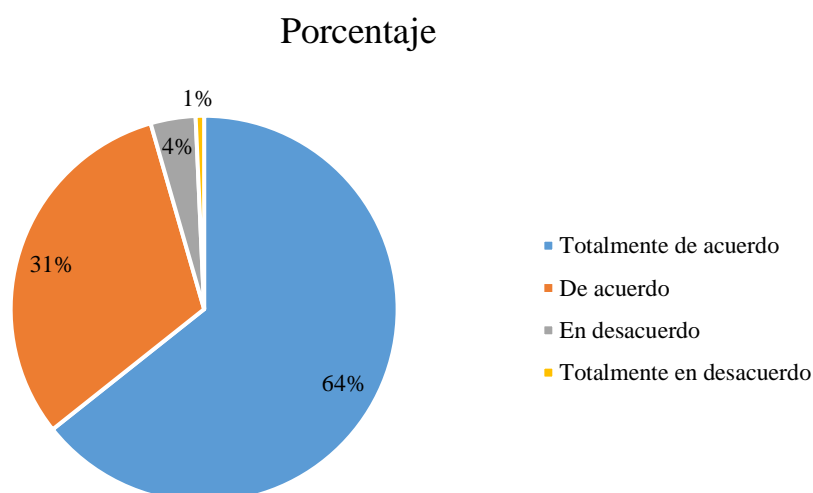
<b>Recomendaciones</b>		
<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	274	64,32%
De acuerdo	133	31,22%
En desacuerdo	16	3,76%
Totalmente en desacuerdo	3	0,70%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Más del 95% de los encuestados estaría dispuesto a recomendar la aplicación si mejora su experiencia.

Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 17**

*Recomendación de la aplicación*



*Nota.* En esta gráfica se puede apreciar una alta disposición de recomendar la aplicación móvil de reservas para restaurantes. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De los 426 encuestados, el 64,32% (274 personas) está totalmente de acuerdo con recomendar una aplicación móvil si esta mejora su experiencia al reservar en restaurantes. Además, un 31,22% (133 personas) está de acuerdo con esta idea. En contraste, un 3,76% (16 personas) está en desacuerdo y solo el 0,70% (3 personas) está totalmente en desacuerdo. En conjunto, más del 95% de los encuestados estaría dispuesto a recomendar la aplicación bajo estas condiciones.

**Análisis Cualitativo:** Estos resultados indican una alta disposición de los usuarios a promover el uso de una aplicación móvil que facilite y mejore el proceso de reservas en restaurantes. La confianza en la funcionalidad y beneficios percibidos por los clientes se traduce en una probable viralización positiva del servicio. La baja proporción de opiniones negativas sugiere que, si la aplicación cumple con las expectativas, tendrá una buena aceptación y recomendación entre los usuarios.

**Pregunta 11. ¿Cómo le gustaría que fuera el diseño de la aplicación móvil para hacer reservas en restaurantes?**

**Tabla 11**

*Diseño de la aplicación*

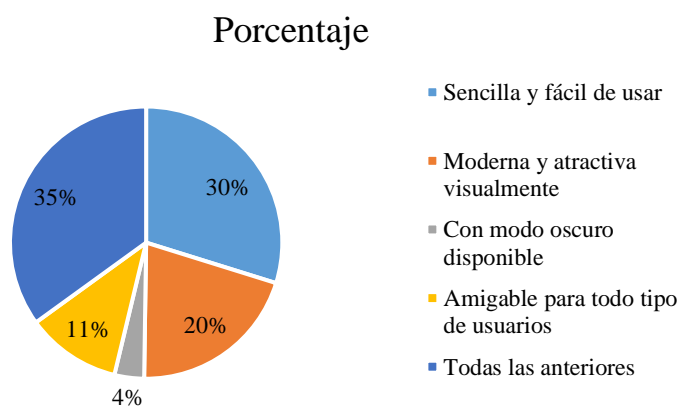
**Diseño de la aplicación**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sencilla y fácil de usar	127	29,81%
Moderna y atractiva visualmente	87	20,42%
Con modo oscuro disponible	15	3,52%
Amigable para todo tipo de usuarios	48	11,27%
Todas las anteriores	149	34,98%
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Más de un tercio de los usuarios prefiere un diseño que integre todas las características mencionadas.  
Fuente: Desarrollada por los autores.

**Figura 18**

*Características de diseño para la aplicación*



*Nota.* Resumen gráfico de las características a tener en cuenta en el desarrollo de la interfaz de la aplicación móvil. Fuente: Desarrollada por los autores

**Análisis Cuantitativo:** De las 426 personas encuestadas, el 34,98% (149 personas) preferiría que el diseño de la aplicación móvil para hacer reservas sea una combinación de todas las características propuestas: sencilla y fácil de usar, moderna y atractiva visualmente, con modo oscuro disponible y amigable para todo tipo de usuarios. Por separado, el 29,81% (127 personas) prefiere un diseño sencillo y fácil de usar, seguido por un 20,42% (87 personas) que opta por un diseño moderno y atractivo. El modo oscuro es la opción menos elegida con un 3,52% (15 personas), mientras que un diseño amigable para todos los usuarios tiene un 11,27% (48 personas).

**Análisis Cualitativo:** Los resultados sugieren que los usuarios valoran principalmente la simplicidad y facilidad de uso en el diseño de la aplicación, lo que indica la importancia de una experiencia intuitiva que no complique el proceso de reserva. Al mismo tiempo, una buena parte de los encuestados busca un diseño visualmente atractivo y moderno, reflejando que la estética también juega un papel importante. La baja preferencia por el modo oscuro puede deberse a que esta opción es vista como secundaria frente a otras características. En general, una aplicación que combine facilidad de uso con un diseño agradable y accesible para todo tipo de usuario será la más valorada.

## 12 Propuesta práctica de acción

# **FASE 1:**

# **PLANIFICACIÓN**

## **12.1 Planificación**

Basado en la metodología Extreme Programming (XP), se llevaron a cabo reuniones y encuestas con los usuarios, lo que permitió recopilar información clave para el desarrollo de la aplicación móvil. De manera paralela, se definieron diversas Historias de Usuario junto con sus respectivas tareas, asegurando que cada funcionalidad respondiera directamente a las necesidades identificadas.

### ***12.1.1 Identificación de usuarios***

Antes de describir las historias de usuarios, se definirán los involucrados y roles que cada uno cumplirá en el funcionamiento de la aplicación móvil.

Cientes comensales (usuario general): Son los encargados de realizar las reservas y revisión de menús digitales por medio de la aplicación móvil una vez que hayan iniciado sesión.

### ***12.1.2 Establecimiento de las Historias de Usuario***

Tras realizar varias reuniones con los usuarios, se definieron los requerimientos que formarán parte de la aplicación móvil. Cada situación y necesidad fue analizada cuidadosamente mediante la elaboración de Historias de Usuario, las cuales se presentan de manera detallada en las tablas siguientes.

## Historia 1

Tabla 12

*Historia de usuario – Login*

Historia de Usuario	
<b>Código:</b> H1	<b>Usuario:</b> Cliente comensal
<b>Nombre historia:</b> Acceso al sistema	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Para acceder a la aplicación móvil, el usuario debe ingresar su usuario y contraseña. Una vez autenticado, podrá acceder a las opciones disponibles.	
<b>Observación:</b> Solo los clientes registrados podrán acceder a reservas.	

*Nota.* Esta historia define el proceso de autenticación del sistema.

## Historia 2

Tabla 13

*Historia de usuario – Registro de Usuario*

Historia de Usuario	
<b>Código:</b> H2	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Creación de cuenta	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programadores responsables:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá registrarse ingresando sus datos personales, correo y contraseña para crear una cuenta.	
<b>Observación:</b> Para acceder a las reservas, es necesario registrarse.	

*Nota.* Esta historia asegura que los clientes nuevos puedan registrarse en el sistema.

### Historia 3

Tabla 14

*Historia de usuario – Consulta de Menú*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Código:</b> H3	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Visualización de menús	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> El cliente tendrá la opción de acceder al menú digital del restaurante, que estará actualizado, y podrá ver el precio, la descripción, el nombre del plato y si esta disponible..	
<b>Observación:</b> Para no presentar platos que no están disponibles o precios equivocados, lo cual podría perjudicar la experiencia del cliente y la reputación del restaurante, es crucial mantener la información de la carta siempre actualizada.	

*Nota.* El menú estará disponible incluso para usuarios no autenticados.

### Historia 4

Tabla 15

*Historia de usuario – Selección de restaurante*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Código:</b> H4	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Selección de restaurante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 5	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programadores responsables:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá elegir entre diferentes restaurantes disponibles en la aplicación antes de realizar su reserva.	
<b>Observación:</b> Es necesario mostrar únicamente los restaurantes que estén activos y disponibles en la aplicación para evitar que el usuario intente reservar en lugares inhabilitados.	

*Nota.* Filtrar restaurantes activos para garantizar disponibilidad real.

## Historia 5

Tabla 16

*Historia de usuario – Realizar Reserva*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Código:</b> H5	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Reserva de mesa	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 5	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes y Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá seleccionar restaurante, fecha, hora, cantidad de personas y confirmar una reserva.	
<b>Observación:</b> Se debe validar la disponibilidad de mesas en tiempo real para evitar reservas duplicadas o conflictos de horarios que generen insatisfacción en los clientes.	

*Nota.* Verificar disponibilidad antes de confirmar la reserva.

## Historia 6

Tabla 17

*Historia de usuario – Modificar Reserva*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Código:</b> H6	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Edición de reserva	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar los detalles de una reserva previamente realizada.	

**Observación:** Debe existir un control de reglas al editar la reserva, como disponibilidad

*Nota.* Validar disponibilidad antes de guardar los cambios.

## Historia 7

**Tabla 18**

*Historia de usuario – Cancelar Reserva*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Código:</b> H7	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Cancelación de reserva	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programadores responsables:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá cancelar una reserva confirmada desde la aplicación.	
<b>Observación:</b> Es necesario definir políticas de cancelación (por ejemplo, límites de tiempo o notificaciones automáticas) para evitar inconvenientes en la gestión de mesas del restaurante.	

*Nota.* Establecer reglas claras de cancelación para mantener el orden en las reservas.

## Historia 8

**Tabla 19**

*Historia de usuario – Gestión de Reservas (Gerente)*

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Código:</b> H8	<b>Usuario:</b> Cliente Comensal
<b>Nombre historia:</b> Gerente del restaurante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos estimados:</b> 5	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes y Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> El gerente podrá revisar todas las reservas del restaurante, aprobar y modificar disponibilidad.	
<b>Observación:</b> Se debe definir claramente el nivel de permisos y restricciones que tendrá el gerente al modificar la disponibilidad y aprobar reservas, para evitar conflictos con las reservas previamente confirmadas por los clientes.	

*Nota.* Esta historia permite al restaurante gestionar adecuadamente su flujo de clientes.

### 12.1.2.1 Actividades

**Historia:** Login

#### Tabla 20

*Actividad – Acceso al sistema*

		Tarea
<b>Código:</b> T1	<b>Código de historia:</b> H1	
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar interfaz de login		
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3	
<b>Tiempo:</b> 1 mes		
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes		
<b>Descripción:</b> Crear la pantalla de acceso con usuario, contraseña y botón de validación.		

*Nota.* Base fundamental para ingresar al sistema.

#### Tabla 21

*Actividad – Acceso al sistema*

		Tarea
<b>Código:</b> T2	<b>Código de historia:</b> H1	
<b>Nombre tarea:</b> Implementar validación de credenciales		
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 4	
<b>Tiempo:</b> 1 mes		
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel		
<b>Descripción:</b> Validar en base de datos el usuario y contraseña ingresados.		

*Nota.* Sin esta validación no es posible acceder a las funciones principales.

**Historia:** Registro de Usuario

#### Tabla 22

*Actividad – Creación de cuenta*

		Tarea
<b>Código:</b> T3	<b>Código de historia:</b> H2	
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar formulario de registro		
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3	
<b>Tiempo:</b> 1 mes		
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes		
<b>Descripción:</b> Crear pantalla con campos para ingresar datos personales, correo y contraseña.		

*Nota.* El registro habilita al usuario a acceder al sistema.

**Tabla 23***Actividad – Creación de cuenta*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T4	<b>Código de historia:</b> H2
<b>Nombre tarea:</b> Implementar almacenamiento de usuarios	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 4
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Guardar la información del registro en la base de datos.	

*Nota.* Permite la gestión de usuarios dentro de la aplicación.

**Historia:** Consulta de Menú Digital**Tabla 24***Actividad – Visualización del menú digital*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T5	<b>Código de historia:</b> H3
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar interfaz del menú digital	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Crear una interfaz visual que muestre los platillos del restaurante organizados por categorías, con imágenes y precios.	

*Nota.* Esta tarea permite al usuario visualizar de manera atractiva y clara las opciones de consumo.

**Tabla 25***Actividad – Visualización del menú digital*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T6	<b>Código de historia:</b> H3
<b>Nombre tarea:</b> Implementar búsqueda y filtros	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 4
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Programar opciones de búsqueda de platos y filtros por categoría, precio o disponibilidad.	

*Nota.* Esta tarea mejora la experiencia del usuario facilitando el acceso rápido a la información.

**Tabla 26***Actividad – Visualización del menú digital*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T7	<b>Código de historia:</b> H3
<b>Nombre tarea:</b> Pruebas de visualización de menú	
<b>Tipo de tarea:</b> Prueba	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Tiempo:</b> 2 semanas	
<b>Programador responsable:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Validar que los menús se carguen correctamente y que los filtros y búsqueda funcionen.	
<i>Nota.</i> Asegura la correcta visualización del menú digital para los usuarios.	

**Historia:** Selección de Restaurante**Tabla 27***Actividad – Selección de restaurante*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T8	<b>Código de historia:</b> H4
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar lista de restaurantes	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Crear una interfaz para que los usuarios seleccionen un restaurante disponible.	
<i>Nota.</i> Facilita la elección de restaurante antes de realizar la reserva.	

**Tabla 28***Actividad – Selección de restaurante*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T9	<b>Código de historia:</b> H4
<b>Nombre tarea:</b> Implementar lógica de selección	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 4
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Registrar la selección del restaurante elegido por el usuario y enviar a la siguiente etapa de reserva.	
<i>Nota.</i> Permite conectar la elección del restaurante con la disponibilidad de reservas.	

**Tabla 29***Actividad – Selección de restaurante*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T10	<b>Código de historia:</b> H4
<b>Nombre tarea:</b> Pruebas de selección de restaurante	
<b>Tipo de tarea:</b> Prueba	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Tiempo:</b> 2 semanas	
<b>Programador responsable:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Validar que la selección de restaurantes funcione correctamente y que se muestre la información correcta.	

*Nota.* Garantiza que el usuario pueda avanzar sin errores al realizar la reserva.

**Historia:** Realizar Reserva**Tabla 30***Actividad – Realizar reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T11	<b>Código de historia:</b> H5
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar formulario de reserva	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Diseñar una interfaz que permita escoger la fecha, la hora y el número de personas, así como confirmar la reserva.	

*Nota.* Facilita que el usuario haga reservas sin complicaciones.

**Tabla 31***Actividad – Realizar reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T12	<b>Código de historia:</b> H5
<b>Nombre tarea:</b> Implementar validación de disponibilidad	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 4
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Comprobar que la disponibilidad del restaurante sea compatible con la fecha, la hora y el número de personas.	

*Nota.* Previene conflictos y duplicaciones de reservas.

**Tabla 32***Actividad – Realizar reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T13	<b>Código de historia:</b> H5
<b>Nombre tarea:</b> Pruebas de reserva	
<b>Tipo de tarea:</b> Prueba	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Tiempo:</b> 2 semanas	
<b>Programador responsable:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Probar la funcionalidad total de reserva, lo cual incluye validaciones y confirmación.	

*Nota.* Asegura que los usuarios tengan a su disposición un proceso de reserva eficiente.

**Historia:** Modificar Reserva**Tabla 33***Actividad – Modificación de reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T14	<b>Código de historia:</b> H6
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar interfaz de modificación	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Diseñar una interfaz en la que el usuario tenga la posibilidad de modificar los detalles de una reserva ya existente, como por ejemplo el número de personas, la fecha o la hora.	

*Nota.* Facilita que los clientes modifiquen sus reservas cuando sus planes cambian.

*Actividad – Modificación de reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T15	<b>Código de historia:</b> H6
<b>Nombre tarea:</b> Implementar validación de cambios	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 4
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Es necesario garantizar que los cambios sean compatibles con la capacidad de atención del restaurante.	

*Nota.* Evita conflictos de reservas que estén duplicadas o sean inválidas.

**Tabla 35***Actividad – Modificación de reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T16	<b>Código de historia:</b> H6
<b>Nombre tarea:</b> Pruebas de modificación	
<b>Tipo de tarea:</b> Prueba	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Tiempo:</b> 2 semanas	
<b>Programador responsable:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Comprobar que se registren de manera adecuada las modificaciones efectuadas en la reserva y que el restaurante sea informado.	

*Nota.* Asegura que el sistema sea confiable ante modificaciones de las reservas

**Historia:** Cancelar Reserva**Tabla 36***Actividad – Cancelación de reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T17	<b>Código de historia:</b> H7
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar interfaz de cancelación	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Crear pantalla donde el usuario pueda cancelar su reserva fácilmente.	

*Nota.* Permite a los clientes liberar mesas cuando ya no las necesitan.

**Tabla 37***Actividad – Cancelación de reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T18	<b>Código de historia:</b> H7
<b>Nombre tarea:</b> Implementar notificación de cancelación	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Enviar notificación automática al restaurante al cancelar una reserva.	

*Nota.* Mantiene actualizado el estado de disponibilidad en tiempo real.

**Tabla 38***Actividad – Cancelación de reserva*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T19	<b>Código de historia:</b> H7
<b>Nombre tarea:</b> Pruebas de cancelación	
<b>Tipo de tarea:</b> Prueba	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Tiempo:</b> 2 semanas	
<b>Programador responsable:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Validar que la cancelación se registre correctamente y que las notificaciones se envíen.	

*Nota.* Garantiza la correcta gestión de reservas canceladas.

**Historia:** Gestión de Reservas (Gerente)

**Tabla 39***Actividad – Administración de reservas por gerente*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T20	<b>Código de historia:</b> H8
<b>Nombre tarea:</b> Diseñar panel de control del gerente	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programadores responsables:</b> Keyli Montes	
<b>Descripción:</b> Crear un panel donde el gerente pueda visualizar todas las reservas de su restaurante y estadísticas.	

*Nota.* Permite supervisar de manera centralizada las reservas y disponibilidad.

**Tabla 40***Actividad – Administración de reservas por gerente*

<b>Tarea</b>	
<b>Código:</b> T21	<b>Código de historia:</b> H8
<b>Nombre tarea:</b> Implementar gestión de reservas	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 5
<b>Tiempo:</b> 1 mes	
<b>Programador responsable:</b> Diego Peñafiel	
<b>Descripción:</b> Permitir aprobar, modificar o eliminar reservas, y actualizar disponibilidad en tiempo real.	

*Nota.* Facilita la gestión eficiente del flujo de clientes del restaurante.

### 12.1.3 Plan de Entregas

#### 12.1.3.1 Definición de iteraciones

**Tabla 41**

*Tiempo estimado de iteraciones*

N°	Historia de usuario	Tiempo estimado		
		Semanas	días	horas
1	Acceso al sistema	1	1	2
2	Creación de cuenta	1	2	5
3	Visualización de menús	1	1	3
4	Selección de restaurante	1	2	4
5	Reserva de mesa	1	2	2
6	Edición de reserva	0	2	1
7	Cancelación de reserva	0	2	6
8	Gerente del restaurante	1	2	2
<b>Tiempo estimado total</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	<b>25</b>

*Nota.* Tiempo estimado total de las iteraciones.

#### 12.1.3.2 Asignación de historias a cada iteración.

**Tabla 42**

*Asignación de historias*

N°	Historia de usuario	Iteración asignada			Entrega asignada		
		1	2	3	1	2	3
1	Acceso al sistema	x			x		
2	Creación de cuenta	x			x		
3	Visualización de menús		x			x	
4	Selección de restaurante		x			x	
5	Reserva de mesa		x			x	
6	Edición de reserva			x			x
7	Cancelación de reserva			x			x
8	Gerente del restaurante			x			x

*Nota.* Asignaciones de historias de usuario por iteración.

### 12.1.4 Definición de Equipo y Roles

El desarrollo de la aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes será realizado por un equipo conformado por dos integrantes. Cada miembro asumirá múltiples responsabilidades de acuerdo con sus habilidades, garantizando la correcta ejecución del proyecto en todas sus fases.

**Tabla 43**

*Roles asignados*

<b>Miembro</b>	<b>Roles</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Metodología</b>
<b>Diego Peñañiel</b>	Desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración y administración de Firebase.</li> <li>- Gestión de autenticación y almacenamiento de datos.</li> <li>- Implementación de la lógica de reservas.</li> <li>- Ejecución de pruebas funcionales y de integración en el emulador de Android.</li> </ul>	Extreme Programming
<b>Keyli Montes</b>	Desarrolladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y priorización de historias de usuario.</li> <li>- Diseño de la interfaz de usuario en Flutter.</li> <li>- Implementación de pantallas y navegación en Visual Studio Code.</li> <li>- Validación de que las funcionalidades se ajusten a las necesidades del cliente y usuarios finales.</li> </ul>	Extreme Programming

*Nota.* Roles y responsabilidades asignadas para los autores del proyecto.

# **FASE 2:**

# **DISEÑO**

## 12.2 Diseño

### 12.2.1 Tarjetas CRC (*Clase, Responsabilidad y Colaboración*)

#### 12.2.1.1 Identificación de clases principales y sus responsabilidades.

**Tabla 44**

*Clase Cliente Comensal*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Cliente Comensal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder al sistema con usuario y contraseña.</li> <li>• Registrarse con datos personales, correo y contraseña.</li> <li>• Consultar menú digital con platos, precios y disponibilidad.</li> <li>• Seleccionar restaurante disponible.</li> <li>• Realizar reserva con fecha, hora y número de personas.</li> <li>• Modificar detalles de reserva existente.</li> <li>• Cancelar reserva confirmada.</li> </ul>	Sistema de Autenticación Sistema de Registro Menú Digital Restaurante Sistema de Reservas

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Cliente Comensal.

**Tabla 45***Clase Sistema de Autenticación*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Sistema de Autenticación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar usuario y contraseña ingresados.</li> <li>• Permitir acceso solo a clientes registrados.</li> <li>• Autenticar usuarios para acceder a reservas.</li> </ul>	Cliente Comensal Sistema de Registro Sistema de Reservas

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Sistema de Autenticación.

**Tabla 46***Clase Sistema de Registro*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Sistema de Registro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear cuenta nueva con datos personales.</li> <li>• Almacenar correo y contraseña del usuario.</li> <li>• Habilitar registro obligatorio para reservas.</li> </ul>	Cliente Comensal Sistema de Autenticación Sistema de Reservas

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Sistema de Registro.

**Tabla 47***Clase Menú Digital*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Menú Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar nombre del plato, descripción y precio.</li> <li>• Mantener información actualizada de disponibilidad.</li> <li>• Permitir consulta a usuarios no autenticados.</li> </ul>	Cliente Comensal Restaurante Sistema de Autenticación

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Menú Digital.

**Tabla 48***Clase Restaurante*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Restaurante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar disponible para selección de clientes.</li> <li>• Mantener estado activo en la aplicación.</li> <li>• Proporcionar disponibilidad de mesas.</li> <li>• Gestionar menú digital propio.</li> </ul>	Cliente Comensal Menú Digital Sistema de Reservas

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Restaurante.

**Tabla 49***Clase Sistema de Reservas*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Sistema de Reservas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesar reservas con restaurante, fecha, hora y personas.</li> <li>• Validar disponibilidad de mesas en tiempo real.</li> <li>• Permitir modificación de reservas existentes.</li> <li>• Procesar cancelaciones de reservas.</li> <li>• Proporcionar reservas al gerente para revisión.</li> </ul>	Cliente Comensal Restaurante Gerente de Restaurante

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Sistema de Reservas.

**Tabla 50***Clase Gerente de Restaurante*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Gerente de Restaurante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar todas las reservas del restaurante.</li> <li>• Aprobar reservas de clientes.</li> <li>• Modificar disponibilidad de mesas.</li> </ul>	Sistema de Reservas Restaurante

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Gerente de Restaurante.

**Tabla 51**

*Políticas de Sistema*

Clase	Responsabilidades	Colaboradores
Políticas de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar reglas de modificación de reservas.</li> <li>• Establecer políticas de cancelación.</li> <li>• Definir permisos del gerente.</li> <li>• Evitar conflictos y reservas duplicadas</li> </ul>	Sistema de Reservas Gerente de Restaurante

*Nota.* Responsabilidades y colaboradores de la clase Políticas de Sistema.

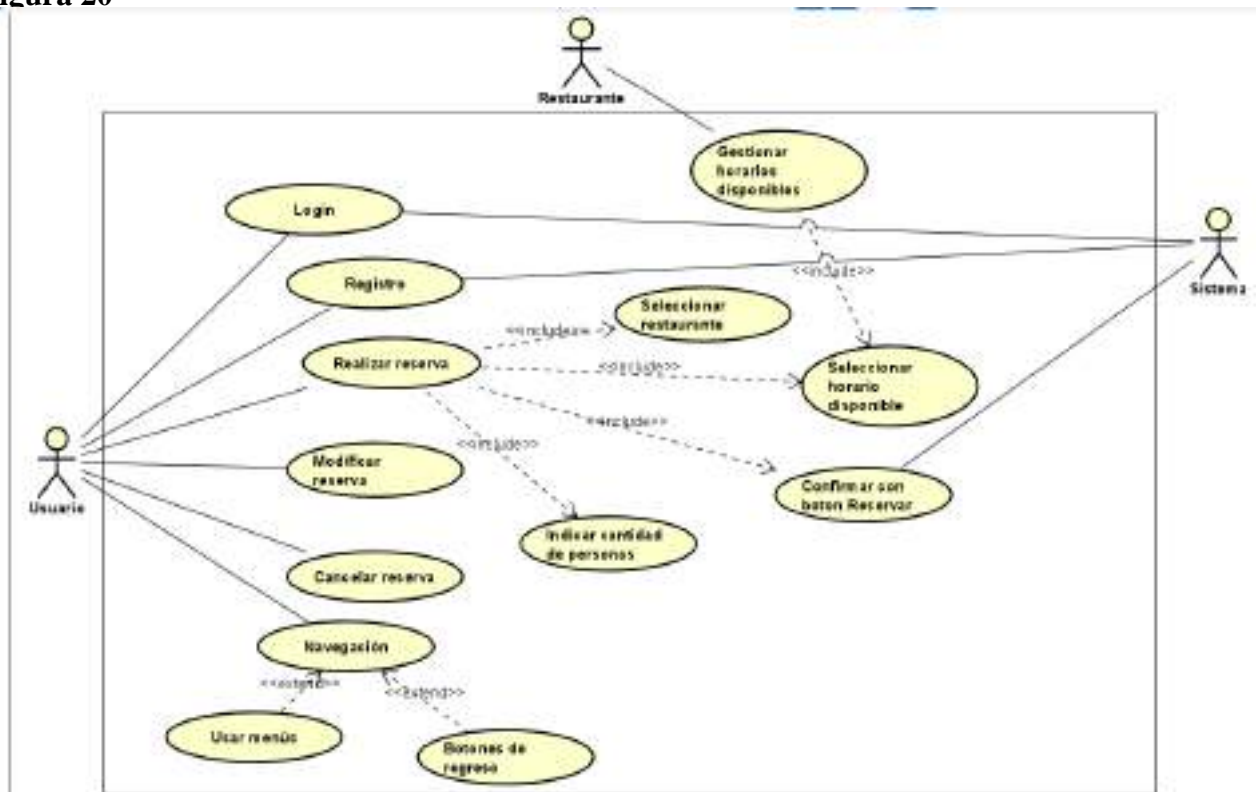
**12.2.2 Diagramas**

**12.2.2.1 Diagrama de Casos de Uso – visión de alto nivel de funcionalidades.**

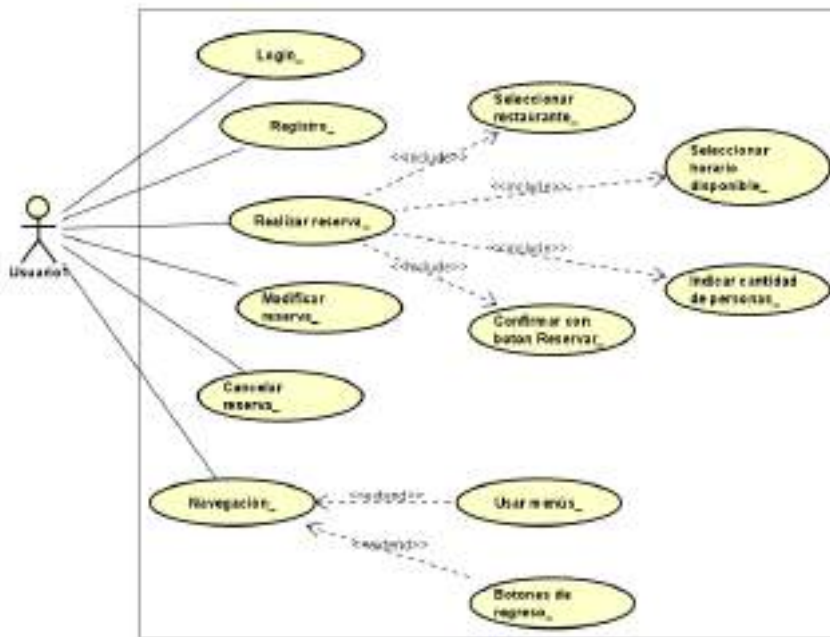
**Figura 19**

*Diagrama General del funcionamiento de la Aplicación Móvil*

**Figura 20**



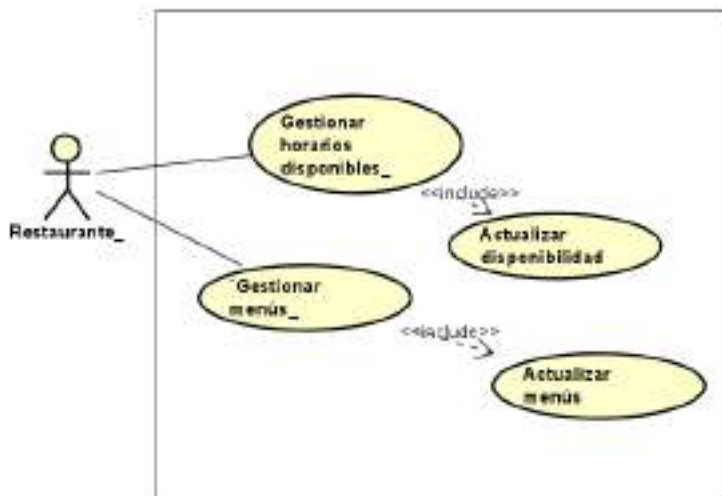
*Nota.* Funcionamiento general de la aplicación móvil.



Nota. Funciones del usuario en la aplicación móvil.

**Figura 21**

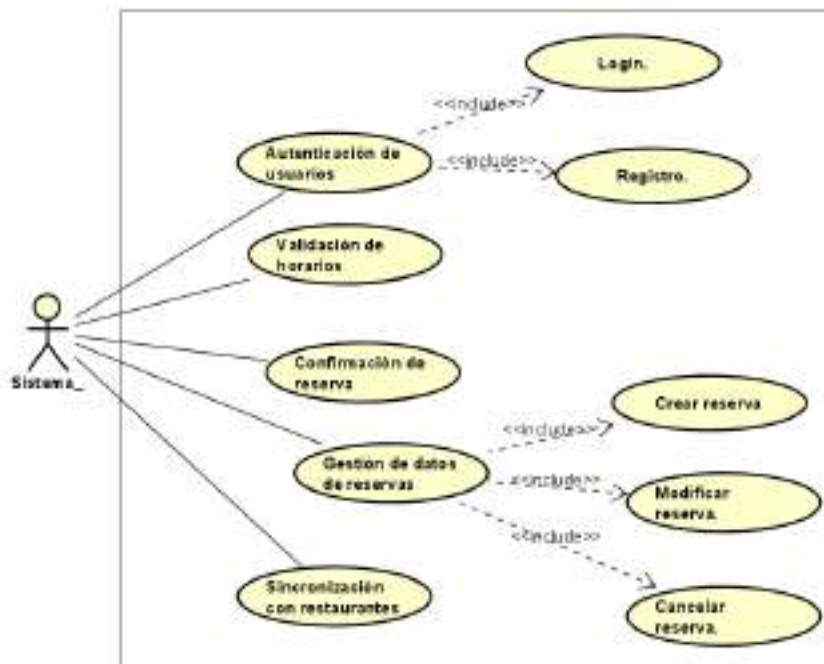
*Diagrama Funciones del Restaurante en la Aplicación Móvil*



Nota. Funciones del restaurante en la aplicación móvil.

**Figura 22**

*Diagrama Funciones del Restaurante en la Aplicación Móvil*

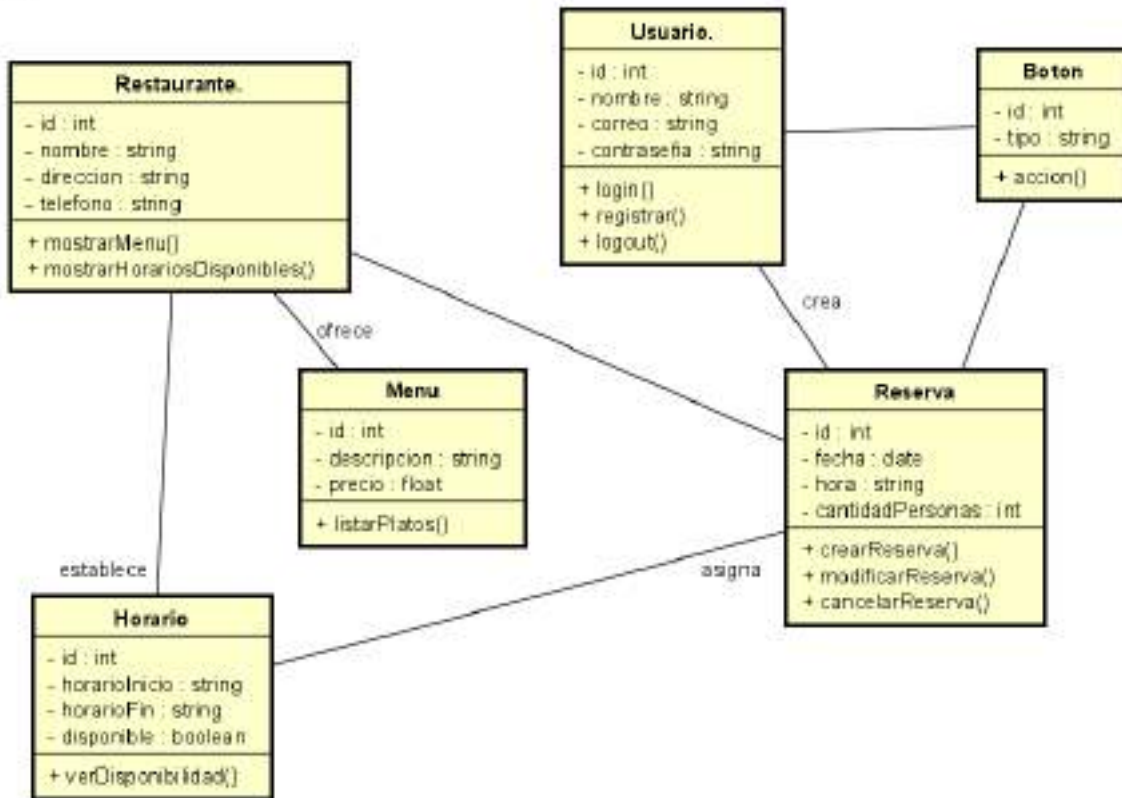


*Nota.* Funciones del sistema en la aplicación móvil.

### 12.2.2.2 Diagrama de Clases – estructura de objetos y relaciones.

**Figura 23**

*Diagrama General de Clases del funcionamiento de la aplicación*

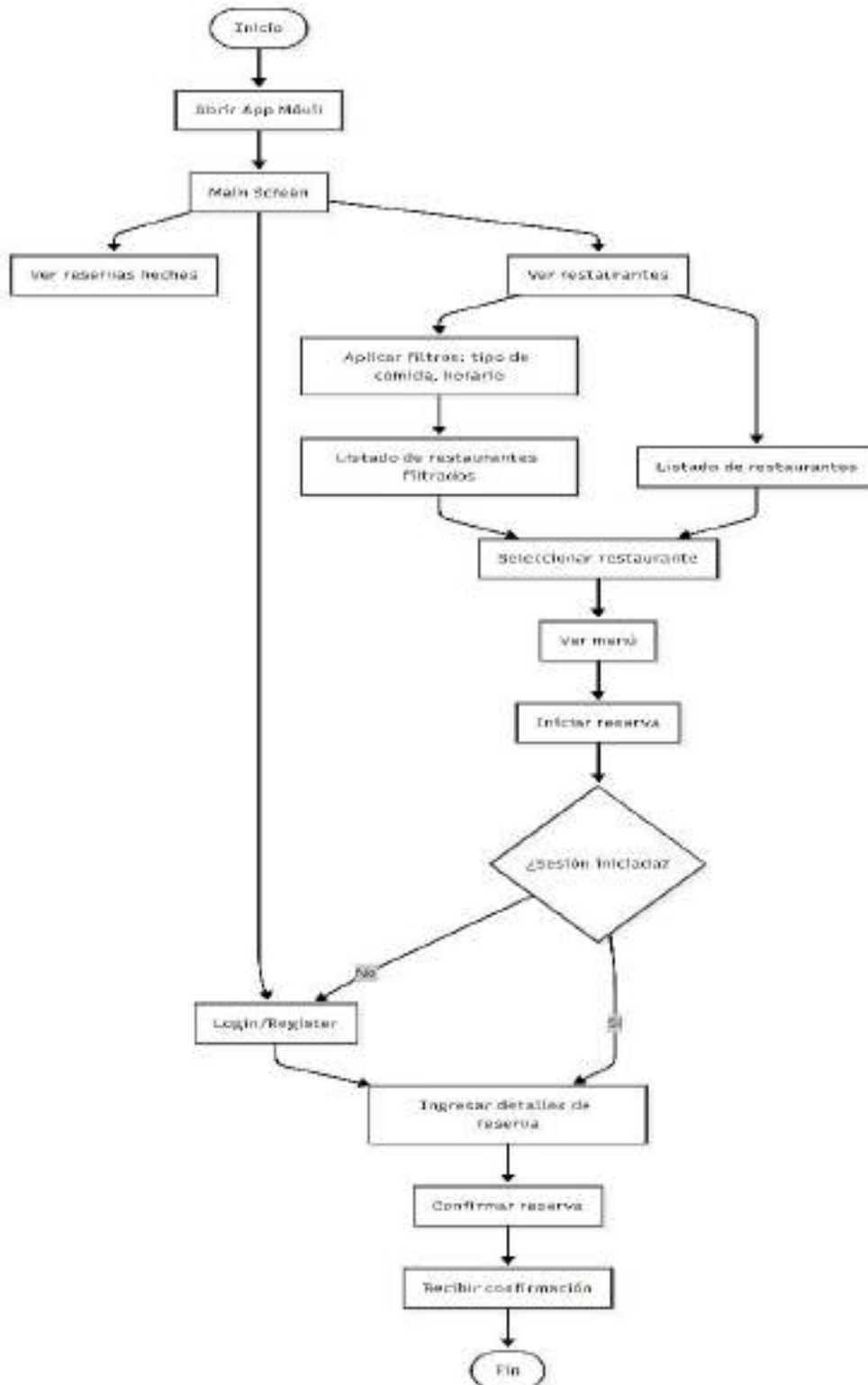


*Nota.* Funcionamiento general de la aplicación móvil.

### 12.2.2.3 Diagrama de actividades

**Figura 24**

*Diagrama General de Actividades del funcionamiento de la aplicación*

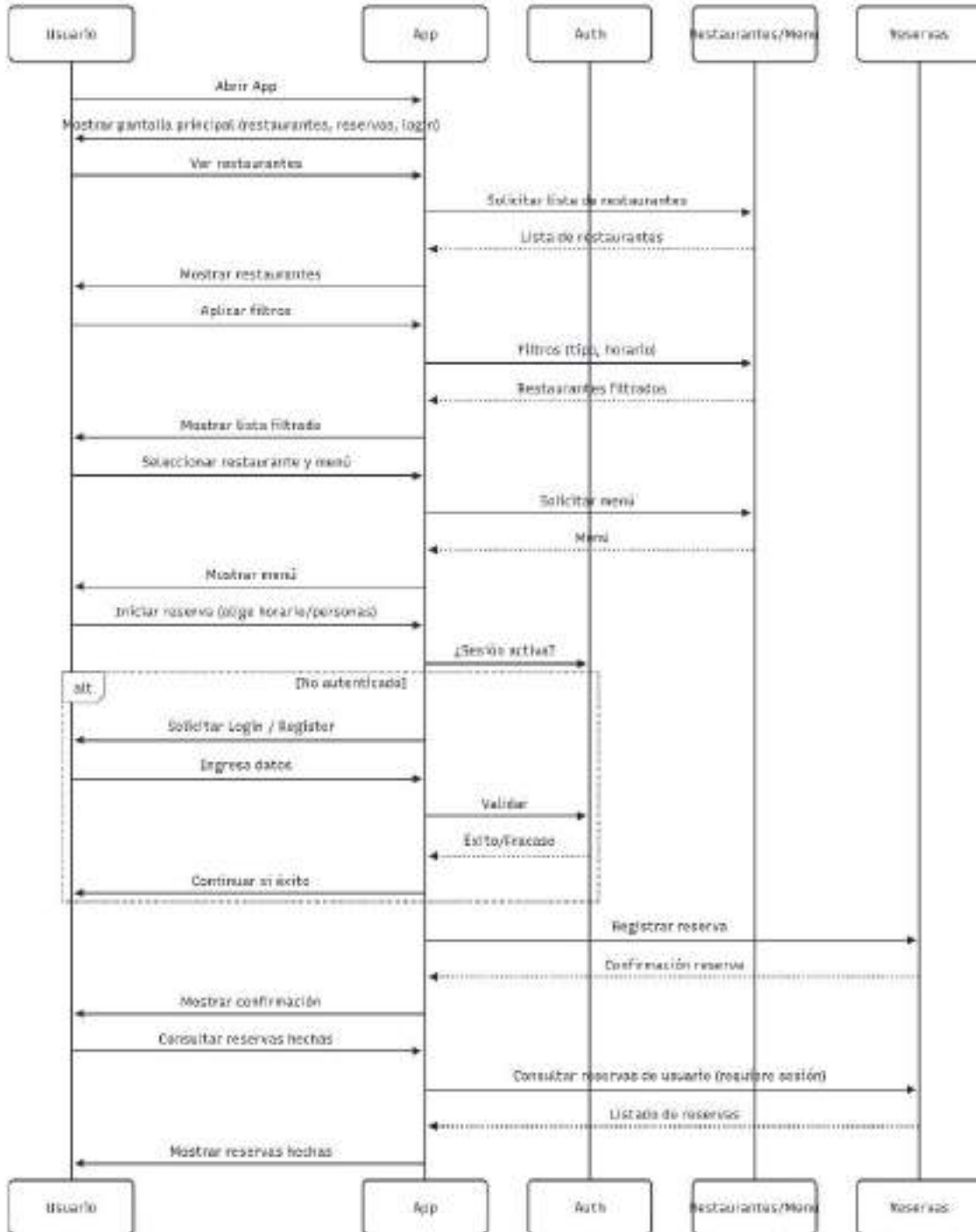


*Nota.* Funcionamiento general de la aplicación móvil en diagrama de actividades.

12.2.2.4 Diagrama de Secuencia – flujo de mensajes para casos críticos.

Figura 25

Diagrama General de Secuencia del funcionamiento de la Aplicación Móvil



Nota. Funcionamiento general de la aplicación móvil.

### ***12.2.3 Diseño de Interfaces de Usuario***

La interfaz de usuario se encuentra estrechamente vinculada con las iteraciones de las historias de usuario, ya que fue diseñada con el propósito de ser intuitiva, amigable y de fácil manejo para el usuario final. De esta manera, se garantiza que la experiencia de uso sea clara, accesible y acorde a las necesidades planteadas durante el desarrollo del sistema.

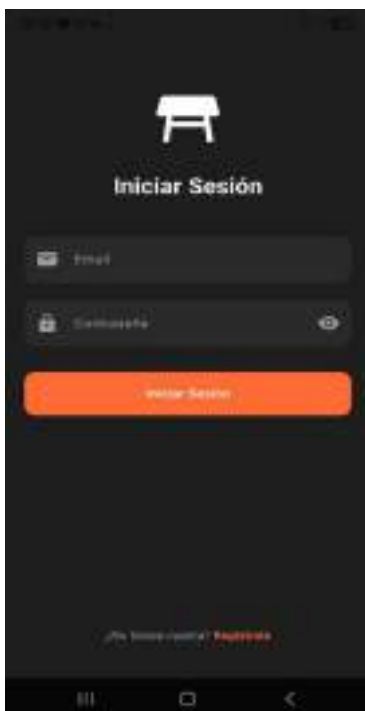
#### **12.2.3.1 Iniciar Sesión**

La pantalla de inicio de sesión cuenta con un formulario donde el usuario debe ingresar su correo electrónico y contraseña para acceder al sistema. Incluye un botón de autenticación y un enlace para registrarse, en caso de no tener una cuenta.

Su diseño garantiza un acceso seguro y controlado, asegurando la correcta validación de los usuarios antes de ingresar al sistema, tal como se observa en la Figura (26).

#### **Figura 26**

*Pantalla de Inicio de Sesión*



*Nota.* Captura de pantalla inicial.

### 12.2.3.2 Registro de usuario

La pantalla de registro permite crear una cuenta mediante un formulario con los campos de nombre, correo, teléfono y contraseña. El usuario puede guardar la información después de completarla haciendo clic en el botón “Registrarse”.

Asimismo, propone un proceso de registro ordenado y alcanzable, como se puede ver en la Figura (27), por medio de un vínculo titulado “Inicia sesión” para los usuarios que ya están registrados.

#### Figura 27

*Pantalla de Registro de Usuario*



*Nota.* Captura de pantalla del registro de usuario.

### 12.2.3.3 Consulta de menú

Esta pantalla expone las diversas categorías de platillos del restaurante, incluyendo entradas, platos principales y postres. Cada categoría tiene su nombre, descripción y precio.

Como se muestra en la Figura (28), su diseño posibilita una navegación intuitiva y cautivadora, lo que hace fácil el recorrido por las posibilidades gastronómicas.

### **Figura 28**

#### *Pantalla de Consulta de menú*



*Nota.* Captura de pantalla de la consulta del menú.

#### **12.2.3.4 Selección de restaurante**

Permite que el usuario vea los restaurantes disponibles mediante tarjetas informativas que contienen su nombre imagen y descripción.

Se puede observar en la Figura (29) que su estructura permite una elección rápida y visual, lo que posibilita acceder al menú del restaurante seleccionado.

## Figura 29

### *Pantalla Selección de restaurante*



*Nota.* Captura de pantalla del menú para seleccionar un restaurante.

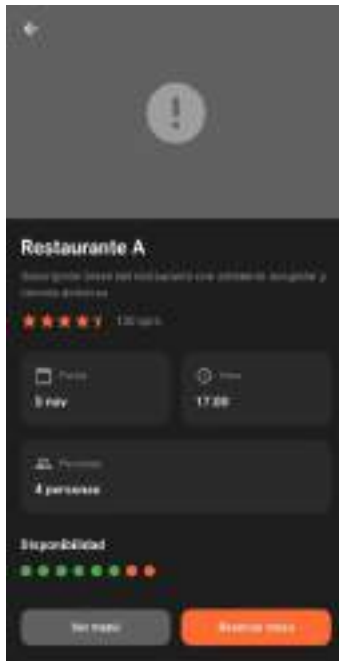
### 12.2.3.5 Realizar Reserva

El usuario tiene la posibilidad de crear una reserva en esta interfaz al elegir el día, la hora, el número de personas y cualquier observación extra.

Como se muestra en la Figura (30), incluyendo botones para volver o confirmar, lo que garantiza un uso claro seguro y eficaz.

### Figura 30

#### *Pantalla de Realizar Reserva*



*Nota.* Captura de pantalla para hacer una reserva.

#### 12.2.3.6 Modificar Reserva

Facilita que el usuario modifique los datos de una reserva ya realizada, como el número de personas, la fecha y la hora.

Al presionar el botón “Guardar cambios”, se actualiza la información en el sistema, lo que permite una administración personalizada y adaptable, como se muestra en la Figura (31).

**Figura 31***Pantalla Modificar Reserva*

*Nota.* Captura de pantalla de la edición de una reserva.

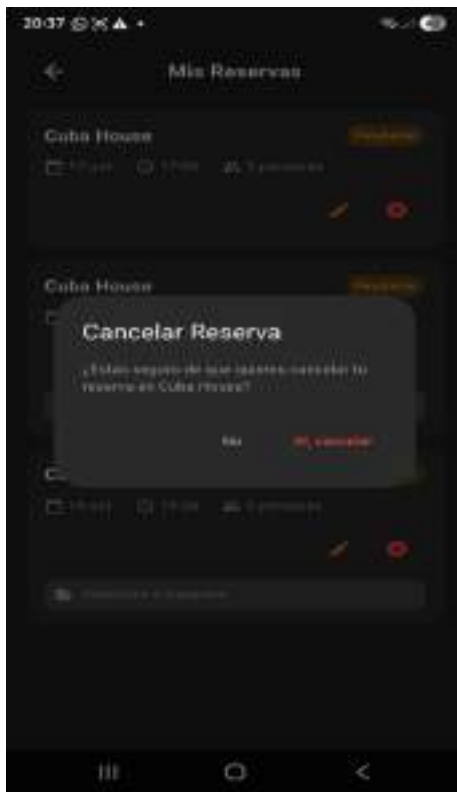
**12.2.3.7 Cancelar Reserva**

Pide confirmación antes de cancelar la reserva para evitar errores, mostrando los detalles de esta.

Como se muestra en la Figura (32), el botón “Cancelar Reserva” suprime el registro del sistema, lo que asegura un proceso fiable y seguro.

**Figura 32**

*Pantalla de Cancelar Reserva*



*Nota.* Captura de pantalla para cancelar la reserva.

### **12.2.3.8 Gestión de reservas (Gerente)**

Facilita la visualización y gestión de todas las reservas registradas por parte del gerente, exhibiendo información como el cliente, la fecha, la hora y el estado.

Desde esta pantalla, puede confirmar, modificar o eliminar reservas, asegurando una gestión eficiente y organizada del restaurante, tal como se observa en la Figura (33).

**Figura 33**

*Pantalla de Gestión de Gerente*



*Nota.* Captura de Pantalla de Gestión de Gerente

# **FASE 3:**

# **CODIFICACIÓN**

## 12.3 Codificación

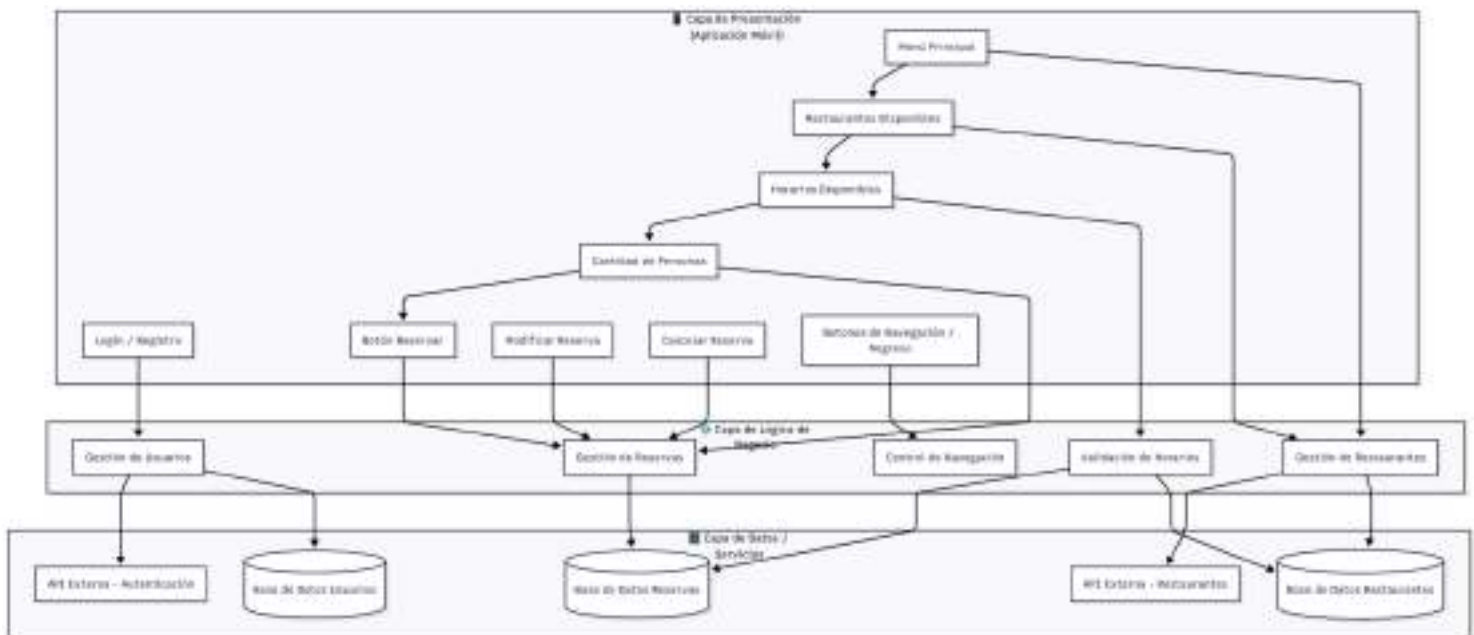
### 12.3.1 Base de Datos Arquitectura lógico y físico.

#### 12.3.1.1 Arquitectura Lógico móvil

Este diagrama representa la arquitectura lógica de una aplicación de reservas en restaurantes y cómo interactúan sus componentes principales: el cliente, el servidor de aplicaciones y la base de datos.

**Figura 34**

*Diagrama de Arquitectura Lógica de la Aplicación Móvil*



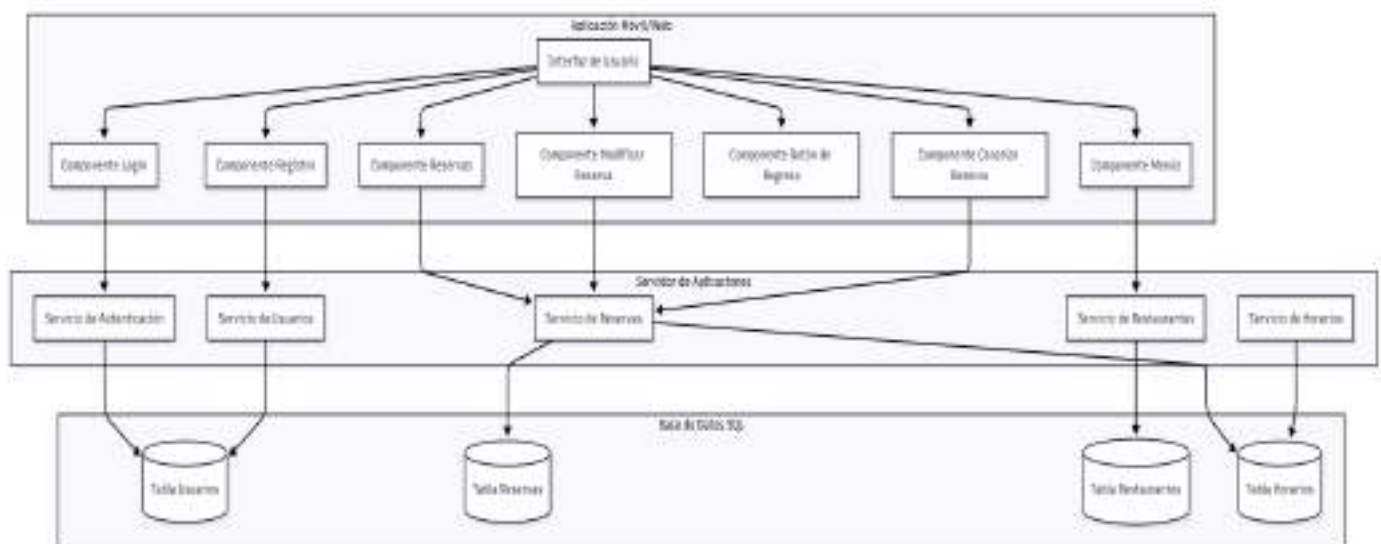
*Nota.* Arquitectura Lógica de la Aplicación Móvil.

### 12.3.1.2 Diseño Físico

Este diagrama representa la arquitectura física de una aplicación de reservas en restaurantes y cómo interactúan sus componentes principales: aplicación, el servidor de aplicaciones y la base de datos.

**Figura 35**

*Diagrama Físico del funcionamiento de la Aplicación Móvil*



*Nota.* Arquitectura Física de la Aplicación Móvil.

## 12.3.2 Codificación

### 12.3.2.1 Iniciar Sesión

Se implementó el servicio de autenticación que permite a los usuarios acceder al sistema utilizando sus credenciales registradas. Este proceso verifica la validez del correo electrónico y la contraseña, recupera los datos del usuario almacenados y mantiene la





una elección de opciones más eficaz para llevar a cabo reservas. Como lo ilustra la Figura (38).

### Figura 38

#### Codificación Consulta de Menú

```

100  @classmethod def consultar_menu(cls):
101      """Método para consultar el menú de un restaurante"""
102      # Obtener los datos del restaurante
103      restaurante = cls.get_restaurante()
104      # Obtener el menú del restaurante
105      menu = cls.get_menu(restaurante)
106      # Mostrar el menú
107      cls.mostrar_menu(menu)
108
109  # Ejemplo de uso
110  restaurante = Restaurante("El Jardín", "Calle 123", "Italiano")
111  restaurante.consultar_menu()
112
113  # Definición de métodos de clase
114  @classmethod
115  def get_restaurante(cls):
116      """Método para obtener los datos de un restaurante"""
117      # Datos de ejemplo
118      nombre = "El Jardín"
119      direccion = "Calle 123"
120      tipo_comida = "Italiano"
121      # Crear el objeto Restaurante
122      restaurante = Restaurante(nombre, direccion, tipo_comida)
123      return restaurante
124
125  @classmethod
126  def get_menu(cls, restaurante):
127      """Método para obtener el menú de un restaurante"""
128      # Datos de ejemplo
129      platos = [
130          {"nombre": "Pasta", "precio": 12.00, "categoria": "Entrada"},
131          {"nombre": "Carne", "precio": 18.00, "categoria": "Plato Principal"},
132          {"nombre": "Vegetales", "precio": 8.00, "categoria": "Plato Principal"},
133          {"nombre": "Postre", "precio": 4.00, "categoria": "Postre"},
134      ]
135      # Crear el objeto Menu
136      menu = Menu(restaurante, platos)
137      return menu
138
139  @classmethod
140  def mostrar_menu(cls, menu):
141      """Método para mostrar el menú de un restaurante"""
142      # Mostrar el nombre del restaurante
143      print(f"Restaurante: {menu.restaurante.nombre}")
144      # Mostrar los platos
145      for plato in menu.platos:
146          print(f"Plato: {plato.nombre} - Precio: {plato.precio} - Categoría: {plato.categoria}")
147
148  # Ejemplo de uso
149  restaurante = Restaurante("El Jardín", "Calle 123", "Italiano")
150  menu = restaurante.get_menu()
151  restaurante.mostrar_menu(menu)

```

*Nota.* Captura de pantalla de la codificación para consultar el menú.

#### 12.3.2.4 Selección de restaurante

Se incorporó la función que posibilita al usuario seleccionar el restaurante de su gusto en la aplicación. Esta función presenta una lista de restaurantes disponibles y sus datos importantes, incluyendo nombre, localización, tipo de comida y horario de atención. Asimismo, el usuario tiene la opción de elegir un restaurante concreto para seguir con la reserva. Tal como se ilustra en la Figura (39).

**Figura 39***Codificación Selección de Restaurante*

```

64         'peopleCount': peopleCount,
65         'specialRequests': specialRequests,
66         'status': 'pending',
67         'createdAt': DateTime.now().toISOString(),
68         'totalPrice': peopleCount * 15.0, // Precio base por persona
69     });
70     _reservations.add(newReservation);
71
72     return Reservation.fromJson(newReservation);
73 }
74
75 Future<Reservation> updateReservation({
76   required String reservationId,
77   DateTime? date,
78   String? time,
79   int? peopleCount,
80   String? specialRequests,
81 }) async {
82   // Simular delay de red
83   await Future.delayed(const Duration(seconds: 1));
84
85   final reservationIndex = _reservations.indexWhere((r) => r['id'] == reservationId);
86
87   if (reservationIndex == -1) {
88     throw Exception('Reserva no encontrada');
89   }
90
91   final reservation = _reservations[reservationIndex];
92
93   if (date != null) {
94     reservation['date'] = '${date.year}-${date.month.toString().padLeft(2, '0')}-${date.day.toString().padLeft(2, '0')}';
95   }
96   if (time != null) {
97     reservation['time'] = time;
98   }
99   if (peopleCount != null) {
100    reservation['peopleCount'] = peopleCount;
101    reservation['totalPrice'] = peopleCount * 15.0;
102  }
103  if (specialRequests != null) {
104    reservation['specialRequests'] = specialRequests;
105  }
106
107  _reservations[reservationIndex] = reservation;
108
109  return Reservation.fromJson(reservation);
110 }
111
112 Future<void> cancelReservation(String reservationId) async {
113   // Simular delay de red
114   await Future.delayed(const Duration(seconds: 1));
115
116   final reservationIndex = _reservations.indexWhere((r) => r['id'] == reservationId);
117
118   if (reservationIndex == -1) {
119     throw Exception('Reserva no encontrada');
120   }
121
122   _reservations[reservationIndex]['status'] = 'cancelled';

```

*Nota.* Captura de pantalla de la codificación para elegir un restaurante.

**12.3.2.5 Realizar Reserva**

Se creó el módulo que facilita a los usuarios la posibilidad de hacer una reserva en el restaurante que han elegido. Datos como la fecha, el momento, el número de personas y observaciones extra se ingresan en este proceso. El sistema verifica la disponibilidad del horario y confirma la reserva, con el fin de guardar los datos en la base de datos para que puedan ser consultados o modificados después. Como se ilustra en la Figura (40).





Figura 42

## Codificación Cancelar Reserva

```

18 class SuperUserDashboardScreenState extends State<SuperUserDashboardScreen>
19   Widget build(BuildContext context) {
20     return Scaffold(
21       appBar: AppBar(
22         title: const Text('Panel de Administración'),
23         backgroundColor: const Color(0xFFFFE0E0),
24         foregroundColor: Colors.white,
25         leading: Icon(Icons.arrow_back),
26         onPressed: () => context.go('/'),
27         icon: const Icon(Icons.arrow_back),
28       ),
29       actions: [
30         IconButton(
31           onPressed: () {
32             context.read<SuperUserProvider>().logout();
33             context.go('/');
34           },
35           icon: const Icon(Icons.logout),
36         ),
37       ],
38       bottom: TabBar(
39         controller: _tabController,
40         indicatorColor: const Color(0xFFFF00E0),
41         labelColor: Colors.white,
42         unselectedLabelColor: Colors.grey,
43         tabs: const [
44           Tab(icon: Icon(Icons.pending_actions), text: 'Reservas Pendientes'),
45           Tab(icon: Icon(Icons.restaurant_menu), text: 'Gestión de Menú'),
46         ],
47       ),
48       body: Container(
49         builder: (context, superUserProvider, child) {
50           if (superUserProvider.isLoading) {
51             return const Center(
52               child: CircularProgressIndicator(color: Color(0xFFFF00E0)),
53             );
54           }
55         },
56       ),
57     );
58   }
59 }

```

Nota. Captura de pantalla del código para cancelar la reserva.

## 12.3.2.8 Gestión de reservas (Gerente)

Se puso en marcha el módulo diseñado para el gerente, con la finalidad de gestionar de manera completa el sistema de reservas. El gerente tiene la posibilidad de gestionar el menú del restaurante, además de observar, comprobar, alterar o anular las reservas hechas por los clientes desde esta interfaz. Esto comprende la capacidad de incorporar, modificar o suprimir platos, así como de actualizar los precios y las descripciones. De esta manera se asegura una gestión eficaz de las reservas y de la oferta gastronómica. Como se ilustra en la Figura (43).

Figura 43

## Codificación de Gestión de Gerente

```

restaurant_provider.dart | 16 | Flutter | flutter:android:main.dart
18 class _SuperuserDashboardScreenState extends State<SuperuserDashboardScreen>
19 {
20   Widget build(BuildContext context) {
21     return Scaffold(
22       appBar: AppBar(
23         title: const Text("Panel de Administración"),
24         backgroundColor: const Color(0xFFFF0000),
25         foregroundColor: Colors.white,
26         leading: Icon(Icons.arrow_back),
27         onPressed: () => context.go('/'),
28         icon: const Icon(Icons.arrow_back),
29       ),
30       actions: [
31         IconButton(
32           onPressed: () {
33             context.read<SuperuserProvider>().logout();
34             context.go('/');
35           },
36           icon: const Icon(Icons.logout),
37         ),
38       ],
39       bottom: TabBar(
40         controller: _tabController,
41         indicatorColor: const Color(0xFFFF0000),
42         labelColor: Colors.white,
43         unselectedLabelColor: Colors.grey,
44         tabs: const [
45           Tab(icon: Icons.pending_actions, text: "Reservas Pendientes"),
46           Tab(icon: Icons.restaurant_menu, text: "Gestión de Menú"),
47         ],
48       ),
49     );
50   }
51   body: Consumer<SuperuserProvider>{
52     builder: (context, superuserProvider, child) {
53       if (superuserProvider.isLoading) {
54         return const Center(
55           child: CircularProgressIndicator(color: Color(0xFFFF0000)),
56         );
57       }
58     }
59   }
60 }

```

Nota. Captura de pantalla de la codificación para la gestión del gerente.

# FASE 4:

# PRUEBA

## 12.4 Pruebas

Las pruebas son una fase esencial en el desarrollo de la aplicación móvil de reservas en restaurantes, pues posibilitan verificar si las funciones incorporadas satisfacen

los propósitos expuestos en las historias de usuario y dan respuesta eficaz a los requerimientos de los administradores y comensales. Este procedimiento permite detectar errores, fallos o inconsistencias antes de la entrega final, lo que asegura un funcionamiento adecuado de cada iteración del sistema. Asimismo los resultados conseguidos en las pruebas contribuyen a que la aplicación se mejore de manera constante, permitiendo hacer cambios y optimizaciones que garanticen un producto eficaz, de confianza y satisfactorio para el usuario final.

## Tabla 52

### *Prueba Acceso al Sistema*

<b>Pruebas de aceptación</b>
<p><b>Código:</b> P1    <b>Código de historias:</b> H1, Ingreso al sistema  <b>Nombre:</b> Acceso al sistema  <b>Descripción:</b> El usuario se introduce en la aplicación para móviles introduciendo su contraseña y correo electrónico. El sistema comprueba las credenciales y brinda acceso al panel principal con las alternativas disponibles.</p>
<p><b>Condición de ejecución:</b>            Para poder utilizar el sistema, es necesario que el usuario tenga un correo y una contraseña registrados con anterioridad.</p>
<p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir la contraseña y el correo electrónico.</li> <li>• Click en el botón “Iniciar Sesión”</li> </ul>
<p><b>Resultado</b></p> <p>El sistema valida la información y muestra la pantalla principal con los restaurantes disponibles.</p>
<p><b>Evaluación de pruebas</b></p> <p>La prueba se concluyó satisfactoriamente.</p>

### **Tabla 53**

*Nota.* Prueba de la historia 1 Acceso al Sistema

### *Prueba Registro de Usuario*

<b>Pruebas de aceptación</b>
<p><b>Código:</b> P2    <b>Código de historias:</b> H2 – Creación de cuenta  <b>Nombre:</b> Registro de usuario</p>

---

**Descripción:** El usuario completa un formulario con sus datos personales para crear una cuenta dentro de la aplicación. El sistema guarda la información y confirma el registro exitoso.

---

**Condición de ejecución:**

El usuario no debe tener una cuenta registrada en el sistema.

**Entrada**

- Ingresar nombre, correo electrónico, número de teléfono y contraseña
  - Click en el botón “Registrarse”
- 

**Resultado**

El sistema crea la cuenta y muestra un mensaje de confirmación de registro exitoso.

---

**Evaluación de pruebas**

La prueba se concluyó satisfactoriamente.

---

*Nota.* Prueba de la historia 2 Registro de Usuario

**Tabla 54**

*Prueba Consulta de Menús*

---

**Pruebas de aceptación**

---

**Código:** P3 **Código de historias:** H3 – Visualización de menús

**Nombre:** Consulta de menús

**Descripción:** El usuario puede visualizar los menús disponibles de los restaurantes registrados en la aplicación, observando los platos, precios y descripciones.

---

**Condición de ejecución:**

El usuario debe estar autenticado en el sistema.

**Entrada**

- Seleccionar el restaurante deseado
  - Click en la opción “Ver Menú”
- 

**Resultado**

Se muestra la lista de menús con detalles de cada plato y sus precios.

---

**Evaluación de pruebas**

La prueba se concluyó satisfactoriamente.

---

*Tabla 55*

*Nota.* Prueba de la historia 3 Consulta de Menús

*Prueba Elección de Restaurante*

---

**Pruebas de aceptación**

---

**Código:** P4 **Código de historias:** H4 – Selección de restaurante

**Nombre:** Elección de restaurante

---

---

**Descripción:** El usuario selecciona un restaurante específico de entre los disponibles para acceder a su información y realizar reservas.

---

**Condición de ejecución:**

El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación.

**Entrada**

- Navegar por la lista de restaurantes
  - Click en el restaurante seleccionado
- 

**Resultado**

Se muestra la información del restaurante, incluyendo ubicación, horarios y menú.

---

**Evaluación de pruebas**

La prueba se concluyó satisfactoriamente.

---

*Nota.* Prueba de la historia 4 Elección de Restaurante

**Tabla 56**

*Prueba Realizar Reserva*

---

**Pruebas de aceptación**

---

**Código:** P5    **Código de historias:** H5 – Reserva de mesa

**Nombre:** Realizar reserva

**Descripción:** El usuario realiza una reserva seleccionando el restaurante, la fecha, la hora y la cantidad de personas. El sistema guarda la información y confirma la reserva.

---

**Condición de ejecución:**

El usuario debe haber iniciado sesión y seleccionado un restaurante.

**Entrada**

- Seleccionar fecha, hora y número de personas
  - Click en el botón “Reservar”
- 

**Resultado**

El sistema guarda la reserva y muestra un mensaje de confirmación.

---

**Evaluación de pruebas**

La prueba se concluyó satisfactoriamente.

---

*Nota.* Prueba de historia 5 de Realizar Reserva

**Tabla 57***Prueba Modificar Reserva*

<b>Pruebas de aceptación</b>
<p><b>Código:</b> P6    <b>Código de historias:</b> H6 – Edición de reserva  <b>Nombre:</b> Modificar reserva  <b>Descripción:</b> El usuario puede modificar una reserva existente, cambiando la fecha, hora o cantidad de personas según su conveniencia.</p>
<p><b>Condición de ejecución:</b>  Debe existir una reserva previa registrada por el usuario.</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la reserva a modificar</li> <li>• Actualizar los campos necesarios</li> <li>• Click en “Guardar cambios”</li> </ul>
<p><b>Resultado</b></p> <p>El sistema actualiza los datos de la reserva y muestra la información modificada.</p>
<p><b>Evaluación de pruebas</b></p> <p>La prueba se concluyó satisfactoriamente.</p>
<p><i>Nota.</i> Prueba de historia 6 de Modificar Reserva</p>

**Tabla 58***Prueba Cancelar Reserva*

<b>Pruebas de aceptación</b>
<p><b>Código:</b> P7    <b>Código de historias:</b> H7 – Cancelación de reserva  <b>Nombre:</b> Cancelar reserva  <b>Descripción:</b> El usuario cancela una reserva previamente registrada. El sistema elimina la información correspondiente y notifica al usuario.</p>
<p><b>Condición de ejecución:</b>  Debe existir una reserva activa asociada al usuario.</p>

**Entrada**

- Seleccionar la reserva
- Click en el botón “Cancelar reserva”

---

**Resultado**

El sistema elimina la reserva y muestra un mensaje de cancelación exitosa.

---

**Evaluación de pruebas**

La prueba se concluyó satisfactoriamente.

*Nota.* Prueba de historia 7 de Cancelar Reserva

**Tabla 59**

*Prueba Gestión de reservas por el gerente*

---

**Pruebas de aceptación**

---

**Código:** P8 **Código de historias:** H8 – Gerente del restaurante

**Nombre:** Gestión de reservas por el gerente

**Descripción:** El gerente del restaurante puede visualizar las reservas realizadas por los clientes, gestionarlas y actualizar su estado (confirmada, pendiente o cancelada).

---

**Condición de ejecución:**

El usuario debe tener rol de gerente y haber iniciado sesión en el sistema.

**Entrada**

- Iniciar sesión como gerente
- Acceder al módulo de gestión de reservas
- Seleccionar la reserva a revisar o actualizar

---

**Resultado**

El sistema muestra el listado de reservas y permite su gestión de forma correcta.

---

**Evaluación de pruebas**

La prueba se concluyó satisfactoriamente.

*Nota.* Prueba de historia 8 de Gestión de Reservas por el gerente

**12.4.1 Pruebas de Usabilidad**

Las pruebas de usabilidad se están aplicando con el propósito de evaluar la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con la aplicación móvil de reservas en

restaurantes. Para ello, se diseñaron escenarios prácticos que permiten observar cómo los usuarios realizan tareas específicas, como iniciar sesión, seleccionar un restaurante, realizar, modificar o cancelar una reserva. A lo largo del proceso, se registran los errores que se cometen, el tiempo de ejecución y el grado de satisfacción de cada uno de los participantes.

Los hallazgos conseguidos posibilitan reconocer aspectos de la interfaz necesitan ser mejorados, incluyendo la claridad de los mensajes de confirmación, el entendimiento de los íconos y la visibilidad de los botones, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario.

#### ***12.4.2 Pruebas de Accesibilidad***

Para asegurar que la aplicación sea accesible a personas con diversas capacidades y fomentar así la inclusión digital, se realizan pruebas de accesibilidad. La comprobación de la legibilidad de los textos, la verificación del contraste de colores, la posibilidad de aumentar el tamaño de las letras sin que se vea afectado el diseño visual y la compatibilidad con lectores de pantalla como TalkBack son algunas de las pruebas incluidas. Asimismo, se verifica que los íconos y botones tengan descripciones alternativas y que la navegación sea posible a través de gestos o instrucciones orales.

# **FASE 5:**

# **LANZAMIENTO**

## 12.5 Lanzamiento

### 12.5.1 Implementación de la aplicación móvil

La aplicación fue implementada en octubre en un entorno de pruebas, verificando el funcionamiento del registro de usuarios, búsqueda de establecimientos y proceso de reservas en restaurantes de Machala. Tras validar su correcto desempeño, se logró realizar la implementación en el restaurante inicial mediante el escaneo de un QR para el ingreso a un DRIVE, donde cualquier persona interesada en la aplicación pueda descargarla y utilizarla; de igual forma estamos en el trayecto de la publicación de la aplicación en la Play Store para acceso público masivo, donde cualquier usuario pueda ver y conocer la aplicación de forma más directa.

#### Figura 44

*Logo de Google Play*



*Nota.* Google Play

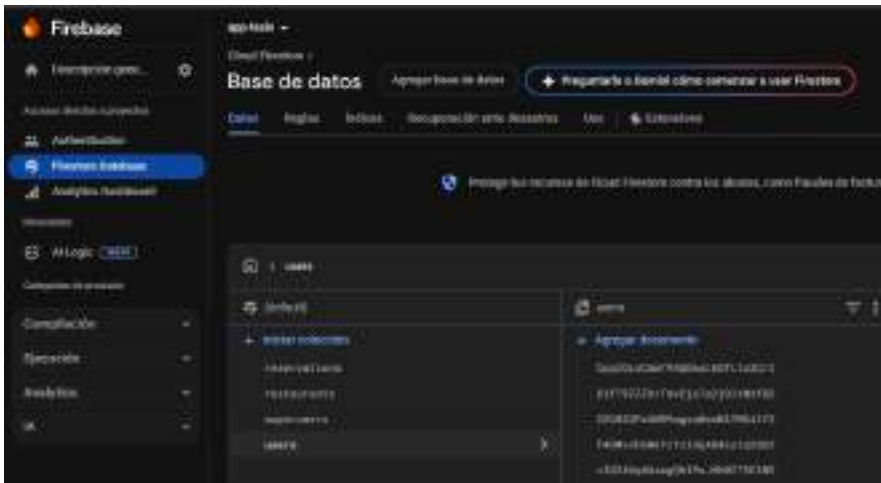
### 12.5.2 Integración con Firebase

Se utilizó Firebase como plataforma de almacenamiento en la nube, integrándola con Flutter mediante el SDK oficial. La base de datos está organizada de manera jerárquica en tres nodos principales: /usuarios (los datos personales y credenciales), /reservas (los registros de reservas) y /restaurantes (la información sobre los establecimientos). La sincronización en tiempo real posibilita que la información sea actualizada de manera automática en todos



## Figura46

### Firestore Prueba y Validación



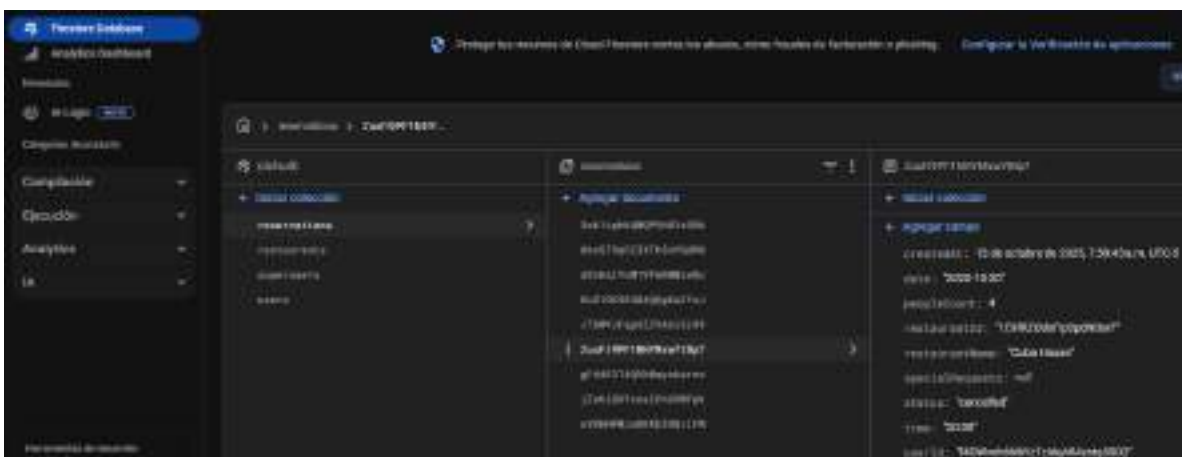
Nota. Prueba y validación de Firestore.

Además, se llevaron a cabo ensayos de carga simulando varias reservas al mismo tiempo.

Los hallazgos corroboraron el funcionamiento seguro, estable y eficaz de la aplicación.

## Figura47

### Firestore Pruebas



Nota. Pruebas

### 13 Conclusiones

Se fortaleció la planificación del sistema a través de encuestas realizadas a los comensales de restaurantes destacados en Machala. Esto posibilitó reconocer sus preferencias y dificultades al hacer reservas, estableciendo de este modo requisitos que satisfacían sus necesidades reales.

El patrón MVC facilitó la creación de una interfaz y atractiva para los usuarios. Su estructura aseguró una navegación sin interrupciones, poniendo como prioridad la sencillez y el confort en el procedimiento de reserva.

El desarrollo tuvo lugar de forma gradual, utilizando prácticas de programación adecuadas. Esto posibilitó la integración sistemática de las funciones principales y mejoró el rendimiento general del sistema.

Las pruebas se llevaron a cabo con un grupo reducido de clientes para determinar cuán funcional y fácil de usar es. Se subsanaron fallos y se perfeccionó la experiencia del usuario gracias a su retroalimentación.

La aplicación se mostró eficaz en la mejora de la gestión de las reservas y el control de aforo. Los hallazgos mostraron un incremento en la satisfacción de los clientes involucrados y una organización más eficiente del servicio.

## 14 Recomendaciones

Seguir haciendo encuestas y recogiendo puntos de vista de los comensales para actualizar regularmente las exigencias del sistema y conservar la aplicación en consonancia con lo que realmente necesitan los usuarios.

Con el objetivo de optimizar la experiencia visual y el tránsito de los usuarios, mantener la estructura fundamentada en el modelo MVC y llevar a cabo evaluaciones constantes de usabilidad.

Seguir aplicando el enfoque incremental en futuras actualizaciones, priorizando las funciones más solicitadas y optimizando el rendimiento en cada nueva versión del sistema.

Ampliar las pruebas con un grupo mayor de clientes para obtener una retroalimentación más diversa, lo que permitirá perfeccionar la funcionalidad y la estabilidad del sistema.

Capacitar al personal de los restaurantes sobre el uso de la aplicación y realizar evaluaciones periódicas para medir su impacto en la eficiencia operativa y satisfacción.

## 15 Bibliografía

Agile Alliance. (2022). Extreme programming (XP). Agile Alliance.

<https://www.agilealliance.org/glossary/xp>

Anwer, F., Aftab, S., Shah, S. A., & Waheed, U. (2017). Comparative analysis of two

popular agile process models: Extreme Programming and Scrum. International

Journal of Computer Applications, 161(6), 1–7.

[https://www.ijcst.org/Volume8/Issue2/p1\\_8\\_2.pdf](https://www.ijcst.org/Volume8/Issue2/p1_8_2.pdf)

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). Gastronomía: tendencias y estrategias

digitales. Arte, cultura y nuevas tecnologías en América Latina y el Caribe.

Recuperado de

[https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gastronomia-](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gastronomia-tendencias-y-estrategias-digitales-arte-cultura-y-nuevas-tecnologias-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf)

[tendencias-y-estrategias-digitales-arte-cultura-y-nuevas-tecnologias-en-America-](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gastronomia-tendencias-y-estrategias-digitales-arte-cultura-y-nuevas-tecnologias-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf)

[Latina-y-el-Caribe.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gastronomia-tendencias-y-estrategias-digitales-arte-cultura-y-nuevas-tecnologias-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf)

Beck, K., & Andrés, C. (2005). Extreme Programming Explained: Embrace Change

(2nd ed.). Addison-Wesley. <https://archive.org/details/extremeprogrammi00beck>

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación (3.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación. ISBN:

978-

958-699-128-5. Disponible en: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Bonilla-Castro, E., & Rodríguez, P. (2005). Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales. Editorial Norma.  
<https://laboratoriociudadut.files.wordpress.com/2018/05/mas-alla-del-dilema-de-los-metodos.pdf>

Castillo López, M. I., Eslava Cervantes, A. L., & de la Cruz Martínez, G. (2023).

Applying User Experience and User-Centered Design software processes in undergraduate mobile application development teaching. ArXiv.  
<https://arxiv.org/abs/2308.07494>

Chacón, M., & Torres, J. (2022). Tecnología móvil como herramienta de transformación digital en PYMES. *Revista Latinoamericana de Innovación*, 18(2), 34–45.  
<https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/976>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). La transformación digital como estrategia para el desarrollo.  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46374-la-transformacion-digital-estrategia-desarrollo>

CoverManager. (2024, 7 mayo). ¿Qué es un software de reservas para restaurantes y cómo puede ayudarte? Recuperado de <https://www.covermanager.com/es/que-es-un-software-de-reservas-para-restaurantes>

Diario Correo. (2025, enero 18). Machala está en el sexto lugar en aportaciones al PIB de Ecuador. <https://diariocorreo.com.ec/109006/ciudad/machala-esta-en-el-sexto-lugar-en-aportaciones-al-pib-de-ecuador>

Gadamer, H. G. (2001). Verdad y método II. Ediciones Sígueme.

<https://sonocreatica.org/wp-content/uploads/2021/02/Gadamer-Verdad-y-Metodo-II.pdf>

Google. (2024). Flutter documentation. <https://flutter.dev/docs>

Google Developers. (2024). Firebase documentation. <https://firebase.google.com/docs>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014).

Metodología de la investigación (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.

[https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)

How one iconic San Francisco restaurant makes guests feel like family. (2024, 31 mayo). Restaurant US. <https://www.opentable.com/restaurant->

solutions/customer-stories/waterbar-pete-sittnick/

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). Registro Estadístico de Empresas 2023 (REEM). Quito, Ecuador: INEC. Recuperado de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Registro\\_Empresas\\_Establecimientos/2023/Semestre\\_I/Boletin\\_REEM\\_2023.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Registro_Empresas_Establecimientos/2023/Semestre_I/Boletin_REEM_2023.pdf)

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. (s.f.-a). Centro de Idiomas Sudamericano (CIS). <https://tecnologicosudamericano.edu.ec/pagina/cis/>

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. (s.f.-b). Modalidad online. <https://tecnologicosudamericano.edu.ec/modalidad-online/>

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. (s.f.-c). Modalidad presencial. <https://tecnologicosudamericano.edu.ec/modalidad-presencial/>

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. (s.f.-d). Nuestra Filosofía y Valores. <https://tecnologicosudamericano.edu.ec/pagina/filosofia/>

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. (s.f.-e). Reseña Histórica. <https://tecnologicosudamericano.edu.ec/pagina/resena-historica/>

JetBrains. (2023). Android Studio. Android Developers.

<https://developer.android.com/studio>

López, M. (2022). ¿Qué son las metodologías híbridas? IEBS.

<https://www.iebschool.com/blog/metodologia-hibrida-proyectos-digitales/>

Oracle. (2023). Automatización de procesos empresariales. Oracle.

<https://www.oracle.com/mx/applications/process-automation/>

Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. Harvard Business Review.

<https://hbr.org/2001/03/strategy-and-the-internet>

Reservas en Restaurantes de Ecuador | mesa 24/7: Acerca de mesa 24/7. (s.f.). Mesa

24/7. [https://www.mesa247.ec/acerca\\_de\\_mesa247](https://www.mesa247.ec/acerca_de_mesa247)

Restaurants in Machala - Updated July 2025 | Sluurpy - Page 2. (2025, 6 julio). Sluurpy

España. <https://ec.sluurpy.com/machala/restaurantes?page=2&sort=sluurpy>

Reserpax. (s.f.). Automatización de reservas en restaurantes: Mejora la gestión y

satisfacción del cliente. [https://reserpax.com/automatizacion-de-reservas-en-](https://reserpax.com/automatizacion-de-reservas-en-restaurantes-mejora-la-gestion-y-satisfaccion-del-cliente/)

[restaurantes-mejora-la-gestion-y-satisfaccion-del-cliente/](https://reserpax.com/automatizacion-de-reservas-en-restaurantes-mejora-la-gestion-y-satisfaccion-del-cliente/)

Rodríguez, A. (2021). Metodologías de desarrollo de software: ¿Cuáles son y cuándo

usarlas? OpenWebinars. [https://openwebinars.net/blog/metodologias-desarrollo-](https://openwebinars.net/blog/metodologias-desarrollo-software/)

[software/](https://openwebinars.net/blog/metodologias-desarrollo-software/)

Rodríguez, H. (2021). Visual Studio Code: ventajas y características. Recuperado de

<https://code.visualstudio.com/docs>

Rpp, R. (2022, 23 noviembre). Mesa 24/7: La plataforma de reservas, delivery de

comida y experiencias gastronómicas cumple nueve años. RPP Noticias.

[https://rpp.pe/campanas/publirreportaje/mesa-24-7-la-plataforma-de-reservas-](https://rpp.pe/campanas/publirreportaje/mesa-24-7-la-plataforma-de-reservas-delivery-de-comida-y-experiencias-gastronomicas-cumple-nueve-anos-noticia-1448246)

[delivery-de-comida-y-experiencias-gastronomicas-cumple-nueve-anos-noticia-](https://rpp.pe/campanas/publirreportaje/mesa-24-7-la-plataforma-de-reservas-delivery-de-comida-y-experiencias-gastronomicas-cumple-nueve-anos-noticia-1448246)

[1448246](https://rpp.pe/campanas/publirreportaje/mesa-24-7-la-plataforma-de-reservas-delivery-de-comida-y-experiencias-gastronomicas-cumple-nueve-anos-noticia-1448246)

Sánchez, C. (2023). Metodologías ágiles explicadas fácilmente. Software Ágil.

<https://www.softwareagil.com/metodologias-agiles/>

Universidad Cooperativa de Colombia. (2023). Plan de transformación digital en el

restaurante típico "La Paila de mi Abuela". Recuperado de

[https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/ceb51a67-9552-4f91-be4d-](https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/ceb51a67-9552-4f91-be4d-84266b63d190/download)

[84266b63d190/download](https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/ceb51a67-9552-4f91-be4d-84266b63d190/download)

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). (2021). ¿Qué son las aplicaciones

móviles y para qué sirven? [https://blogs.unir.net/que-son-las-aplicaciones-](https://blogs.unir.net/que-son-las-aplicaciones-moviles/)

[móviles/](https://blogs.unir.net/que-son-las-aplicaciones-moviles/)

¿Qué es una app? (2014). Apps Universitarios. <https://apps->

[universitarios.webnode.com.co/que-es-un-app/](http://universitarios.webnode.com.co/que-es-un-app/)

## 16 Anexos

### 16.1 Anexo 1. Certificado de Aprobación

Oficio Nro. 012-PT-INV-ISTS-SEDE-2025

Loja, 18 de septiembre de 2025



Srta. Keyli Nicole Montes Ordoñez

**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito comunicarle que el Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación ha revisado su anteproyecto de trabajo de titulación, titulado:

**“PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE RESERVAS EN RESTAURANTES RECONOCIDOS EN LA CIUDAD DE MACHALA, EN EL AÑO 2025”;**

el mismo ha sido evaluado a través de un proceso de revisión por pares, tanto internos como externos, y se constata que cumple con los lineamientos establecidos por la institución. En consecuencia, **se autoriza su ejecución y puesta en marcha**. Para tal efecto, se nombra como director de su proyecto de fin de carrera al(la) esp. **Linder Bravo Pardo**.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

JACKSON  
MICHAEL  
QUEVEDO JUMBO

Firmado digitalmente por  
JACKSON MICHAEL  
QUEVEDO JUMBO  
Fecha: 2025.09.18  
12:29:45 -05'00'

Ing. Jackson Michael Quevedo, Mgs.  
**Coordinador de Investigación, D+I**

[www.tecnologicosudamericano.edu.ec](http://www.tecnologicosudamericano.edu.ec)

¡Crea tu futuro desde tu meta profesional!

Oficio Nro. 013-PT-INV-ISTS-SEDE-2025  
Loja, 18 de septiembre de 2025



Sr. Diego Alexander Peñafiel Almeida  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito comunicarle que el Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación ha revisado su anteproyecto de trabajo de titulación, titulado:

**“PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE RESERVAS EN RESTAURANTES RECONOCIDOS EN LA CIUDAD DE MACHALA, EN EL AÑO 2025”;**

el mismo ha sido evaluado a través de un proceso de revisión por pares, tanto internos como externos, y se constata que cumple con los lineamientos establecidos por la institución. En consecuencia, **se autoriza su ejecución y puesta en marcha**. Para tal efecto, se nombra como director de su proyecto de fin de carrera al(la) esp. **Linder Bravo Pardo**.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

JACKSON  
MICHAEL  
QUEVEDO JUMBO



Ing. Jackson Michael Quevedo, Mgs.  
**Coordinador de Investigación, D+I**

[www.tecnologicosudamericano.edu.ec](http://www.tecnologicosudamericano.edu.ec)

¡Crea tu futuro desde tu meta profesional!

## 16.2 Anexo 2. Certificado de aprobación de la entidad para la ejecución del proyecto



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUDAMERICANO  
Avance el grupo de futuro



DESARROLLO DE SOFTWARE  
TECNOLOGÍA SUPERIOR

Ingeniero

Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE DEL  
ISTS MACHALA**

De mi consideración

Por medio del presente, me permito aprobar el proyecto de investigación titulado "Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, año 2025", desarrollado por los estudiantes Keyli Nicole Montes Ordoñez, con C.I. 0705254787, y Diego Alexander Peñafiel Almeida con C.I. 0706790417.

Dicho proyecto cuenta con la autorización para el levantamiento de información, investigación in situ o virtual, así como para la socialización de la propuesta de acción en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.

Machala, 15 de mayo del 2025



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUDAMERICANO  
DESARROLLO DE SOFTWARE  
TECNOLOGÍA SUPERIOR  
COORDINACIÓN  
SEDE MACHALA

Ing. Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

**Coordinador Carrera DS**

C.I.: 1104635089

### 16.3 Anexo 3. Acta de Socialización de la propuesta de acción



Ingeniero

Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE DEL  
ISTS MACHALA**

De mi consideración

Por medio del presente, me permito aprobar el proyecto de investigación titulado "Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, año 2025", desarrollado por los estudiantes Keyli Nicole Montes Ordoñez, con C.I. 0705254787, y Diego Alexander Peñafiel Almeida, con C.I. 0706790417, dejando asimismo constancia de que se han realizado las pruebas y validaciones correspondientes al proyecto, verificando el cumplimiento de los objetivos propuestos y la funcionalidad de la aplicación desarrollada; los resultados obtenidos demuestran su correcto desempeño en las etapas de implementación y uso, garantizando su aplicabilidad en el entorno real, por lo cual se certifica y da fe de su adecuado funcionamiento y validez técnica.

Machala, 17 de octubre del 2025

COORDINACIÓN  
SEDE MACHALA

Ing. Linder Fernando Bravo Pardo, Mgs

**Coordinador Carrera DS**

C.I.: 1104635089

## 16.4 Anexo 4. Certificado de Abstract



CERTF ABS. N°. 001-JB-CIS-2025  
Loja, 20 de noviembre de 2025

El suscrito, Lic. Jean Pierre Bustos Mgs., **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO"**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

### **C E R T I F I C A:**

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de fin de Carrera de la señorita **MONTES ORDOÑEZ KEYLI NICOLE** y el señor **PEÑAFIEL ALMEIDA DIEGO ALEXANDER** estudiantes en proceso de titulación periodo Mayo - Septiembre 2025 de la carrera de **DESARROLLO DE SOFTWARE**, modalidad presencial; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la impresión y presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

***English is a piece of cake with CIS.***



Lic. Jean Pierre Bustos R, Mgs.  
**DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS**

## 16.5 Anexo 5. Presupuesto

### 16.5.1 Recursos del proyecto

**Tabla 60**

*Recursos generales del proyecto*

<b>Recursos Tecnológicos</b>				
Cantidad	Nombre del recurso	Descripción	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
6 (meses)	Internet	Búsqueda de información	\$30.00	\$180.00
			TOTAL	\$180.00
<b>Software</b>				
Cantidad	Nombre del recurso	Descripción	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Diseño UI/UX	Prototipo y diseño visual	\$150.00	\$150.00
1	Desarrollo App Móvil	Flutter/ Android	\$0.00	\$0.00
1	Nube y Base de Datos	Firebase	\$50.00	\$50.00
			TOTAL	\$200.00
<b>Recursos Logísticos</b>				
Cantidad	Nombre del recurso	Descripción	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Resma de hojas	Impresión de documentos para el desarrollo del proyecto	\$5.00	\$5.00
			TOTAL	\$5.00

*Nota.* Recursos generales del proyecto de investigación

### ***16.5.2 Presupuesto del proyecto***

**Tabla 61**

*Presupuesto estimado para el desarrollo del proyecto de titulación.*

Presupuesto del proyecto	
Recursos Tecnológicos	\$180.00
	\$200.00
Software	
Recursos Logísticos	\$5.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$385.00</b>

*Nota.* Presupuesto total del proyecto de investigación.

## 16.6 Anexo 6. Cronograma

**Tabla 62**

*Cronograma de Actividades*

Actividades	Mayo		Junio			Julio				Agosto					Septiembre				Octubre								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
Orientación y formulación del proyecto de investigación de fin de carrera.	x	x																									
Identificación del problema.				x																							
Planteamiento del tema.					x																						
Elaboración de justificación.						x																					
Planteamiento de objetivo general y objetivos específicos.							x																				
Elaboración del marco institucional y marco teórico.								x																			
Elaboración de diseño metodológico, metodologías y técnicas de investigación a ser utilizadas en la investigación.									x																		
Determinar la muestra, recursos y bibliografía.										x																	
Presentación del ante proyecto al Vicerrectorado.											x																
Aprobación de temas de proyectos de la investigación de fin de carrera.												x															
Desarrollo de investigación y propuesta de acción.													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Elaboración de conclusiones y recomendaciones y levantamiento del documento final del borrador de proyecto de investigación																									x	x	
Entrega de proyectos de investigación de fin de carrera.																									x	x	x

*Nota.* Cronograma de actividades a completar del proyecto de investigación

## 16.7 Anexo 7. Formato de encuesta

### Encuesta de Validación para una Plataforma Web de Soluciones Tecnológicas en Machala

#### Título del Proyecto:

Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, en el año 2025.

#### Objetivo:

Recopilar información sobre las experiencias, preferencias y expectativas de los comensales que frecuentan restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el servicio, la atención y el proceso de reservas.

### 16.8 I. Información General del Encuestado

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Género:

- Masculino
- Femenino
- Otro / Prefiero no especificar

3. Nivel de estudios:

- Secundaria incompleta
- Bachillerato
- Técnico
- Universitario en curso
- Egresado/Titulado

4. Ciudad de residencia: \_\_\_\_\_

### 16.9 II. Usuarios que deseen contratar servicios tecnológicos

5. ¿Con qué frecuencia realiza reservas en restaurantes?

- Nunca
- Rara vez
- Frecuentemente
- Siempre

6. ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted como malas experiencias obtenidas al momento de realizar una reserva en un restaurante?

- Reserva no registrada por el restaurante
- Cancelaciones imprevistas
- Personal no informado sobre la reserva
- Mala atención durante la reserva
- Todas las anteriores

7. ¿Cree que los restaurantes deberían tener una aplicación para hacer reservas?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
8. ¿Qué tan importante es para usted poder reservar una mesa con antelación?
- Muy importante
  - Importante
  - Neutral
  - Poco importante
  - Nada importante
9. De las siguientes opciones ¿Qué método ha utilizado para hacer reservas en restaurantes?
- Llamada telefónica
  - WhatsApp
  - Aplicación móvil
  - Visita directa en el local
10. ¿Si se implementara una aplicación móvil de reservas le gustaría recibir notificaciones de confirmación o recordatorios?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
11. ¿Le parecería útil poder cancelar o modificar su reserva desde una aplicación móvil?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
12. ¿Qué funcionalidades considera útiles en una aplicación móvil para reservas?
- Horario de atención
  - Disponibilidad en tiempo real
  - Opiniones de otros clientes
  - Ubicación y mapa
  - Menú digital
  - Todas las anteriores
14. ¿Recomendaría una aplicación móvil si mejora su experiencia al reservar en restaurantes?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - En desacuerdo

- Totalmente en desacuerdo


14. ¿Cómo le gustaría que fuera el diseño de la aplicación móvil para hacer reservas en restaurantes?

- Sencilla y fácil de usar
- Moderna y atractiva visualmente
- Con modo oscuro disponible
- Amigable para todo tipo de usuarios
- Todas las anteriores

## 16.10 Anexo 8. Formato de encuesta validado

**Figura 48**

*Formato de Encuesta Validada*


**DESARROLLO DE SOFTWARE**  
TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

**Encuesta de Validación para una Plataforma Web de Soluciones Tecnológicas en Machala**

**Título del Proyecto:**  
Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, en el año 2025.

**Objetivo:**  
Recopilar información sobre las experiencias, preferencias y expectativas de los comensales que frecuentan restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el servicio, la atención y el proceso de reservas.

**I. Información General del Encuestado**

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Género:

- Masculino
- Femenino
- Otro / Prefiero no especificar

3. Nivel de estudios:

- Secundaria incompleta
- Bachillerato
- Técnico
- Universitario en curso
- Egresado/Titulado

4. Ciudad de residencia: \_\_\_\_\_

**II. Usuarios que deseen contratar servicios tecnológicos**

5. ¿Con qué frecuencia realiza reservas en restaurantes?

- Nunca
- Rara vez
- Frecuentemente
- Siempre


6. ¿Cuál de las siguientes opciones considera usted como malas experiencias obtenidas al momento de realizar una reserva en un restaurante?

- Reserva no registrada por el restaurante
- Cancelaciones imprevistas
- Personal no informado sobre la reserva
- Mala atención durante la reserva

*Nota. Encuesta Validada*

Figura 49

Formato de Encuesta Validada


**DESARROLLO DE SOFTWARE**  
TECNOLOGIA SUPERIOR

Todas las anteriores

7. ¿Cree que los restaurantes deberían tener una aplicación para hacer reservas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. ¿Qué tan importante es para usted poder reservar una mesa con antelación?

- Muy importante
- Importante
- Neutral
- Poco importante
- Nada importante

9. De las siguientes opciones ¿Qué método ha utilizado para hacer reservas en restaurantes?

- Llamada telefónica
- WhatsApp
- Aplicación móvil
- Visita directa en el local

10. ¿Si se implementara una aplicación móvil de reservas le gustaría recibir notificaciones de confirmación o recordatorios?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

11. ¿ Le parecería útil poder cancelar o modificar su reserva desde una aplicación móvil?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

12. ¿Qué funcionalidades considera útiles en una aplicación móvil para reservas?

- Horario de atención
- Disponibilidad en tiempo real
- Opiniones de otros clientes
- Ubicación y mapa
- Menú digital
- Todas las anteriores

Nota. Encuesta Validada

Figura 50

Formato de Encuesta Validada



14. ¿Recomendaría una aplicación móvil si mejora su experiencia al reservar en restaurantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

14. ¿Cómo le gustaría que fuera el diseño de la aplicación móvil para hacer reservas en restaurantes?

- Sencilla y fácil de usar
- Moderna y atractiva visualmente
- Con modo oscuro disponible
- Amigable para todo tipo de usuarios
- Todas las anteriores

TECNOLOGICO  
SUPERIOR  
COORDINACIÓN  
SEDE MACHALA

## 16.11 Anexo 9. Encuesta de satisfacción realizada de forma virtual.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdNTcJYCd8IBRyeqYSMWhcH7Tywoh2oJqdMPNiqFI6w7QH85Q/viewform?usp=header>

**Figura 51**

*Encuesta Virtual*

Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, en el año 2025.

**Objetivo:** Recopilar información sobre las experiencias, preferencias y expectativas de los comensales que frecuentan restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el servicio, la atención y el proceso de reservas.

Nombre \*

Texto de respuesta corta

Edad \*

Texto de respuesta corta

*Nota.* Encuesta Virtual en Formulario de Google

**Figura 52**

*Encuesta Virtual*

¿Qué tan importante es para usted poder reservar una mesa con antelación? \*

Muy importante

Importante

Poco importante

Nada importante

De las siguientes opciones ¿Cuál método ha utilizado para hacer reservas en restaurantes? \*

Llamada telefónica

WhatsApp

App móvil

Vinió directo en el local

*Nota.* Encuesta Virtual en Formulario de Google

### 16.12 Anexo 10. Base de Datos

Figura 53

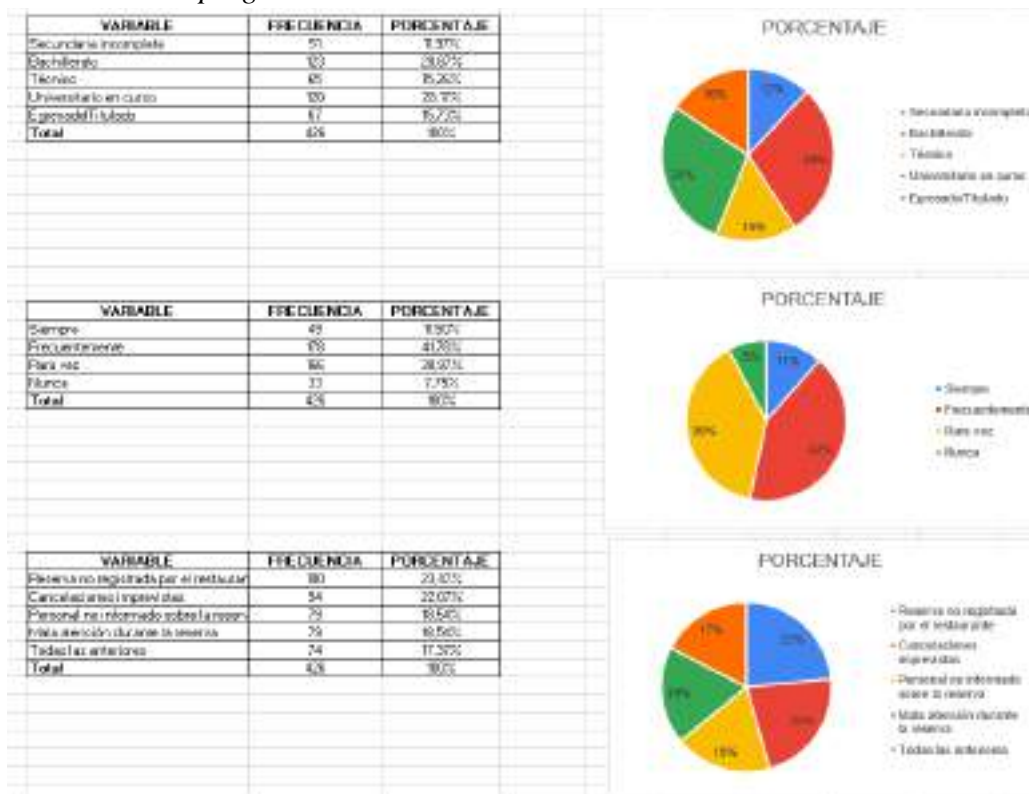
Tabulación de preguntas

¿Cuál de las siguientes opciones consideras?	¿Cree que los restaurantes deberían tener?	¿Qué les es importante es para usted poder?	(De las siguientes opciones ¿Qué método %_U se implementaría una aplicación móvil?)	¿Le gustaría más por?	
Personal no informado sobre la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Todos los anteriores	Tratamiento de acuerdo	Importante	Llamada telefónica	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Todos los anteriores	De acuerdo	Poca importante	Visita directa en el local	De acuerdo	De acuerdo
Reserva no registrada por el restaurante	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica, WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Cancelaciones impromptas	Tratamiento de acuerdo	Importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Mala atención durante la reserva	Tratamiento de acuerdo	Importante	Visita directa en el local	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica, Visita directa en el local	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Mala atención durante la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Todos los anteriores	De acuerdo	Importante	WhatsApp	De acuerdo	De acuerdo
Mala atención durante la reserva	Tratamiento de acuerdo	Poca importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Reserva no registrada por el restaurante	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	De acuerdo	De acuerdo
Cancelaciones impromptas	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Visita directa en el local	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Reserva no registrada por el restaurante	De acuerdo	Muy importante	Visita directa en el local	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Cancelaciones impromptas	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	De acuerdo	Muy importante	App móvil	De acuerdo	De acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	De acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	De acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	De acuerdo	De acuerdo
Mala atención durante la reserva	De acuerdo	Poca importante	Llamada telefónica	De acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Mala atención durante la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	De acuerdo	De acuerdo
Mala atención durante la reserva	Tratamiento de acuerdo	Muy importante	Llamada telefónica	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Reserva no registrada por el restaurante	Tratamiento de acuerdo	Poca importante	Visita directa en el local	De acuerdo	De acuerdo
Mala atención durante la reserva	De acuerdo	Importante	Llamada telefónica, Visita directa en el local	De acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Reserva no registrada por el restaurante	De acuerdo	Poca importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo
Personal no informado sobre la reserva	Tratamiento de acuerdo	Importante	WhatsApp	Tratamiento de acuerdo	Tratamiento de acuerdo

Nota. Tabla de Excel generada por Google

Figura 54

Tabulación de preguntas



Nota. Tabulación de Datos por preguntas

**16.13 Anexo 11. Evidencias Fotográficas sobre realización de encuestas y tabulación****Figura 56***Tabulaciones de Preguntas***Figura 55***Realización de Encuestas***Figura 57***Realización de Encuestas*

## 16.14 Anexo 12. Evidencias del funcionamiento de la aplicación

<https://youtube.com/shorts/8smm7Ergk-w?si=Vw0WWRyvM9aBF4iN>

**Figura 59**

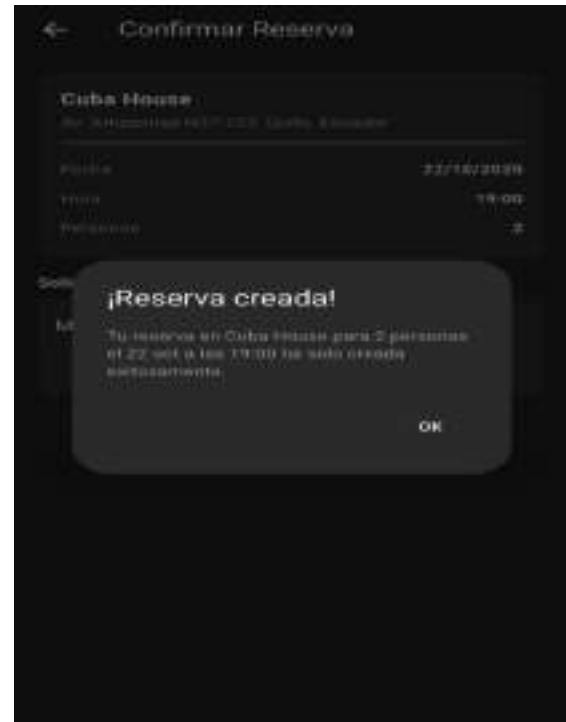
*Codificación de aplicación móvil*



*Nota.* Codificación de Aplicación móvil en conjunto

**Figura 58**

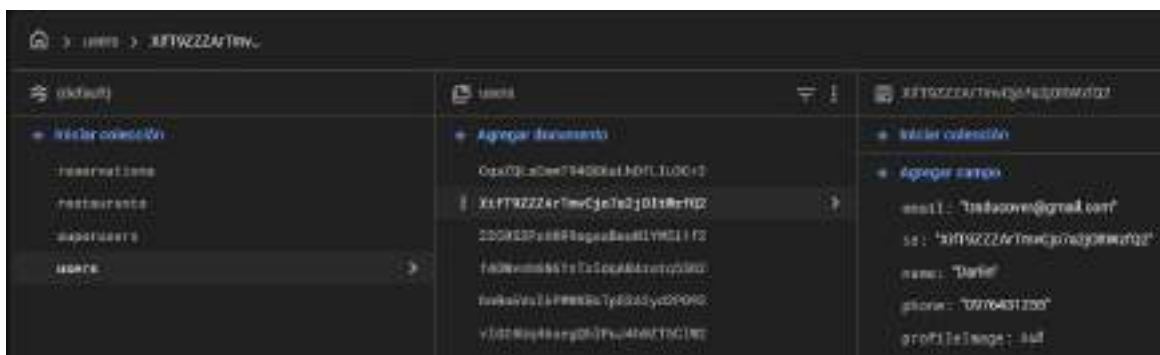
*Pantalla de Reserva*



*Nota.* Funcionamiento de reserva creada con éxito


**Figura 60**

*Base de Datos (Firebase)*



*Nota.* Registro de usuarios en Firebase

## 16.15 Anexo 13. Hoja valorada para aprobación de proyecto

  
**TECNOLÓGICO  
 SUDAMERICANO**  
 RESOLUCIÓN CONSEJO GUBERNATIVO  
 26 DE JULIO DEL 2008  
**VALOR: \$2,00**  
**Nº 001037**

**ESPECIE VALORADA -Nº ITSS-**

Machala, 12 de Julio de 2025

Señoría

RECTOR (A) DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SUDAMERICANO

Ciudad: \_\_\_\_\_

De más consideraciones:

Yo Diego Alvarado fundador y representante legal de la Comuna de Desarrollo de  
San Juan solicito a Usted, muy atentamente se autorice  
 la aprobación del ante proyecto con el tema Requisito de un espacio físico para la implementación  
del sistema de residuos en diferentes sectores en la ciudad de Machala en el año 2025.

Por la favorable atención, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Diego Alvarado  
 Firma de Peticionario

Vista la petición que antecede, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Firma Autorizada

Machala, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

## ESPECIE VALORADA -N° ITSS-



TECNOLÓGICO  
SUDAMERICANO  
RESOLUCIÓN CONSEJO GUBERNATIVO  
24 DE JULIO DEL 2008

VALOR: \$2,00

N° 001035

Machala 12 de Julio de 20 25

Señor(a)

RECTOR (A) DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SUDAMERICANO

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo Mano Muelle Montes Lozano con c.i. 107105284787 de la Carrera de Ingeniería de Software Versión diurna solicito a Usted, muy atentamente se autorice la aprobación del ante proyecto en el tema Propuesta de una aplicación móvil para la optimización del sistema de reservas en restaurantes reconocidos en la ciudad de Machala en el periodo 2025

Por la favorable atención, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Firma de Peticionario

Vista la petición que antecede \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma Autorizada

Machala, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_