

TRABAJO DE APLICACIÓN PRÁCTICA

“Documentación para una Aplicación Móvil de Reservas en un Restaurante”

NOMBRE ESTUDIANTE:

Reyes Gallardo Claudio Daniel.

ESCUELA:

Ingeniería, Energía, y Tecnología.

CARRERA:

Técnico en Programación y Análisis
de Sistemas.

SEDE:

La Serena.

1 Índice.

1	Índice.....	2
2	Resumen	3
3	Descripción de la Situación Problemática	4
4	Diagnóstico.....	5
4.1	Diagnóstico	5
4.2	Definición del problema.....	5
4.3	Delimitación del problema	6
5	Objetivos.....	6
5.1	Objetivo General	6
5.2	Objetivos Específicos.....	6
6	Planificación	7
6.1	Carta Gantt.....	7
6.2	Recursos.....	7
6.2.1	Recursos humanos.....	8
6.2.2	Recursos tecnológicos.....	8
6.2.3	Recursos materiales.....	8
6.3	Descripción de actividades.....	9
7	Resultados.....	10
7.1	Ley 21.459	10
7.2	Documentación de requerimientos	11
7.2.1	Requerimientos funcionales.....	12
7.2.2	Requisitos no funcionales.....	12
7.2.3	Resultados finales	13
8	Solución.....	14
8.1	Diseños y diagramas UML.....	15
8.2	Plan de pruebas	19
8.3	Prototipo estático.....	20
8.4	Manual de usuario.....	23
9	Conclusiones y Reflexiones.....	65
10	Bibliografía	66
11	Anexos	67

2 Resumen.

Como trabajo de aplicación práctica, se me ha encomendado el desarrollo de la documentación para una aplicación móvil de reservas de un restaurante, documentando los requerimientos necesarios, sus diagramas UML, su plan de pruebas, y el manual de usuario correspondiente, con un prototipo opcional que se optó por incluir. Este desafío presenta una oportunidad perfecta para aplicar los contenidos adquiridos durante la carrera.

En este documento, se profundizará en los pasos a seguir siguiendo los lineamientos otorgados por la institución. Dicho lineamiento sigue la pauta de diagnóstico, planificación, resultados, y solución, además de asegurar el cumplimiento de la ley de protección de datos (Ley 21.459). Para ello, también se tienen en cuenta la definición y descripción del problema, junto a los objetivos otorgados en base a la problemática del desafío principal. Y, finalmente, se decide la solución que más se ajusta a los aprendizajes obtenidos durante el periodo académico y que la experiencia ha otorgado.

La solución escogida es el tópico donde se desarrollará a nivel de diagramado y pensamiento de programación. Teniendo en cuenta las ventajas, desventajas, costes asociados, y tiempo estimado para llevarlo a cabo. Si bien, el proyecto especifica un prototipado visual, muchas de las decisiones y planteamientos han estado basados tanto en la ley requerida, como en las facilidades para un desarrollo y codificado accesibles.

Para finalizar, junto con el presente informe documentado en todos los puntos requeridos, se anexan los complementos de bocetos iniciales, el prototipo visual en una plataforma virtual, y diversos bosquejos que se usaron como ideas iniciales: ya sea antes, durante, y/o después su fase metodológica. Espero poder cumplir con las expectativas propuestas desde el inicio hasta el final del proyecto en cada una de sus fases.

3 Descripción de la Situación Problemática.

Como presentación del caso o problema del trabajo de aplicación práctica, al estudiante se le ha otorgado el siguiente caso a realizar.

Caso: Un restaurante en Valparaíso requiere documentación para una app de reservas. El estudiante debe elaborar un documento de requerimientos, diagramas UML, un plan de pruebas, y un manual de usuario, asegurando protección de datos (Ley 21.459). Opcionalmente, pueden crear un prototipo estático en GitHub o sitio similar para mostrar la interfaz de reservas (Instituto Profesional AIEP, 2025).

En base al caso otorgado, podemos intuir que el desafío para el estudiante es elaborar la documentación técnica que respalte el desarrollo de esta aplicación, incluyendo la definición clara de los requerimientos funcionales y no funcionales, el diseño de diagramas UML que representen los procesos y flujos de la aplicación, un plan de pruebas que asegure la calidad del sistema, y un manual de usuario que facilite la interacción con la app. Si bien es opcional, también se podrá presentar un prototipo estático alojado en un servidor gratuito, como el mencionado GitHub, para mostrar la interfaz de reservas.

Se prevé que este proyecto permitirá al estudiante aplicar sus conocimientos en programación y análisis de sistema, desarrollando una solución integral que responda a una necesidad real del sector gastronómico local en la región de Valparaíso, con énfasis en la protección de datos y la experiencia del usuario. Proyecto que también podría ofrecerse a futuro como propuesta de valor y/u oportunidad de negocio.

4 Diagnóstico.

4.1 Diagnóstico.

Si bien no hay menciones directas ni alguna parte que haga el aporte y trabajo de cliente, stakeholder, o interesados en el proyecto, se pueden deducir algunos puntos importantes a la hora de realizar el diagnóstico del proyecto. Ante esto, podemos tomar en cuenta algunos supuestos y escenarios de acuerdo con lo requerido por la institución.

El restaurante en Valparaíso enfrenta dificultades para gestionar las reservas de sus clientes de manera eficiente y segura. Su proceso manual utilizado genera errores, sobrecupo y pérdida de información, lo que puede afectar la experiencia del usuario y la operatividad del negocio. Además, no existe una plataforma digital que permita a los clientes realizar reservas de forma autónoma y consultar el menú actualizado, lo que limita la competitividad del restaurante frente a otros establecimientos que ya cuentan con soluciones tecnológicas. Por último, no se dispone de documentación técnica que permita desarrollar una solución eficiente y segura, cuyo sistema garantice la protección de datos personales para evitar riesgos legales al restaurante.

4.2 Definición del problema.

Ante el diagnóstico presentado en el punto anterior, dos problemas principales salen a la luz que requieren su atención durante el desarrollo del proyecto. El primero es la falta de una aplicación móvil que permita gestionar reservas de mesas en el restaurante de manera eficiente, segura y conforme a la normativa vigente de protección de datos personales. Esta carencia puede provocar una gestión ineficiente de las reservas, errores en la asignación de mesas y una mala experiencia para los clientes, lo que puede derivar en pérdida de clientela y oportunidades de negocio.

El segundo problema es la falta o inexistencia de una documentación técnica que respalde y permita el desarrollo de una solución digital, en este caso una aplicación móvil. Lo que dificulta la implementación futura de una app que satisfaga las necesidades correspondientes, como un uso fácil, compatibilidad con la mayoría de los dispositivos móviles, sin un costo elevado de desarrollo, y que, principalmente, garantice la protección de datos personales conforme a la Ley 21.459. Cualidades que, comúnmente, son muy esperadas y apreciadas por los usuarios.

4.3 Delimitación del problema.

Este proyecto se enfoca y limita a la elaboración de la documentación técnica necesaria para el desarrollo de una aplicación móvil de reservas, específicamente apuntada a un restaurante ubicado en Valparaíso, sector portuario de nuestro país. Dicha documentación incluirá: el documento de requerimientos funcionales y no funcionales, diagramas UML como casos de uso y secuencias entre otros, un plan de pruebas para asegurar la calidad del sistema, y un manual de usuario que facilite la interacción con la aplicación.

Se considerará la normativa vigente sobre protección de datos personales, mejor conocida como Ley 21.459, como un requisito y prioridad imprescindibles. Además, se priorizará la facilidad de uso y compatibilidad con dispositivos móviles, lo que permitirá un mayor alcance en el mercado. No se desarrollará el software completo, pero he decidido presentar un prototipo estático en un servidor gratuito, a pesar de ser un apartado opcional.

5 Objetivos.

5.1 Objetivo General.

El objetivo general del proyecto ha sido otorgado por la institución en un comienzo al asignarme el caso, dicho objetivo es el siguiente: Desarrollar la documentación para una aplicación móvil de reservas en un restaurante en Valparaíso, cumpliendo con la Ley 21.459, con un prototipo opcional en un servidor gratuito.

5.2 Objetivos Específicos.

De la misma forma que el objetivo general, se me han otorgado los siguientes objetivos específicos a realizar:

- Documentar requerimientos para reservas, usuarios y menús.
- Diseñar diagramas UML (casos de uso, secuencia) para los flujos de reserva.
- Redactar un plan de implementación y un manual de usuario.

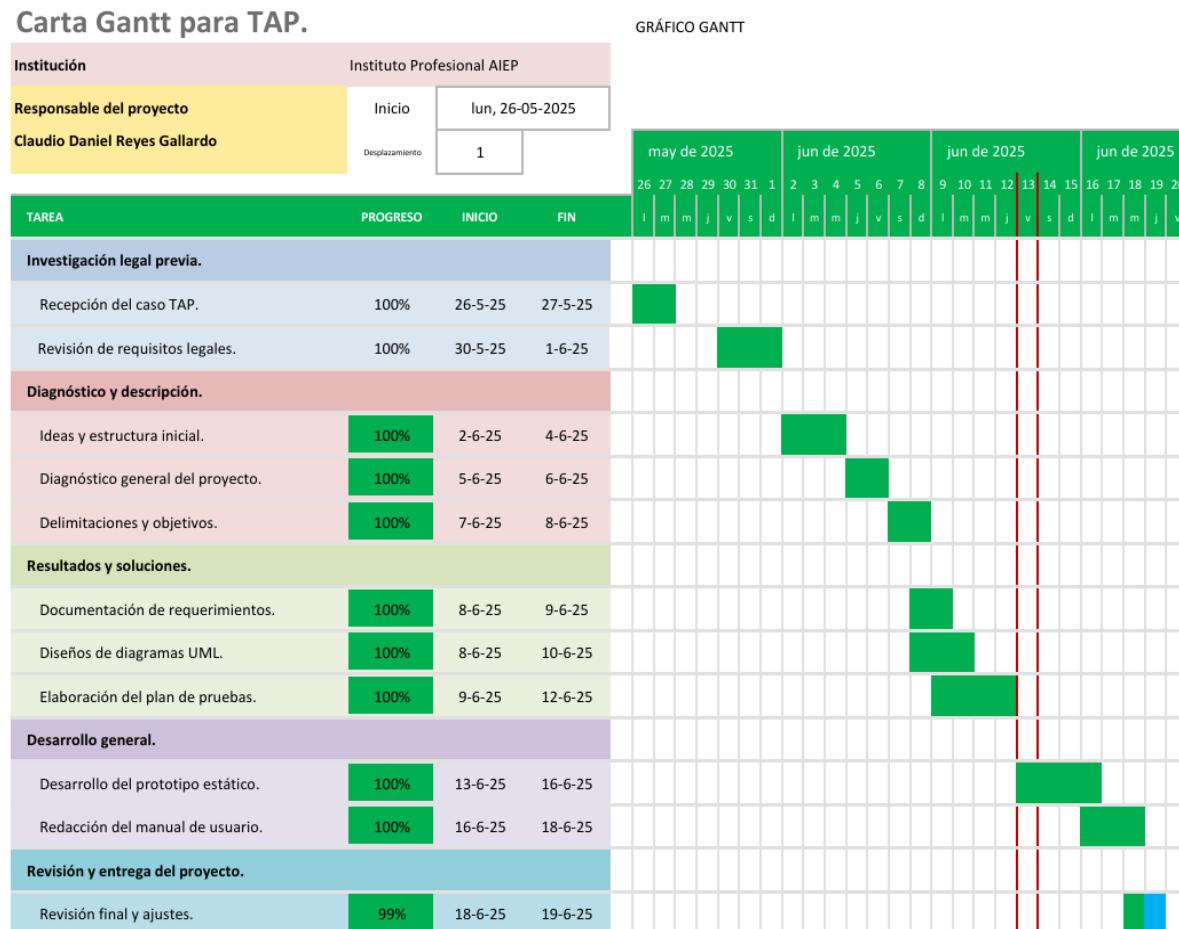
Cabe mencionar que los objetivos, tanto general como específicos, tienen un plazo de 25 días a contar del lunes 26 de Mayo del año presente.

6 Planificación.

6.1 Carta Gantt

Para llevar a cabo las actividades planificadas durante el tiempo acordado, he desarrollado una carta y gráfico Gantt que permita llevar un tiempo acorde y trazado entre actividades, investigación, y preparación acorde al proyecto. La gráfica es la siguiente:

Carta Gantt para TAP.



En caso de tener problemas por resolución, se adjunta el cronograma con la resolución original en la sección de anexos para mayor comodidad al leerlo.

6.2 Recursos.

Gracias al desarrollo constante en tecnologías de diseño y prototipado, es posible tener acceso a una gran variedad de opciones para diseñar y trabajar en la documentación y prototipado del proyecto. Sin embargo, algunas de ellas son de pago o necesitan una prima previa para obtener acceso a las mejores opciones y complementos, por ello se han optado por tecnologías de libre acceso y opciones gratis que permitan un uso sin costes.

6.2.1 Recursos humanos.

- **El estudiante:** En este caso yo mismo, responsable principal de investigación, redacción, diseño y prototipado del proyecto.
- **Tutor académico:** Si bien al entregar el proyecto TAP se mencionó la ayuda de un docente o coordinador para dudas, no se obtuvo respuestas por lo que la participación de este ente es nula.

6.2.2 Recursos tecnológicos.

- **Software de diagramación UML:** Tanto *Lucidchart* como *Draw.io* son herramientas gratis y que han sido muy recomendadas durante el período académico. *Enterprise Architect* es una opción profesional y de pago también viable para un uso futuro. Se optó por usar *Draw.io* al ser mucho más familiar y momentáneamente accesible en un inicio, pero dificultades en su interfaz hicieron el cambio y uso de *Lucidchart* como opción más eficiente y amigable en su utilización.
- **Herramientas de prototipado:** *Figma* y *Adobe XD* permiten un diseño de interfaz fácil y rápido. Se opta por *Adobe XD* debido a su opción de, incluso, poder prototipar como interactúan los bocetos creados, además de tener experiencia en ella. Pero debido a problemas por su disponibilidad, se utiliza *uizard.io* una herramienta web online que, aunque limitada y restringida, permite un entorno similar a *Adobe XD*.
- **Gestión de documentos:** *Microsoft Word* es la opción indicada y elegida al ser un trabajo individual. Pero cabe destacar a *Google Docs* por su facilidad cooperativa e interfaz amigable.
- **Gestión de proyecto Gantt:** *Microsoft Excel* y *Google Sheets*, permiten crear la línea de tiempo del proyecto en estilo Carta Gantt de manera gratuita. Excel fue la opción escogida por tener un formato Gantt profesional preparado personalmente con anterioridad.
- **Almacenamiento:** *GitHub* y *Google Drive* son las opciones más accesibles, se opta por *GitHub* al ser la primera opción recomendada por la institución.

6.2.3 Recursos materiales.

- **Plantillas institucionales:** Aquí entran los instructivos para la realización del Trabajo de Aplicación Práctica, y para el informe correspondiente otorgados por el Instituto Profesional AIEP a través del coordinador correspondiente.
- **Acceso a Ley 21.459:** Disponible en su versión digital para su revisión y estudio a través de la BCN (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022)

6.3 Descripción de actividades.

- **Recepción del caso TAP:** Primera interacción con el proyecto en sí, tras el envío de parte del coordinador de la institución. Surgen primeras dudas inconclusas.
- **Revisión de requisitos legales:** Estudio y revisión de la Ley 21.459 que es parte fundamental del proyecto. También se genera un pequeño resumen e ideas principales para ser adjunta en alguna parte del proyecto.
- **Ideas y estructura inicial:** Primeros trazados de la estructura que podría tener el proyecto. Se hace al diferenciación entre el foco a documentación o programación, los pasos a seguir, y el tiempo disponible para acotarlo con labores extracurriculares. Algunos bocetos son incluidos en las sección de anexos.
- **Diagnóstico general del proyecto:** Proceso metodológico para dividir e interiorizar el proyecto a un nivel de desarrollo, por donde abordarlo, los puntos que requieren más tiempo y atención, así como lo que se realizará primero con más calma y lo que deberá quedar relegado al final. Además, se realiza el propio diagnóstico junto a la presentación del caso con sus resúmenes correspondientes y la descripción de la situación problemática a trabajar.
- **Delimitaciones y objetivos:** Junto al diagnóstico del proyecto, se restringen las opciones para interiorizar el trabajo a realizar, descartando acciones y resaltando otras que deben ir en el proyecto. También se incluye las primeras vistas a herramientas y recursos a utilizar en el corto y largo plazo, el cronograma a seguir, y ajustes a los tiempos que conllevaría el realizar todo el proyecto para evitar retrasos y optimizar el tiempo.
- **Documentación de requerimientos:** Se definen las funcionalidades claves del proyecto: registro de usuarios, selección de horarios, confirmación de reservas, entre otros puntos. También se toma en cuenta los tópicos de seguridad, consejos para proteger los datos, y detalles no funcionales. Aquí debería ir una entrevista con el “cliente” o stakeholders (partes interesadas), pero al no tener tutor directo aquella entrevista es meramente ficticia y se trata de englobar requerimientos simulados en el caso.
- **Diseños de diagramas UML:** Aquí se incluyen los casos de usos, “cliente realiza reserva, cliente actualiza su perfil, etc.” con sus actores y flujos. Diagrama de secuencia donde se detalle el flujo de “hacer reserva” desde la solicitud en la app hasta la confirmación en el servidor. Diagrama entidad-relación, debido a su interacción con una base de datos donde se deben definir las entidades correspondientes. Modelo físico que especifica cómo se implementan esas entidades en tablas, con claves primarias y foráneas. Se pueden considerar diagramas de flujo y jerárquico para procesos y estructura general según la necesidad en caso de haber muchos módulos.
- **Elaboración del plan de pruebas:** Creación y orden de los casos de prueba para validaciones, protección de datos personales, registros con datos válidos,

recuperación de contraseña, entre otros. También se consideran casos de prueba para registros con RUT inválido, pruebas de expiración de sesión, acceso no autorizado, etc. El enfoque especial aquí es la seguridad para así evitar infringir la Ley 21.459 y las repercusiones que podría envolver romperla.

- **Desarrollo del prototipo estático:** Diseñado de las plantillas con Adobe XD que compongan el prototipo. Inicio, selección de mesa, confirmación de reserva, recuperación y/o borrado de cuenta, entre otros. El número de plantillas varía dependiendo de cuantas funciones engloban el proyecto de momento.
- **Redacción del manual de usuario:** Inclusión de las capturas del prototipo más los pasos necesarios para reservar o cancelar reservas, actualización de datos, y demás. Se considera un formato PDF con índice propio de las funciones y pasos a seguir en cada plantilla prototipada.
- **Revisión final y ajustes:** Tópico utilizado mayormente en ajustes, correcciones, y pruebas a los enlaces y referencias del proyecto. Especialmente en sus publicaciones y estructura acorde a lo requerido por los instructivos de la institución.

7 Resultados.

Antes de indagar en los requerimientos necesarios para el proyecto, debemos entender algunos aspectos importantes que definirán muchas de las funciones y conceptos a considerar. La mayor parte de la documentación y desarrollo del proyecto está enfocada en seguridad y protección de datos, pero entonces: ¿Qué protege exactamente la ley ya mencionada anteriormente?

7.1 Ley 21.459.

La Ley 21.459 en Chile es la normativa que establece normas sobre delitos informáticos, incluyendo diversas sanciones para quienes alteren, dañen o supriman datos informáticos con la intención de que sean tomados como auténticos o para generar documentos con autenticidad. Esta ley también contempla la protección de la integridad de los datos informáticos y establece penas de presidio para quienes cometan estos delitos. Además, incluye disposiciones sobre la conservación y preservación de datos informáticos por parte de las empresas, con plazos específicos para su almacenamiento y entrega, obligando a implementar medidas de mitigación y gestión de riesgos cibernéticos en las organizaciones.

En cuanto a la protección de datos personales, la Ley de Protección de Datos Personales en Chile regula el tratamiento, uso y resguardo de los datos personales de los ciudadanos, estableciendo derechos como acceso, supresión, rectificación, oposición,

bloqueo y portabilidad de datos. Esta ley crea también la Agencia de Protección de Datos Personales, encargada de fiscalizar y sancionar sus incumplimientos, y busca homologar los estándares chilenos con el Reglamento General de Protección de Datos, conocida por sus siglas GDPR, de la Unión Europea.

A modo de resumen, podemos concluir que la Ley 21.459 regula delitos informáticos, protección de integridad y conservación de datos, con sanciones y obligaciones para empresas en Chile. La protección de datos está regulada por otra ley que establece derechos y obligaciones para el manejo de datos personales, alineada con estándares internacionales.

Por último, (Neuronet, 2025) en su artículo *Ley de Protección de Datos Personales: avances y desafíos*, hace una mención muy interesante e importante sobre su regulación y aspectos clave:

La normativa establece reglas sobre la recopilación, almacenamiento y tratamiento de datos personales por parte de entidades públicas y privadas. Algunos de los aspectos clave son:

- **Consentimiento del titular:** El uso de datos personales debe contar con la autorización de la persona.
- **Finalidad específica:** Los datos solo pueden ser utilizados para los fines informados.
- **Derecho de acceso, rectificación y eliminación:** Las personas pueden solicitar información sobre el uso de sus datos y exigir su corrección o eliminación si corresponde.
- **Protección y seguridad:** Quienes manejen datos personales deben garantizar medidas de seguridad adecuadas.

Estos aspectos nos dan una **idea clara y directa** de lo que necesitamos al no tener un ‘cliente’ o parte interesada (stakeholder) del cual podamos obtener requerimientos directamente. Al menos, en lo que se refiere al caso presentado en su inicio.

7.2 Documentación de requerimientos.

En el punto anterior logramos encontrar varios aspectos en los cuales nuestra solución puede y debe enfocarse. Para poder dividirlos apropiadamente, y lograr que la aplicación pueda solucionar correctamente la problemática, estos son los requerimientos más importantes para considerar.

7.2.1 Requerimientos funcionales.

Para una referencia técnica, cada requisito tiene un código de 3 dígitos, facilitando el trazado y cumplimiento a un futuro desarrollo en términos de programación.

- **RF001:** El sistema debe permitir a los usuarios registrarse con RUT, nombre, correo, contraseña, y número de teléfono.
- **RF002:** El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión con correo y contraseña.
- **RF003:** El sistema debe permitir a los usuarios recuperar su contraseña mediante correo electrónico.
- **RF004:** El sistema debe permitir a los usuarios modificar sus datos personales (nombre, correo y contraseña) previa autenticación (uso de número de teléfono.)
- **RF005:** El sistema debe mostrar el menú disponible para reservas.
- **RF006:** El sistema debe permitir a los usuarios realizar reservas indicando la fecha, hora y número de personas deseado.
- **RF007:** El sistema debe permitir a los usuarios cancelar o modificar sus reservas desde la app.
- **RF008:** El sistema debe notificar por correo electrónico la confirmación, modificación o cancelación de la reserva.
- **RF009:** El sistema debe permitir a los usuarios eliminar su cuenta y todos sus datos asociados, conforme a la Ley 21.459, previa autenticación (número de teléfono).
- **RF010:** El sistema debe permitir a los administradores gestionar los roles de usuario (asignar o revocar permisos de usuario-trabajador-administrador).
- **RF011:** El sistema debe permitir a los administradores gestionar el menú (agregar, modificar y eliminar platos.)
- **RF012:** El sistema debe permitir a los administradores y trabajadores visualizar y gestionar todas las reservas (cambio o cancelación por distintos motivos).
- **RF013:** El sistema debe permitir a los trabajadores registrar la llegada de clientes y marcar reservas como atendidas o no presentes.

7.2.2 Requisitos no funcionales.

De la misma forma que sus homólogos funcionales, los requisitos no funcionales también tienen un código de 3 dígitos para facilitar su trazabilidad.

- **RNF001:** Todos los datos personales (RUT, correo, nombre y teléfono) deben ser tratados conforme a la ley 21.459 y la Ley de Protección de Datos Personales.
- **RNF002:** Se deben eliminar permanentemente los datos personales de los usuarios así lo soliciten, conforme a la Ley 21.459.

- **RNF003:** Permitir a los usuarios ejercer sus derechos de acceso, rectificación y eliminación de datos.
- **RNF004:** Las contraseñas deben almacenarse usando algoritmos de hash seguro con sal (bcrypt, Argon2, PBKDF2 o scrypt)
- **RNF005:** La comunicación entre la app y el servidor debe estar cifrada con HTTPS/TLS.
- **RNF006:** El sistema debe validar y sanitizar todas las entradas para prevenir inyección SQL y ataques XSS.
- **RNF007:** El sistema debe contar con mecanismos de bloqueo tras múltiples intentos fallidos de inicio de sesión para prevenir ataques de fuerza bruta múltiple.
- **RNF008:** Se debe permitir autenticación multifactor (MFA) para usuarios y administradores. Así como para autenticación especial de usuarios al borrar o modificar sus datos personales.
- **RNF009:** El sistema debe implementar control de acceso basado en roles (usuario normal, trabajador y administrador.)
- **RNF010:** El sistema debe registrar eventos de acceso, errores y cambios críticos para auditoría.
- **RNF011:** Se deben realizar copias de seguridad automáticas de la base de datos diariamente.
- **RNF012:** El sistema debe mostrar mensajes de error genéricos para evitar detalles técnicos sensibles al público.
- **RNF013:** Se deben auditar y registrar todos los cambios realizados por administradores y trabajadores para fines de trazabilidad.
- **RNF014:** El sistema debe estar disponible al menos el 99% del tiempo (alta disponibilidad, puede ser menor según el horario del restaurante).
- **RNF015:** Las sesiones de usuario deben expirar tras 15, 30 ó 60 minutos de inactividad (por definir).
- **RNF016:** El sistema debe ser compatible con los principales navegadores y sistemas operativos móviles (Android/iOS).

7.2.3 Resultados finales.

Ya con los requerimientos previamente estipulados, se puede resolver la última decisión a tomar para el tópico de solución: el sistema operativo móvil. Es muy recurrente la diferencia y compatibilidad entre ambos sistemas operativos móviles, las herramientas gratis para el desarrollo de aplicaciones ambientadas en cada sistema operativo son algo limitadas. Tenemos Android Studio para la opción de Android, y Xcode para iOS, pero hay algunas ‘opciones’ que permitan un solo desarrollo en sí.

Flutter y React Native son dos frameworks multiplataforma que permitirían desarrollar la aplicación para ambos sistemas operativos desde un solo código. Si bien, es posible

seguir este camino para hacer la app disponible tanto para Android como para iOS, al momento de definir los recursos y presupuesto para el proyecto, el tener que contratar a un programador (o varios) que tengan experiencia en Dart (en caso de optar por Flutter) o React Native, puede generar gastos extra.

Por último, algo a considerar es la cantidad de teléfonos con sistema operativo Android vs su homólogo iOS, en Chile. Según las fuentes de Mercado (2023) y Pisapapeles (2024), en Chile Android tiene cerca de un 78-79% de preferencia frente a un 22-21% de iOS, lo que indica que un desarrollo enfocado en Android es, estadísticamente, más rentable para el mercado local.

Con todo lo recabado anteriormente, los resultados obtenidos, y las últimas consideraciones mencionadas, hay dos opciones que se pueden optar como soluciones: un desarrollo en un lenguaje único para ambos sistemas operativos, o el enfoque total en Android con mayor rentabilidad y facilidad de desarrollo. La solución escogida a desarrollar será la segunda, en un entorno enfocado directamente a Android, por lo que, a contar de este punto, todo lo trazado, ideado, diagramado y presentado se considera a esta opción.

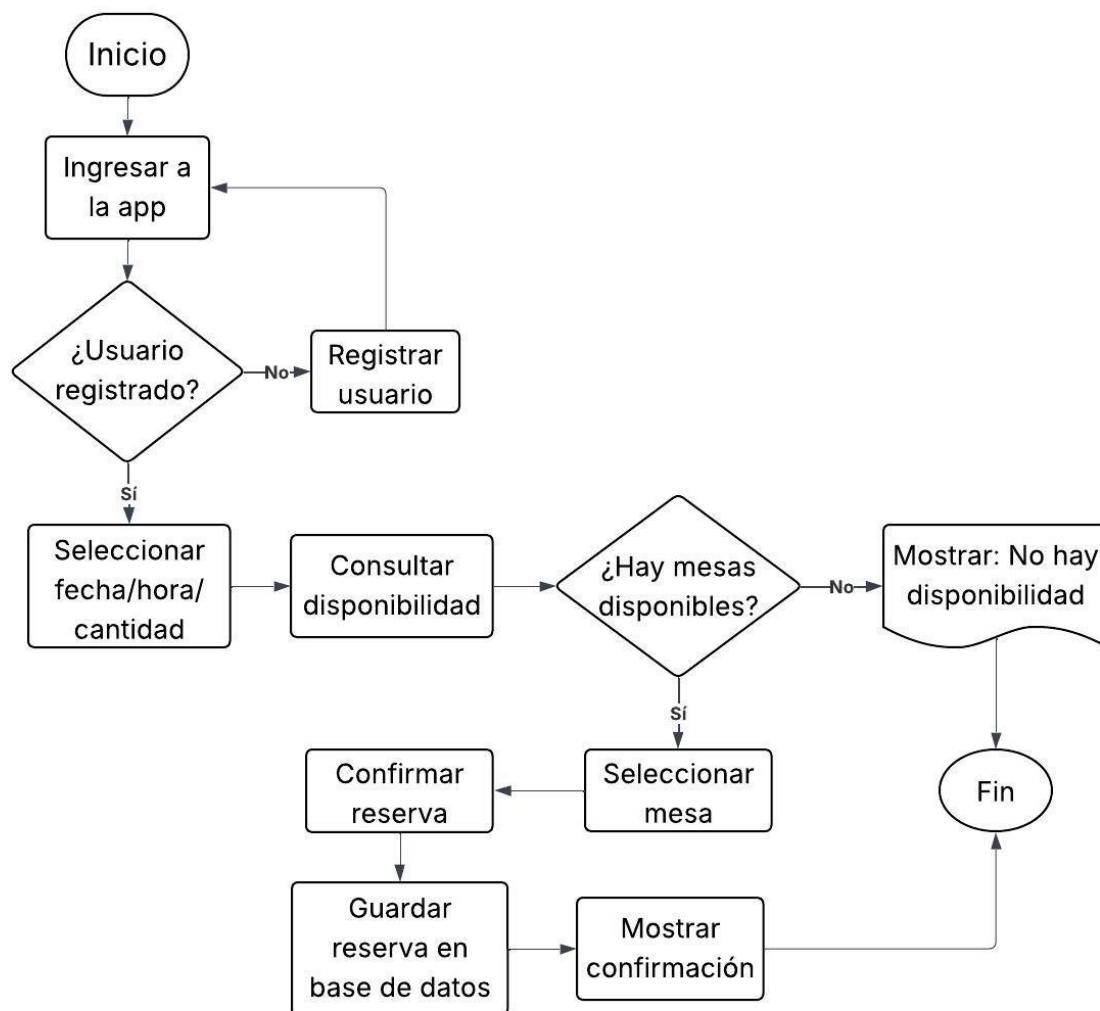
8 Solución.

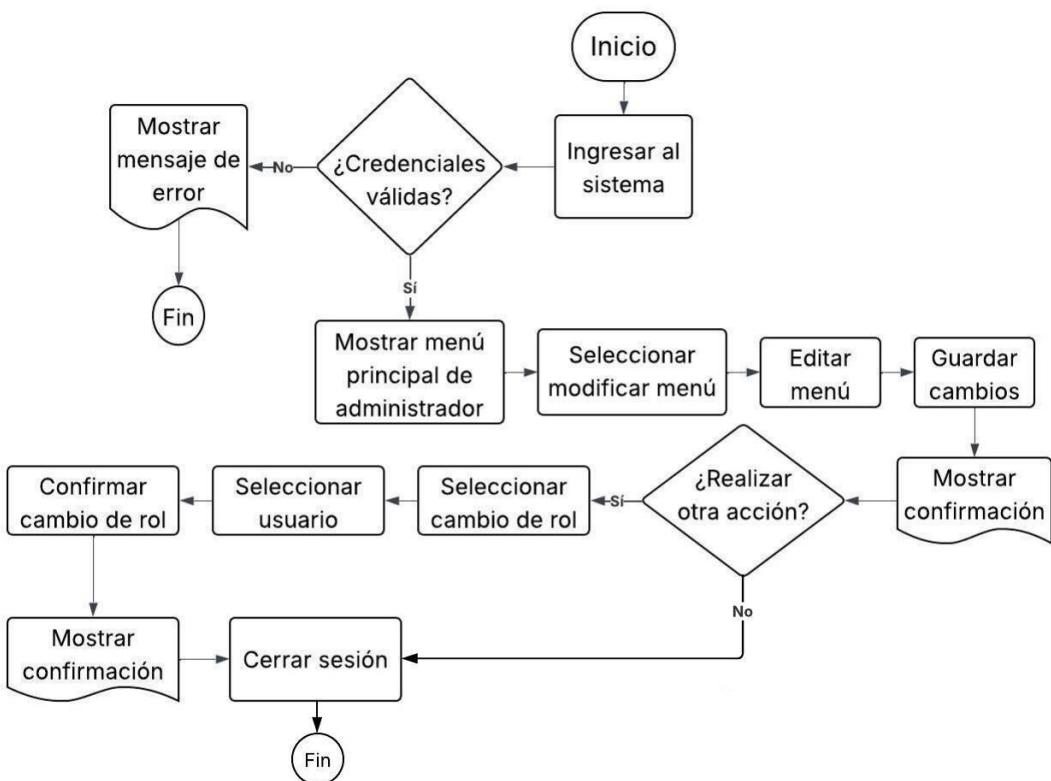
Ya entendiendo la solución y el plan a seguir con el proyecto, los pasos siguientes son diagramar y diseñar el sistema, para ello, he dispuesto los siguientes diagramas y modelos para las siguientes necesidades:

- **Modelo entidad-relación (ER):** Esencial por el uso de una base de datos, ayudará a definir bien las entidades y relaciones antes de implementarse.
- **Modelo físico de datos:** Complementará el ER detallando cómo se implementará en la base de datos real; sus tablas, tipos de datos, claves, etc.
- **Diagrama de casos de uso:** Son imprescindibles para captar y comunicar los requisitos funcionales desde la perspectiva del usuario.
- **Diagrama de secuencia:** Mostrará cómo se desarrollan los flujos principales, además de describir como interactúan el usuario, app y servidor paso a paso.
- **Diagrama de flujo:** Ayudará a detallar algunos procesos más complejos, y ayuda a representar la lógica de procesos, validaciones y decisiones.
- **Diagrama jerárquico de proceso:** Si bien es olvidado en muchos casos, desglosa el sistema en subprocessos o módulos para facilitar su compresión.

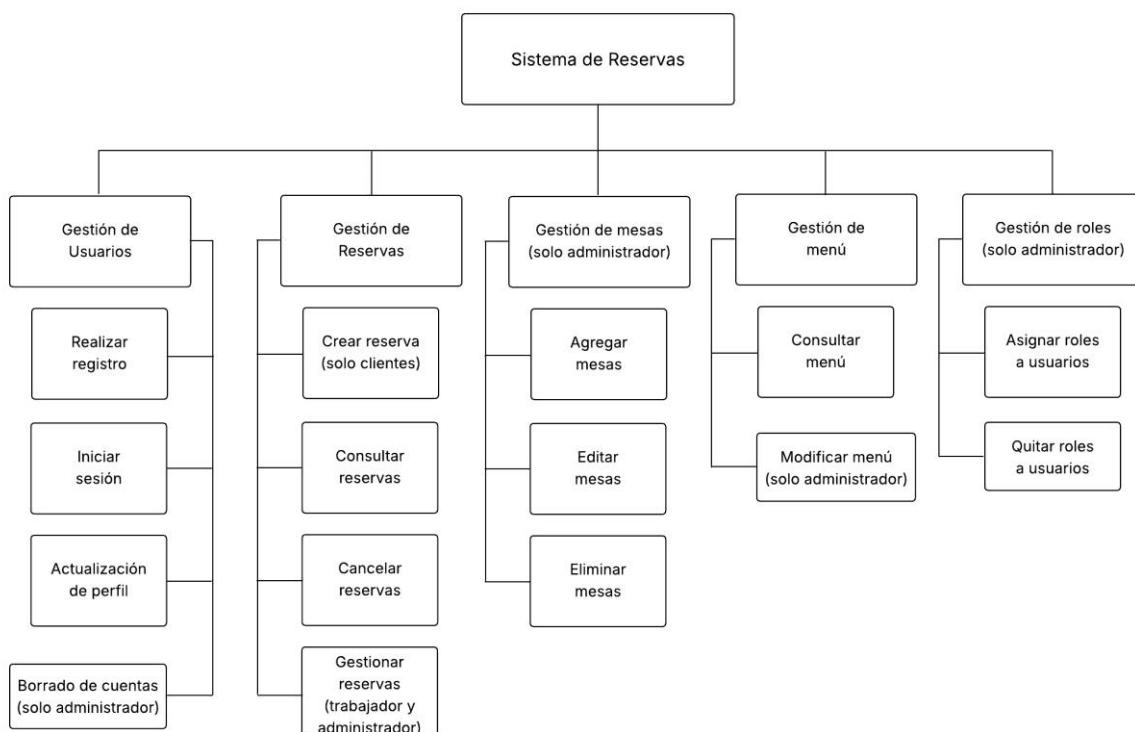
8.1 Diseños y diagramas UML.

El primer diagrama para exponer es el diagrama de flujo, en una versión doble que representan el flujo al realizar una reserva por parte de un usuario. También otro que explica como modificar el menú y realizar un cambio de rol, por parte de un administrador.





A continuación, el diagrama jerárquico de proceso, que ayuda a desglosar el sistema para una comprensión más fácil.



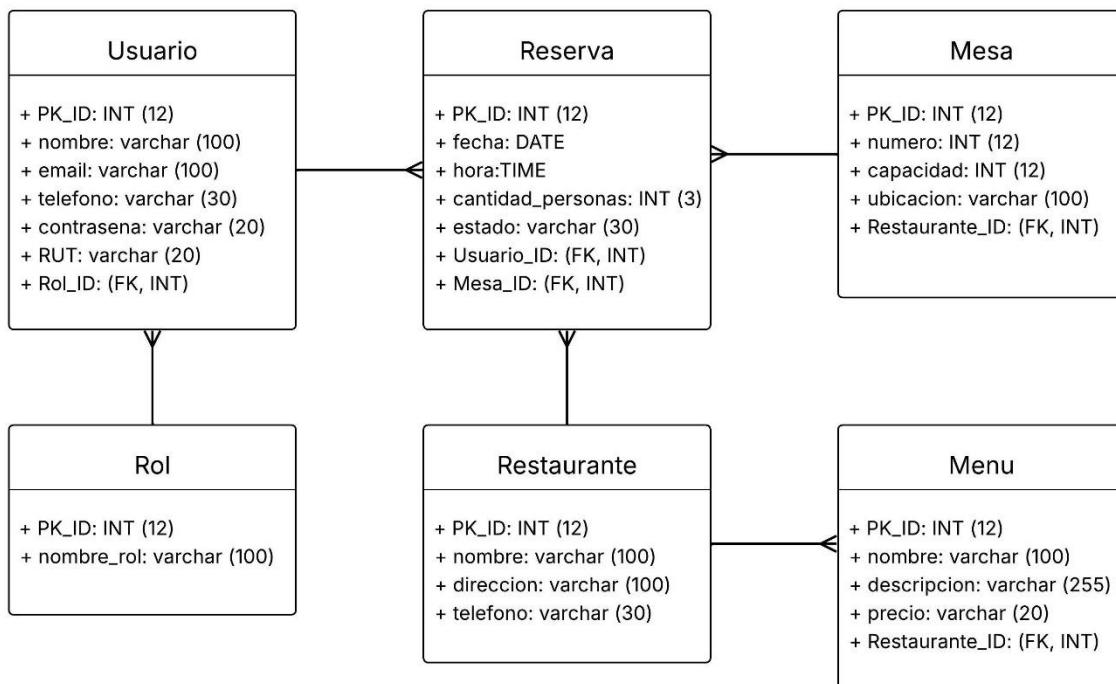
Se presentan ahora el modelo físico de datos, ayudando a dar una comprensión inicial de su interacción con la base de datos.

Modelo físico de datos

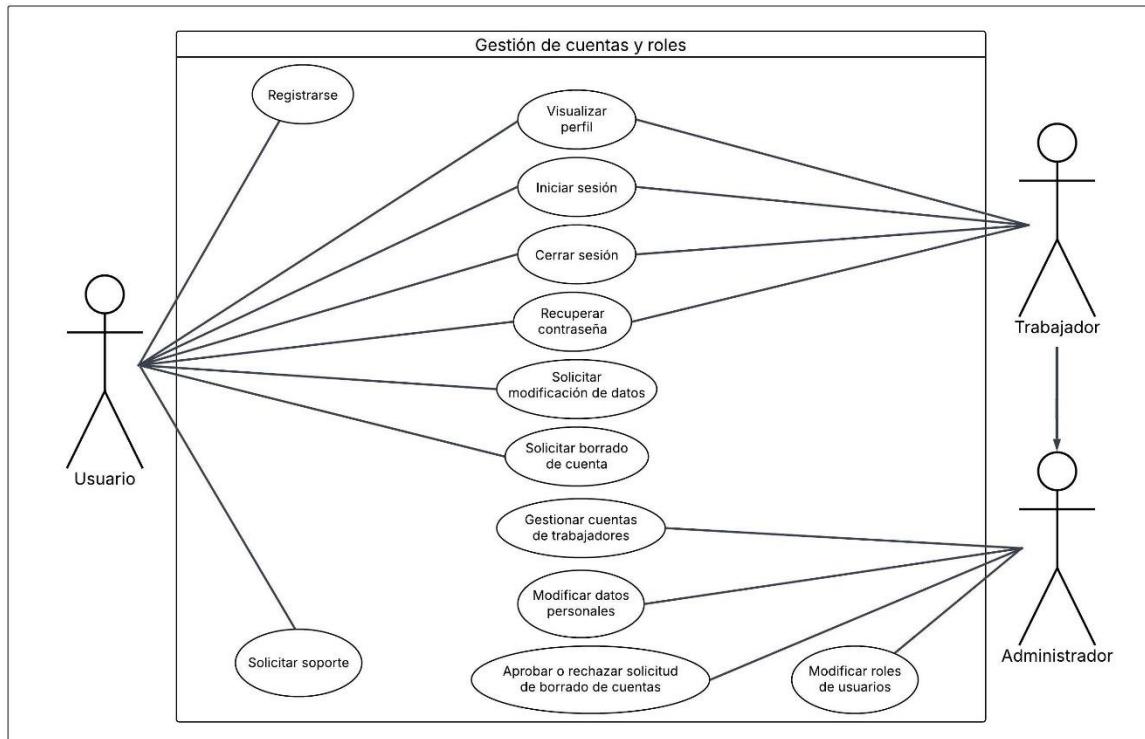
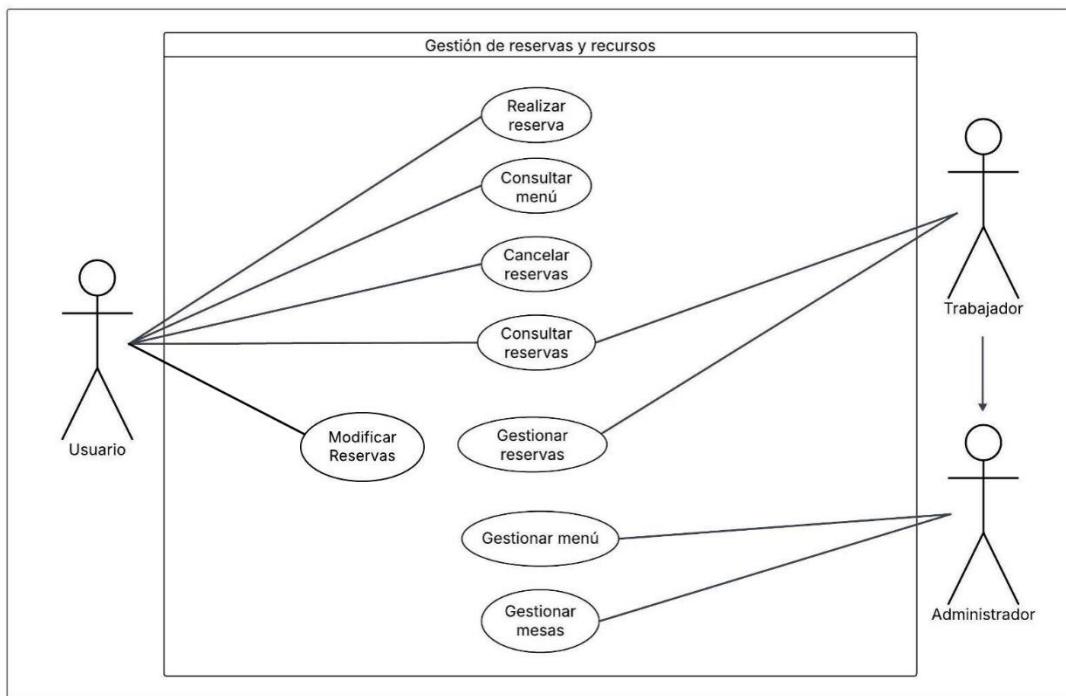
Usuario	Reserva	Mesa
+ PK_ID: INT (12) + nombre: varchar (100) + email: varchar (100) + telefono: varchar (30) + contraseña: varchar (20) + RUT: varchar (20) + Rol_ID: (FK, INT)	+ PK_ID: INT (12) + fecha: DATE + hora: TIME + cantidad_personas: INT (3) + estado: varchar (30) + Usuario_ID: (FK, INT) + Mesa_ID: (FK, INT)	+ PK_ID: INT (12) + numero: INT (12) + capacidad: INT (12) + ubicacion: varchar (100) + Restaurante_ID: (FK, INT)
Rol	Restaurante	Menu
+ PK_ID: INT (12) + nombre_rol: varchar (100)	+ PK_ID: INT (12) + nombre: varchar (100) + direccion: varchar (100) + telefono: varchar (30)	+ PK_ID: INT (12) + nombre: varchar (100) + descripcion: varchar (255) + precio: varchar (20) + Restaurante_ID: (FK, INT)

Prosigue el modelo entidad-relación que se complementa con el modelo anterior.

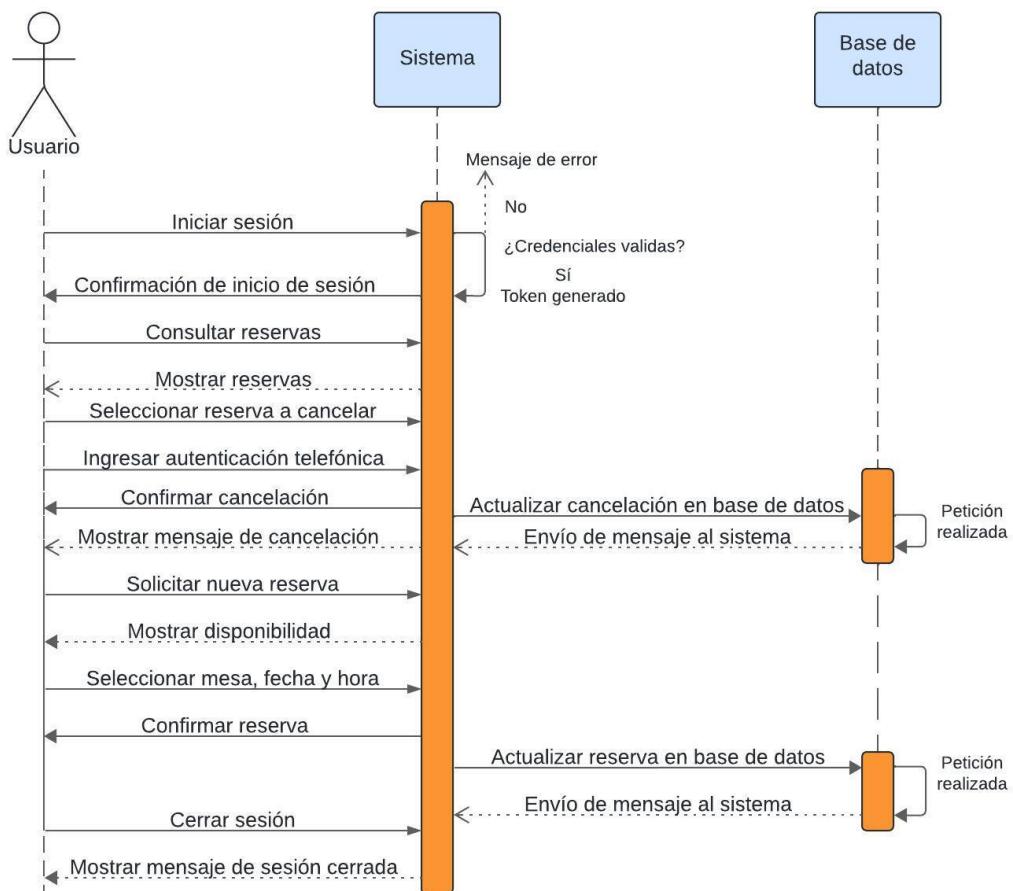
Modelo entidad-relación (MER)



Prosiguen los casos de uso, los que ayudan a representar los requisitos necesarios del sistema. Se presentan dos debido a los numerosos requisitos presentes.



Por último, el diagrama de secuencia que representa el uso de un usuario el cual cancela una reserva previa y genera otra.



8.2 Plan de pruebas.

Para desarrollar una aplicación robusta, segura y amigable con el usuario, se han ordenado en una tabla y presentado en un plan de prueba que considere los aspectos críticos de seguridad, privacidad, gestión de roles y experiencia de usuario, alineándose con los requerimientos y la Ley 21.459.

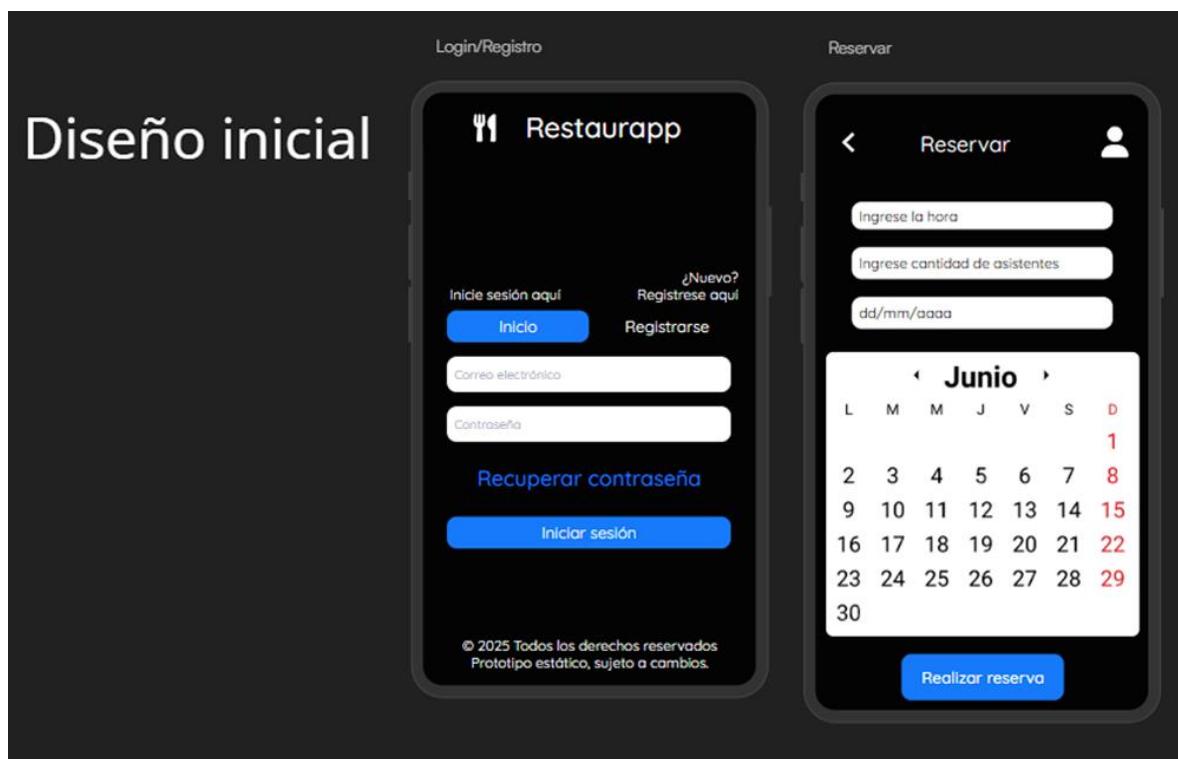
Código	Descripción	Resultado esperado
CP001	Registro con datos válidos	Usuario creado correctamente
CP002	Registro con RUT inválido	Rechazo con mensaje de error
CP003	Inicio de sesión válido	Acceso permitido, token generado
CP004	Inicio de sesión con inyección SQL	Entrada rechazada, sin acceso
CP005	Prueba de expiración de sesión	Sesión expirada, requiere nuevo login
CP006	Recuperación de contraseña	Email enviado con enlace seguro
CP007	Prueba de acceso no autorizado (usuario sin permisos)	Acceso denegado
CP008	Modificación de datos personales por usuario	Datos actualizados correctamente
CP009	Cancelación de reserva por usuario	Reserva cancelada, notificación enviada

Código	Descripción	Resultado esperado
CP010	Modificación de reserva por usuario	Reserva modificada, notificación enviada
CP011	Visualización de reservas por trabajador/administrador	Lista de reservas mostrada correctamente según rol
CP012	Registro de llegada de cliente por trabajador	Reserva marcada como atendida
CP013	Gestión de menú por administrador (agregar/modificar/eliminar)	Cambios reflejados en el menú
CP014	Eliminación de cuenta y datos personales por usuario	Cuenta y datos eliminados, confirmación enviada
CP015	Intento de acceso a funciones restringidas por rol	Acceso denegado, mensaje de error
CP016	Solicitud de derechos ARCO (acceso, rectificación, eliminación)	Solicitud gestionada según Ley 21.459
CP017	Prueba de entrada con XSS (campo nombre/correo)	Entrada rechazada o sanitizada, sin ejecución de scripts
CP018	Comunicación por HTTP en vez de HTTPS	Solicitud rechazada o redireccionada a HTTPS
CP019	Intento de inicio de sesión con contraseña incorrecta varias veces	Cuenta bloqueada temporalmente
CP020	Prueba de autenticación multifactor (si aplica)	Segundo factor solicitado y validado
CP021	Auditoría de acciones de administrador/trabajador	Evento registrado en log de auditoría
CP022	Mensaje de error genérico en fallo de autenticación	Mensaje sin detalles técnicos, solo "credenciales inválidas"
CP023	Backup y recuperación de datos	Backup generado y restaurado correctamente

8.3 Prototipo estático.

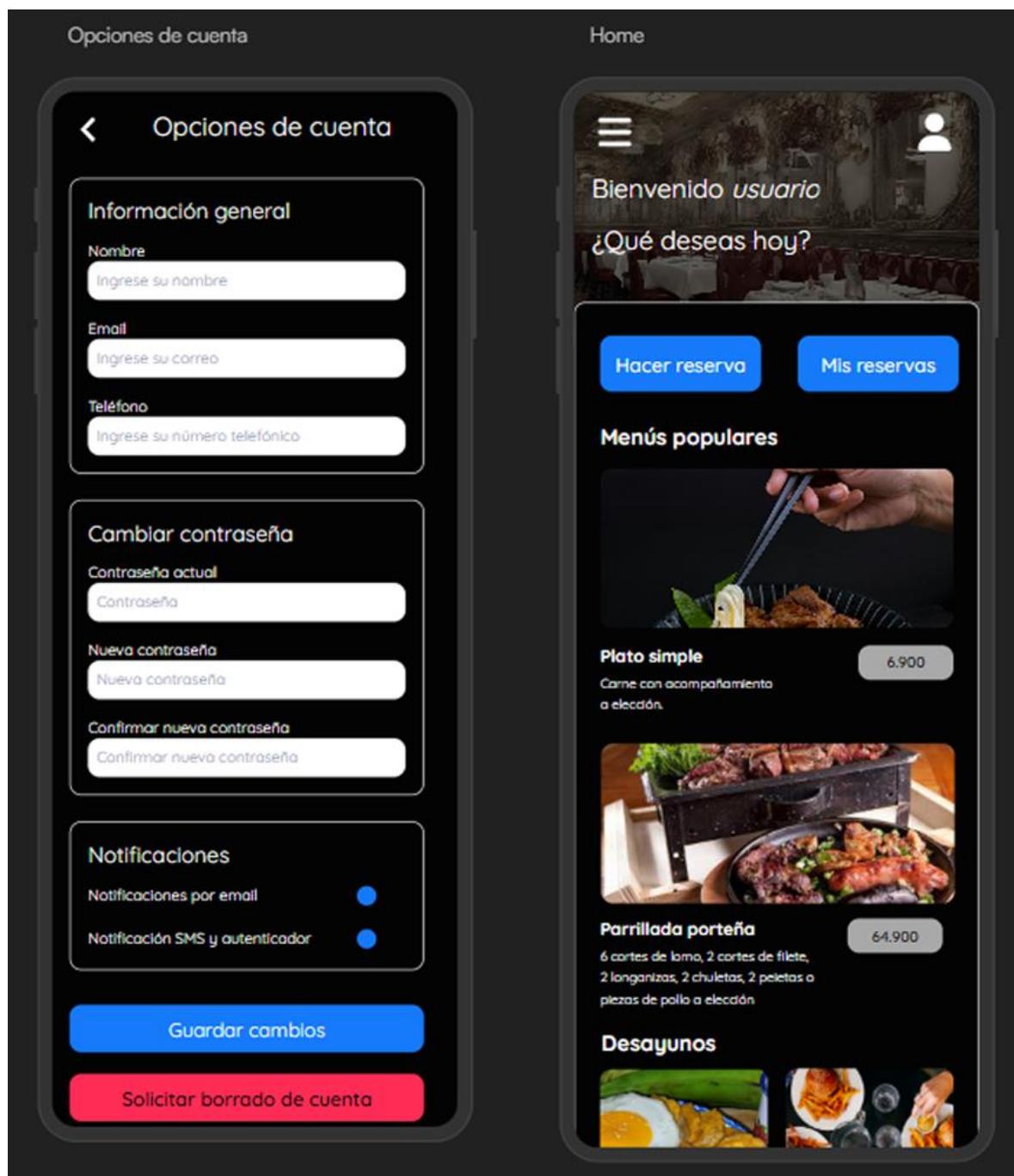
Si bien el diseño original estaba hecho en una plantilla básica de Adobe XD, los problemas de compatibilidad al ser incluido en una aplicación múltiple (Creative Cloud) no permitieron grandes avances. Para ello se continuó usando uizard.io usando la plantilla base. No hubo muchos y la dinámica de interfaz incluso se mejoró notablemente al punto de ser una herramienta considerable para invertir a futuro.

Aquí algunas capturas estáticas, la funciones de cada apartado y captura estarán más detalladas en el manual de usuario. Para fines referenciales, la app se llamará Restaurapp.

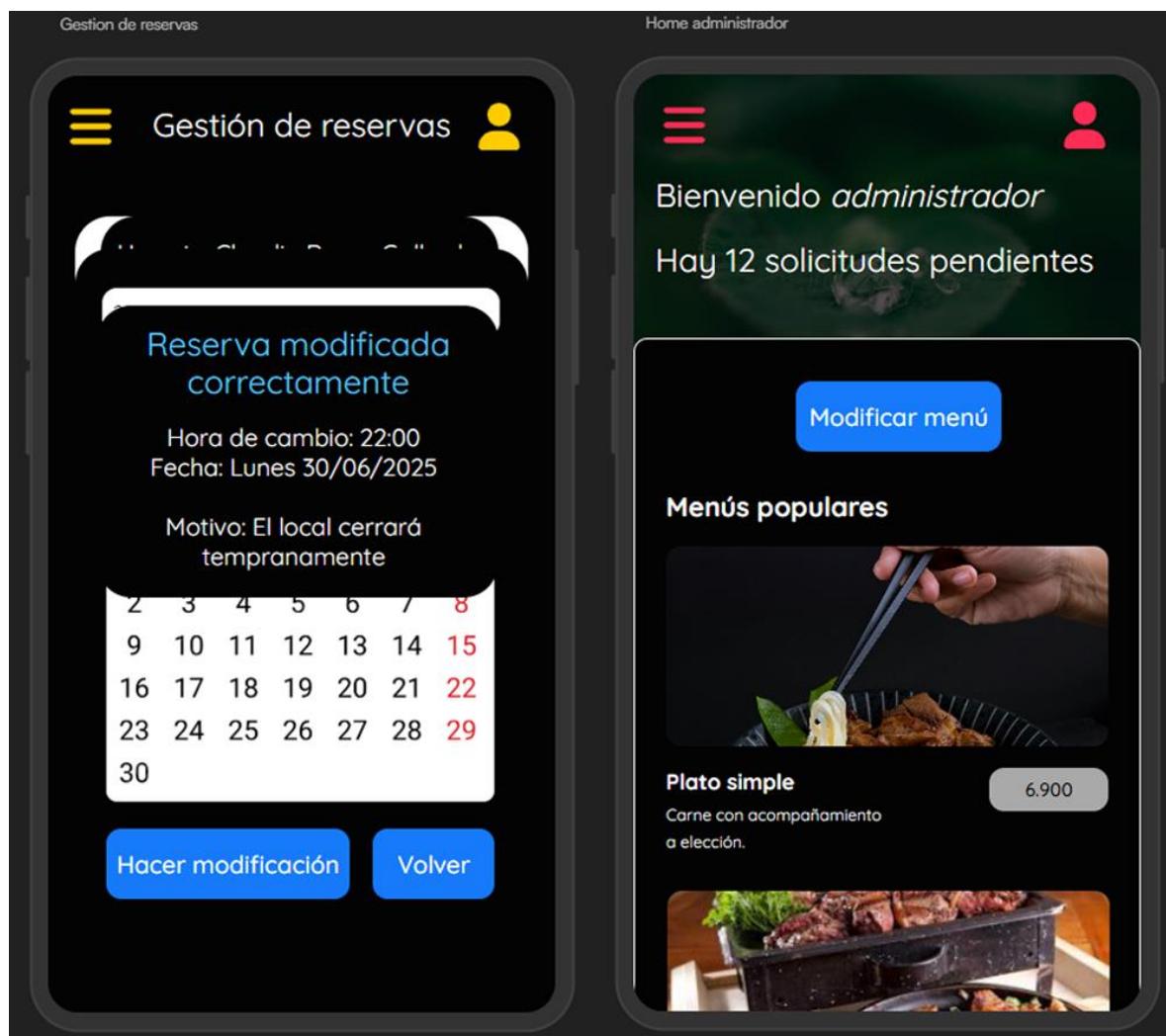


El menú de acceso y registro comparten la misma pestaña para mayor comodidad, presentando los términos de uso de forma clara y resumida dando a entender al usuario lo importante de sus datos y la seguridad en la que la app está basada.

Las opciones del menú reservar están pensadas de la forma más sencilla y minimalista, sin perder el estilo propio y preferencia por matices negros y blancos.



Aquí se presentan las opciones de cuenta en su mayoría, destacando la opción de borrado de cuenta cuando el usuario desee terminar su uso y borrar todos sus datos. Si bien no estaba estipulado en ser necesario, se presenta un apartado de los menús que puede ofrecer el restaurante. Además de botones de acceso rápido, así como íconos con sus funciones propias y/o menús desplegables.



Para diferenciar roles el color de íconos suele variar, así como las funciones a los que ellos tienen acceso. Blanco para el usuario normal, amarillo para los trabajadores, y finalmente, rojo para los administradores, quienes tienen a cargo las acciones más importantes de eliminado total de datos, cuentas, usuarios, y trabajadores.

8.4 Manual de usuario.

Como documentación y tópico final de este informe, a nivel de desarrollo, se presenta el manual de usuario con cada función disponible en su etapa prototipo, la interacción entre acciones de los botones, los menús de despliegue, entre otras. En la parte inferior de cada página, se puede diferenciar a qué nivel de usuario corresponde la o las funciones expuestas. También se anexa una versión en formato PDF documentado en el repositorio GitHub ubicado en el link de anexos, así como un vínculo directo a su presentación en cavas también en el apartado de anexos.



Restaurapp

MANUAL DE USUARIO

ÍNDICE

02 ÍNDICE

03 PRÓLOGO

Usuarios

04 INICIO

05 REGISTRARSE

06 TÉRMINOS DE USO

08 RECUPERAR CONTRASEÑA

11 MENÚ PRINCIPAL

12 MENÚ DESPLEGABLE

13 HACER RESERVAS

16 MIS RESERVAS

17 CANCELAR RESERVAS

19 MODIFICAR RESERVAS

21 OPCIONES DE CUENTA

Trabajadores

22 MENÚ GESTIONES

23 GESTIÓN DE RESERVAS

28 OPCIONES DE CUENTA

Administradores

29 MENÚ PRINCIPAL

30 MENÚ DESPLEGABLE

31 GESTIONAR MENÚ

33 GESTIÓN DE TRABAJADORES

34 AGREGAR TRABAJADORES

35 MODIFICAR/ELIMINAR

TRABAJADORES

38 GESTIÓN DE SOLICITUDES



Prólogo

Gracias por utilizar Restaurapp, para el entendimiento de todas sus funciones el siguiente manual de usuario ha sido estructurado en 3 roles principales:

- Usuarios
- Trabajadores
- Administradores

Las funciones varían dependiendo del rol que cada cuenta tenga con especial diferenciación al registrarse. Mientras los clientes y usuarios móviles tienen acceso a registro, es responsabilidad del administrador el **crear y gestionar** las cuentas de sus trabajadores.

Restaurapp también se rige bajo la Ley 21.459 de Protección de Datos Personales, para una lectura de todos sus derechos y deberes de acuerdo a la ley, visite:

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177743>





Inicio

1: Botón de Inicio que habilita el uso de la función mientras esté señalada en color azul.

2: Botón de registro, en este caso está deshabilitado y coloreado en negro, al no estar activado el modo registro.

3: Campo de correo electrónico, ingrese su email para ingresar a la app.

4: Campo de contraseña, ingrese su contraseña para ingresar a la app.

Recuerde generar una contraseña segura.

5: Botón para recuperar contraseña, en caso de olvidar su contraseña esta opción le ayudará, recuerde tener su teléfono cerca para recibir un SMS de autenticación.

6: Botón para iniciar sesión, una vez los campos 3 y 4 estén completos adecuadamente.



Registrarse

- 1: Botón de Inicio, en este caso está deshabilitado y coloreado en negro, al no estar activado el modo inicio.
- 2: Botón de registro que habilita el uso de la función registrarse mientras esté señalada en color azul.
- 3: Campo Nombre, ingrese el nombre y apellido/s que figurarán en sus reservas y pantalla principal.
- 4: Campo RUT, se utilizará como último autenticador en algunos casos.
- 5: Campo Teléfono, recibirá SMS de autenticación por defecto al número que indique aquí y avisos de cancelación o modificación de reserva.
- 6: Campo Correo, dato importante para iniciar sesión y recibir alertas o notificaciones.
- 7: Campo Contraseña, dato importante para iniciar sesión, se sugiere usar una contraseña compleja para su seguridad, evite compartirla.
- 8: Al llenar todos las casillas con sus datos, el botón Términos de uso continúa el proceso de registro.

Restaurapp

Inicie sesión aquí ¿Nuevo?
Regístrate aquí

1 Inicio 2 Registrarse

Nombre 3
RUT 4
Teléfono 5
Correo 6
Contraseña 7

8 Términos de uso

© 2025 Todos los derechos reservados
Prototipo estático, sujeto a cambios.

Consejo: Utilice contraseñas fuertes con números y símbolos para su seguridad. Ejemplo: Br9@Ao1!



Términos de uso

1: Finaliza el proceso de registro tras presentarse los términos de uso (o, al menos, una versión resumida). Y ser aceptados por el usuario.

2: Rechaza los términos expuestos, cancelando el registro y volviendo a la pantalla de Inicio.

Restaurapp

Términos de uso

Restaurapp se rige bajo la Ley 21.459 de Protección de Datos. Los datos utilizados son usados solamente para fines informáticos tras pleno consentimiento del titular, garantizando las medidas de seguridad adecuadas para ello.

Al aceptar el registro, el titular comprende las responsabilidades de Restaurapp para con sus datos, además tiene los siguientes derechos que por ley se le otorgan:

- Poder exigir información sobre el uso de sus datos.
- Poder exigir la corrección o eliminación de sus datos.
- Pedir eliminar su cuenta cuando el usuario lo estime conveniente.

De estar de acuerdo con lo estipulado, por favor acepte el registro de uso. O de lo contrario rechace los términos.

1 Aceptar

2 Rechazar

© 2025 Todos los derechos reservados
Prototipo estático, sujeto a cambios.



Términos de uso

1: Mensaje de registro completo correctamente, permitiendo volver a la pantalla de Inicio e ingresar a la aplicación móvil.

Restaurapp

Términos de uso

Restaurapp se rige bajo la Ley 21.459 de Protección de Datos. Los datos utilizados son usados solamente para fines informáticos tras pleno consentimiento del titular, garantizando las medidas de seguridad adecuadas

Cuenta creada
correctamente

1 Cerrar

que por ley se le otorgan:

- Poder exigir información sobre el uso de sus datos.
- Poder exigir la corrección o eliminación de sus datos.
- Pedir eliminar su cuenta cuando el usuario lo estime conveniente.

De estar de acuerdo con lo estipulado, por favor acepte el registro de uso. O de lo contrario rechace los términos.

Aceptar

Rechazar

© 2025 Todos los derechos reservados
Prototipo estático, sujeto a cambios.

Usuarios

07



Recuperar contraseña

1: Desde la pantalla de Inicio, si su contraseña es incorrecta recibirá este mensaje de alerta. Por defecto, la app permite cinco intentos antes de informar problemas.

2: En caso de que en cinco intentos no pudiese ingresar, recibirá este mensaje. Pero descuide, podrá utilizar la función Recuperar Contraseña en la misma pantalla para solucionarlo.





Recuperar contraseña

- 1: Ingrese su correo de registro en este campo, verifique que no tenga errores al escribirlo.
- 2: Ingrese su número de teléfono registrado para recuperar su contraseña. En caso de tener su autenticación vía SMS desactivada, este campo puede pedirle su RUT.
- 3: Ingrese su nueva contraseña a utilizar, recuerde usar una fuerte y segura, mezcla de números, mayúsculas y símbolos especiales.
- 4: Confirme la nueva contraseña para su recuperación.
- 5: Botón que permite continuar con la función Recuperar Contraseña.

The screenshot shows the 'Restaurapp' logo at the top. Below it is a form titled 'Restaurar contraseña'. The form fields are numbered 1 through 5:

- 1 Correo
- 2 Teléfono
- 3 Nueva contraseña
- 4 Confirmar nueva contraseña
- 5 Recuperar contraseña

A note below the form states: 'Se le enviará un código SMS' (A code will be sent via SMS). At the bottom of the screen, there is a copyright notice: '© 2025 Todos los derechos reservados Prototipo estático, sujeto a cambios.'

Consejo: Por su seguridad, permita tener la función de autenticador vía SMS activada, no tiene costo alguno. Detalles más adelante en el manual.



Recuperar contraseña

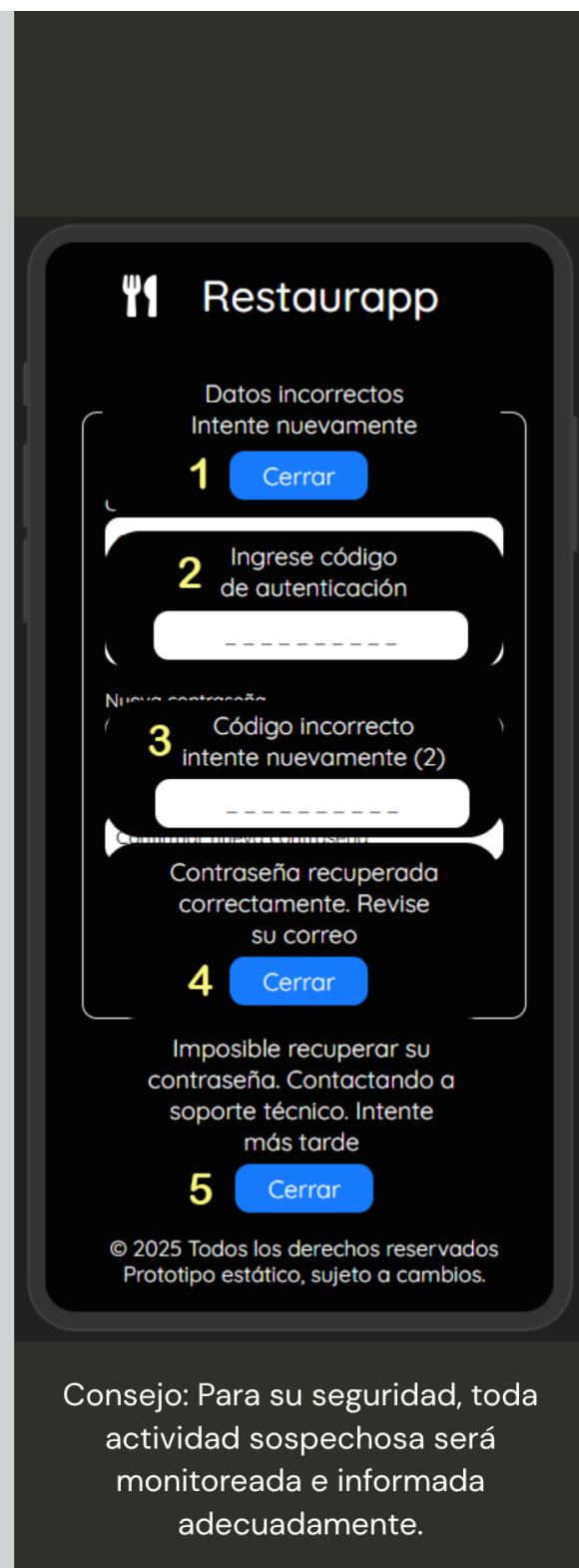
1: Si sus datos de correo, teléfono o RUT son erróneos, recibirá este mensaje.

2: Si sus datos son correctos, recibirá este mensaje a su teléfono con un código de autenticación de 8 a 10 dígitos. En caso no tener autenticador por SMS, lo recibirá a su correo.

3: Si el código de autenticación es incorrecto, recibirá este mensaje. Un mismo código sólo puede usarse en 3 intentos antes de solicitar uno nuevo.

4: Una vez rectificado que sus datos sean correctos, recibirá el mensaje siguiente y el cierre del proceso pudiendo volver a la pantalla de Inicio al cerrar el mensaje.

5: De lo contrario, recibirá este mensaje de alerta, además de tener que iniciar el proceso de recuperación desde la pantalla de Inicio.



Consejo: Para su seguridad, toda actividad sospechosa será monitoreada e informada adecuadamente.



Menú principal

1: Su Nombre registrado aparece aquí, el mismo usado para sus reservas. Puede cambiarlo si gusta, detalles más adelante.

2: Ícono de Menú desplegable, muestra las funciones principales en un menú más compacto y accesible.
3: Ícono de Opciones de cuenta, dirige a su ventana de usuario donde puede cambiar su nombre, correo, contraseña o permitir autenticador, entre otras opciones explicadas luego.

4: Botón de acceso rápido para reservar mesas.

5: Botón de acceso rápido para gestionar sus reservas hechas con anterioridad.

6: Menú del restaurante, el cual sólo es de vista para el usuario, puede navegar hacia abajo debido a su larga extensión. La que puede cambiar dependiendo de su dispositivo.

Menús populares

Plato simple 6 6.900

Carné con acompañamiento a elección.

Parrillada porteña 64.900

6 cortes de lomo, 2 cortes de filete, 2 longanizas, 2 chuletas, 2 peietas o piezas de pollo a elección

Desayunos

Usuarios

11



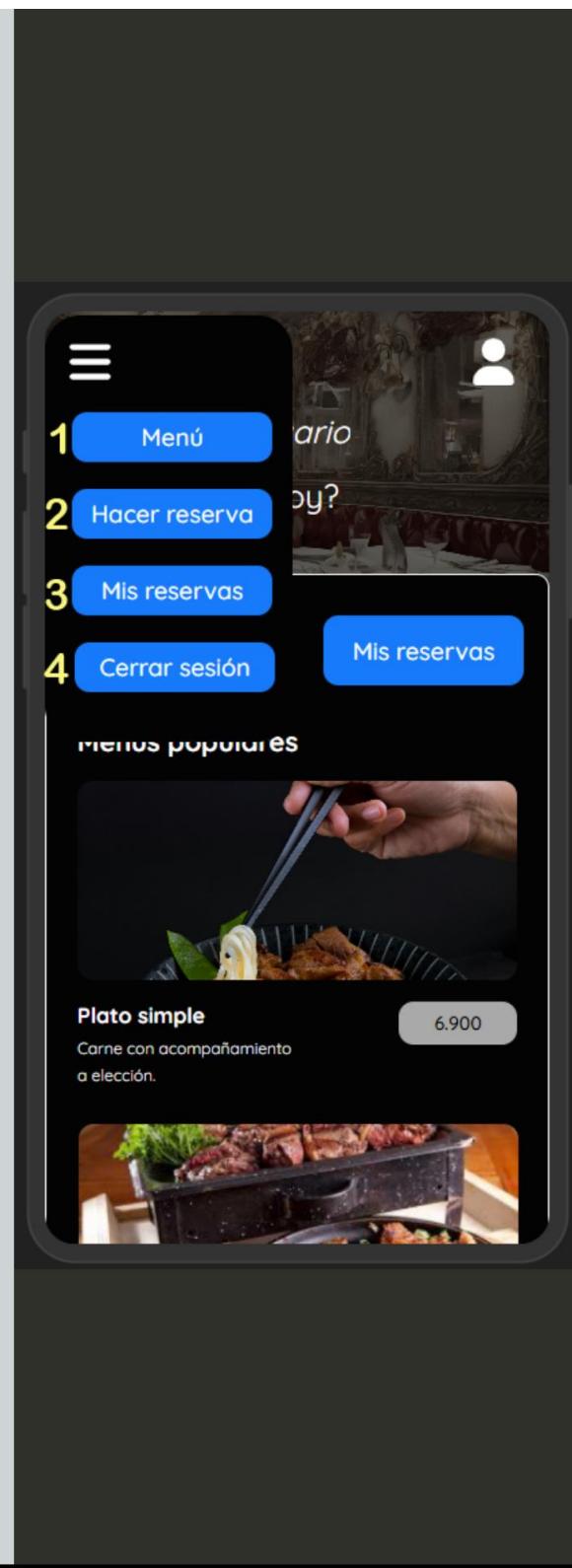
Menú desplegable

1: Botón de acceso a Menú principal, por defecto permite volver rápidamente a la pantalla principal.

2: Botón de acceso a la función Hacer reservas.

3: Botón de acceso a la función Mis reservas, para su gestión correspondiente.

4: Botón de cierre de sesión, esta función **sólo está presente en el menú desplegable**, para su consideración.





Hacer reservas

- 1: Botón < permite volver al Menú principal sin guardar la reserva.
- 2: Campo para ingresar la hora estimada de su reserva.
- 3: Campo para el número de personas que asistirán en su reserva.
- 4: Campo de fecha, se rellena automáticamente al presionar un día en el calendario, o puede hacerlo de forma manual.
- 5: Calendario interactivo para reservas.
- 6: Ícono ⏪ permite navegar al mes anterior.
- 7: Ícono ⏩ permite navegar al mes siguiente.
- 8: Botón principal para realizar sus reservas de mesa.

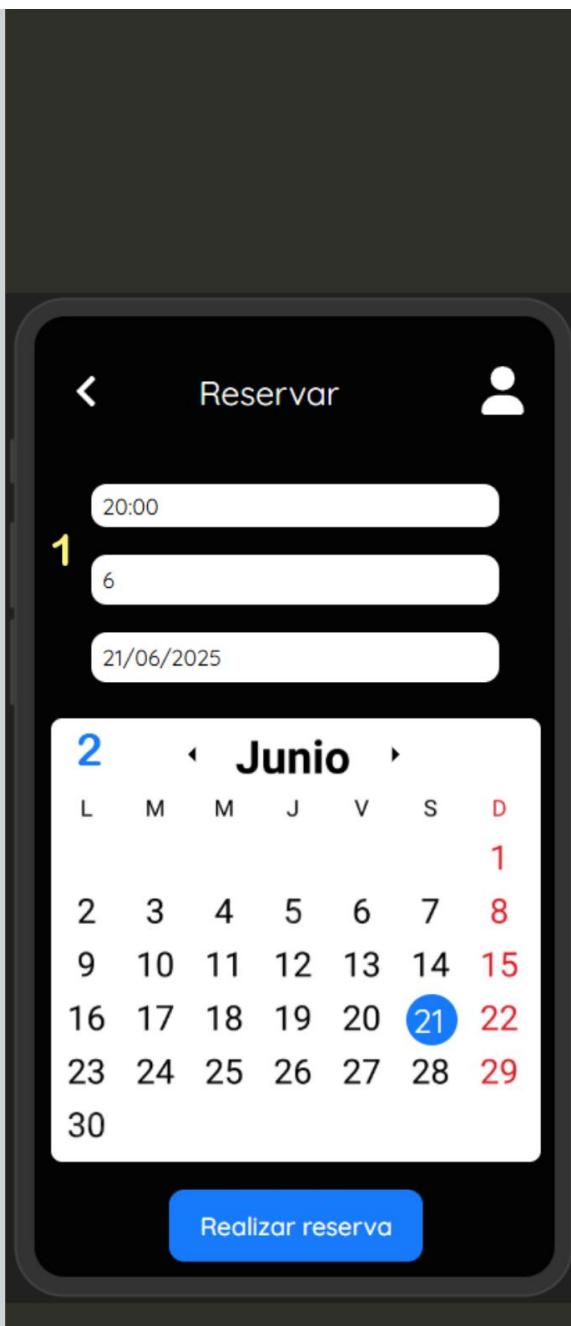
The screenshot shows a mobile application interface for making reservations. At the top, there is a back arrow icon, the text "Reservar", and a user profile icon. Below this is a form with four input fields numbered 2, 3, and 4, and a date picker field numbered 5. The date picker shows the month of June with days from 1 to 30. The days 15, 22, and 29 are highlighted in red, while others are in black. At the bottom right of the date picker is a large blue button labeled "Realizar reserva".



Hacer reservas

1: Puede ver como los datos están completos, todos los campos son necesarios para poder realizar una reserva correctamente.

2: El día correspondiente queda llamativamente coloreado de azul para indicar que es escogido por sobre los otros. Esto facilita el proceso de reserva y el uso del usuario.



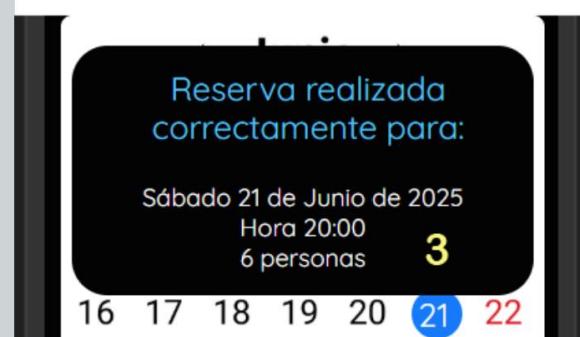


Hacer reservas

1: Botón para confirmar su reserva, se presentan los detalles por lo que puede rectificarse a tiempo.

2: Cancela la reserva y vuelve al menú anterior, ya sea para cambiar los detalles de su reserva, o dirigirse a otra ventana.

3: Mensaje de reserva realizada correctamente, la cual ya puede gestionar desde la función Mis reservas. Nuevamente se presentan los detalles para recordar o capturar imagen según usted desee.





Mis reservas

1: Todas sus reservas son mostradas aquí, al dar click a una reserva, esta quedará seleccionada para su modificación o eliminación.

2: Muestra el resto de reservas no seleccionadas para su gestión.

3: Botón de modificando, permite modificar el horario y/o día de su reserva.

4: Botón de eliminado, permite cancelar sus reservas, requiere su autenticador.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Mis reservas". At the top right is a user profile icon. Below the title, there are three reservation entries, each with a number (1, 2, or 3) and a date and time. To the right of each entry are two icons: a pencil for editing and a trash can for deleting. The entries are:

- 1 Lunes 16 de Junio 18:00
- 2 Miércoles 18 de Junio 20:00
- 3 Domingo 06 de Julio 12:00

Below the list is a note in Spanish: "Consejo: Dependiendo de la versión de su teléfono móvil, los íconos podrían cambiar. Pero su disposición y función son exactamente iguales."



Cancelar reservas

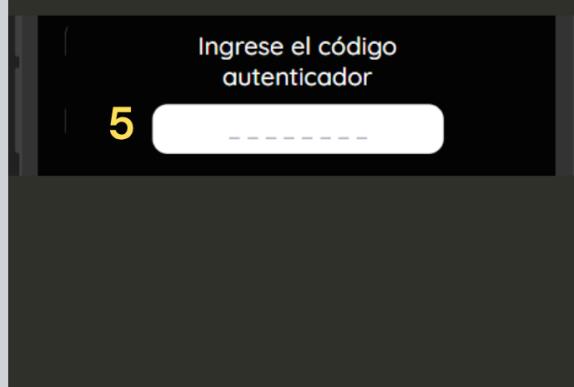
1: La reserva a cancelar se muestra seleccionada en un azul visible.

2: El botón de eliminado pasa a un color rojo al ser utilizado.

3: Botón para confirmar la cancelación de su reserva. Notoriamente coloreado en rojo para no confundirlo. Al utilizarlo se le enviará un SMS de autenticación.

4: En caso de no querer cancelar su reserva, utilice este botón Volver para regresar al menú anterior de sus reservas.

5: Mensaje de autenticación al confirmar la cancelación de su reserva. Se debe ingresar aquí, por defecto es estrictamente enviado por SMS a su teléfono registrado.





Cancelar reservas

1: En caso de error o ingresar un código incorrecto, este mensaje aparece. Se le recuerda que cada código de autenticación funciona un máximo de 3 intentos antes de expirar.

2: Mensaje de confirmación al cancelar su reserva. Una notificación es enviada a su correo para respaldo. El botón visible permite volver al menú de Mis reservas.

3: En caso de error o intentos agotados, aparecerá este mensaje. De la misma forma anterior, el botón visible permite volver a la ventana Mis reservas para un nuevo intento.





Modificar reservas

1: Al usar el botón de modificado, aparecerá un menú muy similar al de Hacer reserva, pero puede ver que todavía está en la ventana de Mis reservas.

2: Los campos de hora, cantidad de personas, y fecha están disponibles para un cambio manual.

3: El calendario interactivo también está disponible, si selecciona el día, este aparecerá azulado y su información directamente será enviada al campo fecha.

4: Finalmente, el botón señalado verificará si hay disponibilidad para la modificación.

5: Si hay disponibilidad, aparecerá este mensaje con una confirmación para hacer su modificación deseada.

1 2 3 4 5

Mis reservas

22:00

8

30/06/2025

Junio

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Ver disponibilidad

Modificación posible

Lunes 30 de Junio de 2025
Hora 22:00
8 personas

Confirmar modificación

Consejo: La disponibilidad de modificación depende mucho de otras reservas. Es probable que en un día festivo, o el fin de semana, sea más difícil poder conseguir una modificación a tiempo.



Modificar reservas

1: Ventana de confirmación que muestra la modificación correctamente realizada, además de sus nuevos detalles.

2: En caso de no haber disponibilidad, intente nuevamente con otra fecha u hora, como lo menciona el mensaje de alerta.





Opciones de cuenta

- 1: Botón < permite volver al Menú principal sin guardar cambios.
- 2: Nombre, usado en reservas, permite cambiarlo con autorización.
- 3: Email, usado para ingresar a la app, permite cambiarlo con autorización.
- 4: Teléfono, usado en autenticación, permite cambiarlo con autorización.
- 5: Contraseña usada actualmente, permite cambio inmediato.
- 6: Nueva contraseña, reemplaza la activa para su cambio.
- 7: Confirmar nueva contraseña, asegura que su nueva contraseña sea idéntica al campo anterior.
- 8: Opciones de notificaciones, por defecto activadas, **permite autenticar** para evitar fraudes o borrado de reservas o cuenta por error vía SMS y correo electrónico. **Se aconseja mantenerlas siempre activas.**
- 9: Guarda los cambios a la información y/o contraseña. Los campos 2, 3 y 4 requieren confirmación de un administrador.
- 10: Solicitud de borrado de cuenta y todos sus datos a un administrador.

Usuarios

The screenshot shows the 'Opciones de cuenta' (Account Options) screen. It is divided into three main sections: 'Información general' (General Information), 'Cambiar contraseña' (Change Password), and 'Notificaciones' (Notifications).

- Información general:** Fields for Nombre (Name), Email, and Teléfono (Phone Number), each with a corresponding numbered callout (2, 3, 4).
- Cambiar contraseña:** Fields for Contraseña actual (Current Password), Nueva contraseña (New Password), and Confirmar nueva contraseña (Confirm New Password), each with a corresponding numbered callout (5, 6, 7).
- Notificaciones:** A section with two toggle switches: 'Notificaciones por email' (Email notifications) and 'Notificación SMS y autenticador' (SMS and authenticator notifications), each with a corresponding numbered callout (8).

At the bottom are two large buttons: a blue one labeled '9 Guardar cambios' (Save changes) and a red one labeled '10 Solicitar borrado de cuenta' (Request account deletion). A note at the bottom right says: 'Consejo: No desactive la función autenticador, ya que permite facilitar recuperación de contraseña, entre otras cosas.'

21



Menú gestiones

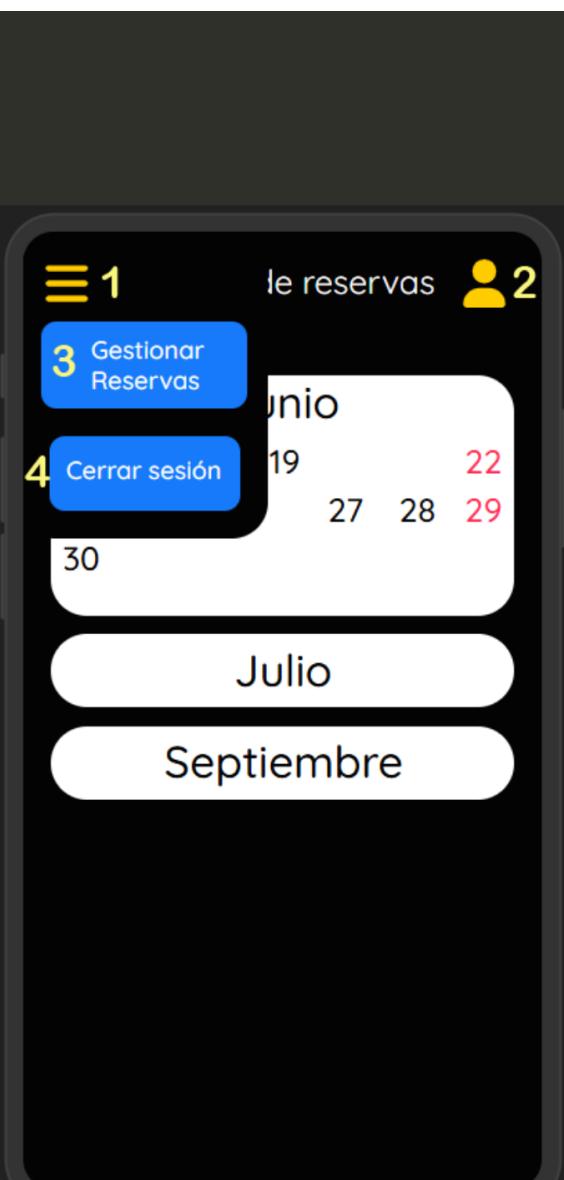
La interfaz para trabajadores es muy similar a la de usuarios. Podrá ver que los íconos tienen un color amarillo, diferenciando algunas de sus funciones.

1: Ícono de Menú desplegable, muestra las funciones principales en un menú más compacto y accesible.

2: Ícono de Opciones de cuenta, dirige a su ventana de usuario (en este caso trabajador) donde puede cambiar su nombre, correo, contraseña entre otras opciones ya explicadas.

3: Botón de acceso a la función Gestionar reservas, por defecto también la ventana principal del trabajador.

4: Botón de cierre de sesión, esta función **sólo está presente en el menú desplegable**.



Consejo: En el borde inferior izquierdo puede ver como también la sección coincide con los roles de usuario, en este caso, trabajador.



Gestión de reservas

1: Aquí aparecen los meses que tienen reservas ya hechas para ser gestionadas. Por defecto, el mes presente queda desplegado automáticamente.

2: Puede ver que hay días faltantes en el “calendario” de reservas. Esto significa que no hay reservas hechas para ese día.

3: Los meses siguientes que tengan reservas aparecen en un formato colapsado. Puede ver que Agosto no figura entre ellos, eso es debido a que no hay reservas hechas para ese mes.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Gestión de reservas". At the top right is a user icon. Below the title are three numbered callouts pointing to specific parts of the calendar:

- 1**: Points to the month of Junio, which is fully visible with days 16 through 30 listed.
- 2**: Points to the month of Julio, which is partially visible with days 22 and 29 listed.
- 3**: Points to the month of Septiembre, which is shown as a collapsed bar at the bottom of the screen.

Trabajadores

23



Gestión de reservas

1: De forma similar al seleccionar una reserva a modificar por el usuario. El trabajador puede dar click a un día, quedando señalado de azul. Lo que desplegará todas las horas reservadas para ese día.

2: Se muestra correctamente el día señalado para una referencia mejor. Pueden haber horas repetidas muchas veces, eso significa que hay más de una mesa reservada en ese horario.

Gestión de reservas

Junio

1 16 17 18 19 22

Lunes 16 de Junio de 2025

2 18:00 18:00 18:00 18:00 19:00
19:00 19:00 21:00 22:00 22:00

Septiembre

Trabajadores

24



Gestión de reservas

1: Al elegir una reserva, se desplegarán los detalles para su gestión correspondiente. Los datos del usuario permiten un contacto en caso de emergencia, al no poder cancelar o modificar las reservas usando el sistema.

2: Botón para modificar las reservas, ya sea hora o fecha. Para ello, el trabajador también debe especificar el motivo específico por la acción.

3: Botón para cancelar las reservas, también se debe especificar su motivo, que será inmediato.

4: El botón cerrar permite volver a las reservas del día sin hacer cambios a la reserva seleccionada.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Gestión de reservas". At the top, it displays user information: "Usuario: Claudio Reyes Gallardo", "Teléfono: +569 88998899", and "Correo: correo123@xmail.com". Below this, it shows a reservation entry: "Hora de reserva: 18:00" and "Fecha: Lunes 16/06/2025". There are four numbered buttons: 1) A blue button labeled "Modificar" (Modify). 2) A pink button labeled "Cancelar" (Cancel). 3) A blue button labeled "Cerrar" (Close). 4) A button labeled "Septiembre" (September) which also has a small number "3" above it. At the bottom of the screen, there is a dark panel with the text: "Consejo: El personal debería comunicarse por teléfono solamente si es una emergencia. Como un cierre inesperado por accidentes, mal tiempo, o fallas de sistema, entre otras razones." (Advice: The staff should communicate by phone only if it is an emergency. Such as an unexpected closure due to accidents, bad weather, or system failures, among other reasons.)

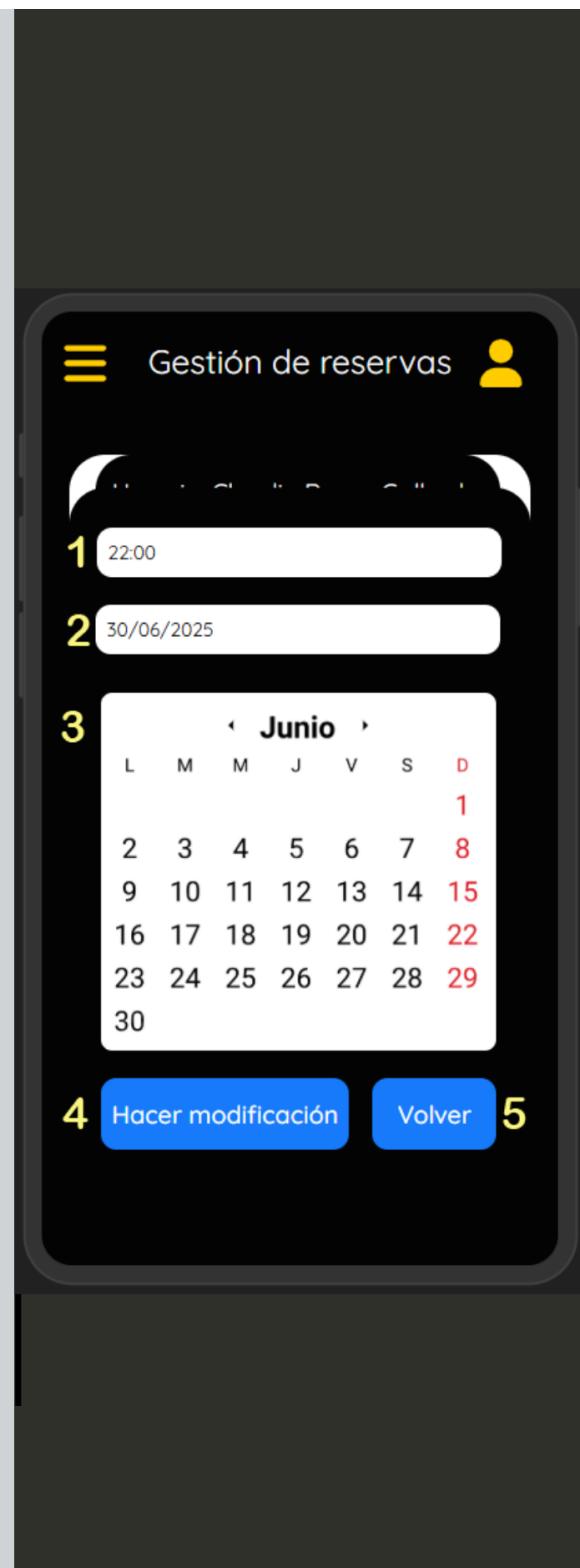
Trabajadores

25



Gestión de reservas

- 1: Campo de hora para modificar la reserva seleccionada.
- 2: Campo de fecha para modificar la reserva seleccionada de forma manual.
- 3: El calendario interactivo permite seleccionar el nuevo día apuntado para la modificación de la reserva.
- 4: Botón principal para realizar la modificación.
- 5: En caso de no querer modificar la reserva, presione el botón volver para regresar a la ventana de reservas.



Trabajadores

26



Gestión de reservas

- 1: Una confirmación final aparecerá al modificar o cancelar la reserva con sus detalles.
- 2: Campo para motivo, se recomienda ser breve y conciso al explicar.
- 3: Botón para modificar la reserva, también funciona del mismo modo para cancelar.
- 4: Si no desea modificar o cancelar la reserva, presione este botón volver para regresar a la ventana de reservas.
- 5: Mensaje final confirmando la modificación o eliminación de la reserva. Quedan registrados los nuevos detalles y el motivo.

The top screenshot displays a confirmation message with the following details:
1 Confirmation
Hora de cambio: 22:00
Fecha: Lunes 30/06/2025
2 Ingrese motivo
3 Modificar 4 Volver
A calendar grid for June 2025 is shown below the buttons:
9 10 11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29
30
Buttons at the bottom are "Hacer modificación" (Perform modification) and "Volver".

The bottom screenshot displays a confirmation message for a modified reservation:
Reserva modificada correctamente
5 Hora de cambio: 22:00
Fecha: Lunes 30/06/2025
Motivo: El local cerrará tempranamente



Opciones de cuenta

La interfaz de opciones de cuenta es casi exactamente igual al del usuario. Con la única diferencia de la opción para solicitar borrar la cuenta. La cual no está disponible para un trabajador.

Cabe recordar que las cuentas de los trabajadores son gestionadas por los administradores. Así que su eliminación es total obligación de los administradores.

Para detalles específicos, visualice la página 21.

The screenshot shows the account settings screen with a dark background. It includes three main sections:

- Información general**: Fields for Nombre (Name), Email (Email), and Teléfono (Phone Number), each with placeholder text: "Ingrese su nombre" (Enter your name), "Ingrese su correo" (Enter your email), and "Ingrese su número telefónico" (Enter your phone number).
- Cambiar contraseña**: Fields for Contraseña actual (Current password), Nueva contraseña (New password), and Confirmar nueva contraseña (Confirm new password), each with placeholder text: "Contraseña" (Password), "Nueva contraseña" (New password), and "Confirmar nueva contraseña" (Confirm new password).
- Notificaciones**: Options for Notificaciones por email (Email notifications) and Notificación SMS y autenticador (SMS and authenticator notification), both of which have blue circular switches indicating they are turned on.

A large blue button at the bottom right says "Guardar cambios" (Save changes).



Menú principal

1: Menú desplegable, que al igual que los trabajadores, tiene su propio color para representar a un administrador.

2: Ícono de Opciones de cuenta, dirige a su ventana de usuario (en este caso administrador) donde puede cambiar su nombre, correo, contraseña entre otras opciones ya explicadas.

3: La bienvenida muestra el nombre definido para el administrador. También se muestran las solicitudes pendientes a gestionar.

4: Botón para la función Modificar menú, opción que sólo puede realizar un administrador.

1 2
Bienvenido *administrador* 3
Hay 12 solicitudes pendientes

4 Modificar menú

Menús populares

Plato simple
Carne con acompañamiento a elección. 6.900

Administradores

29



Menú desplegable

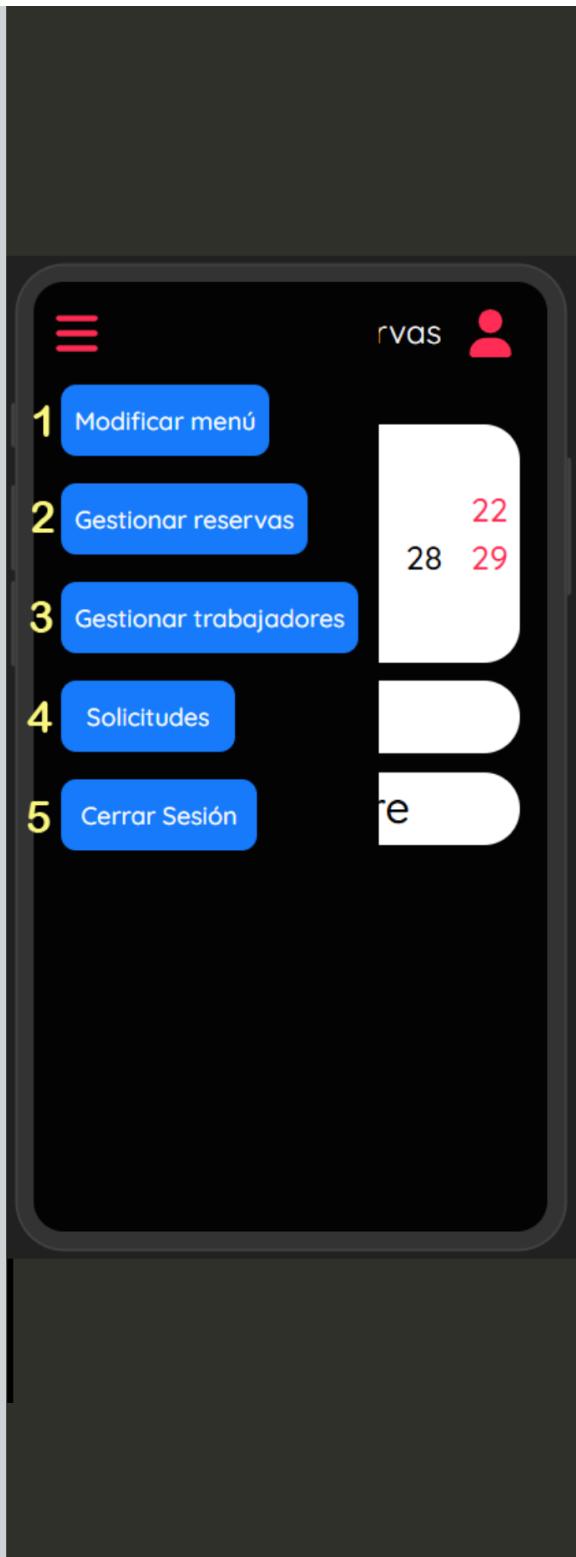
1: Botón de acceso para Modificar menú, por defecto la ventana principal cuando se usa por administradores.

2: Botón de acceso a Gestionar reservas, exactamente igual a la e trabajador, para más detalles visualice la página 23.

3: Botón de acceso rápido a Gestión de trabajadores, muy importante al ser el único nivel de usuario capaz de realizarlo.

4: Botón de acceso a Solicitudes pendientes, también de importancia al ser el administrador el único habilitado para resolverlas.

5: Botón de cierre de sesión, esta función **sólo está presente en el menú desplegable.**



Administradores

30



Gestionar menú

1: Botón para confirmar las modificaciones al menú, permanecerá en el encabezado para mayor comodidad.

2: Cuadro de texto editable para algún menú a elección, o los más vendidos popularmente por defecto.

3: Carga y cambio de imagen a mostrar, pueden haber dificultades o una interfaz distinta dependiendo del dispositivo utilizado por el administrador.

4: Descripciones editables para los platos en el menú.

5: Precio correspondiente al plato del menú, editable por el administrador.

6: Encabezados para contextualizar los menús en un grupo menor. Por defecto: desayunos, almuerzos, aperitivos, especialidades, etc.

1 Confirmar menú

Menús populares

2

3

4

5

6

Plato simple
Carne con acompañamiento a elección 6.900

Parrillada porteña
6 cortes de lomo, 2 cortes de filete, 2 longanizas, 2 chuletas, 2 peletas o piezas de pollo a elección 64.900

Desayunos

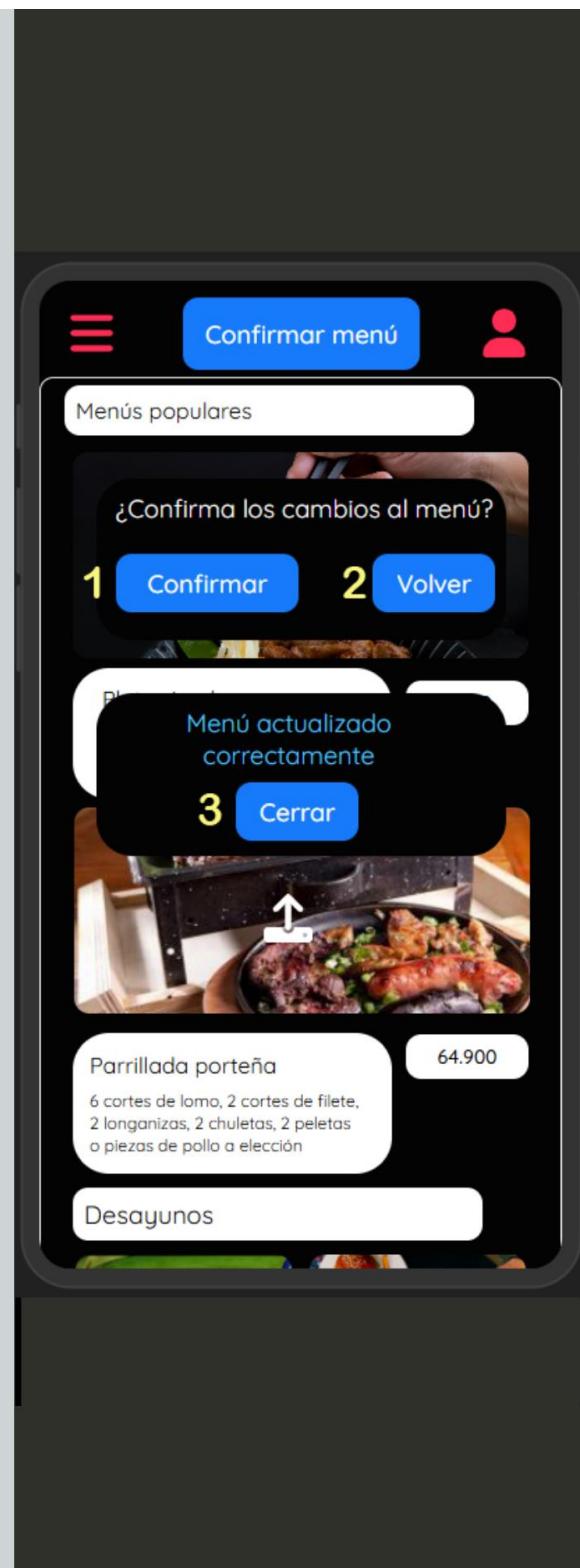


Gestionar menú

1: Mensaje de confirmación para modificar el menú, esta opción acepta los cambios. Se sugiere revisar detalladamente para evitar errores, especialmente con los precios.

2: Si no está conforme con los cambios, la opción volver regresa al menú principal.

3: Mensaje esperado al realizar una actualización de menú correctamente.



Administradores

32



Gestión de trabajadores

1: La lista completa de trabajadores inscritos, con roles tanto de trabajador como administrador, estará presente aquí. Por defecto, ninguno estará señalado, pero puede clickear a un trabajador para modificarlo. Detalles, más adelante.

2: Botón para agregar un nuevo trabajador, recuerde que su rol (administrador) es el único capaz de agregar nuevos trabajadores con acceso al sistema.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Gestión de trabajadores". The screen displays a list of six workers: Gerardo Torres, Melissa Diaz, Luis Cortés, Débora Julius, Diego Reyes, and Ninomae Ina'nis. The name "Luis Cortés" is highlighted with a yellow circle and a number "1" to its left, indicating it is selected or the focus of the second point in the text. At the bottom of the list is a blue button with the text "2 Agregar nuevo trabajador" (2 Add new worker).

Administradores

33



Agregar trabajadores

- 1: Campo Nombre para el trabajador, se recomienda ambos nombres y apellidos para mejor trazabilidad.
- 2: Campo RUT del trabajador a agregar.
- 3: Campo teléfono del trabajador a agregar.
- 4: Campo para correo del trabajador, importante al ser usado en el login de Inicio.
- 5: Campo de contraseña, otorgue una contraseña fuerte, que luego el trabajador cambie a gusto propio.
- 6: Campo rol, este campo permite diferir entre trabajador y administrador. También puede agregar un usuario normal, en caso de que el usuario necesite soporte técnico.
- 7: Botón para confirmar el agregado del nuevo trabajador a la plantilla.
- 8: Mensaje de confirmación al agregar correctamente un nuevo trabajador.

Gestión de trabajadores

- 1 Nombre
- 2 RUT
- 3 Teléfono
- 4 Correo
- 5 Contraseña
- 6 Rol
- 7 Agregar trabajador

INFORMACIÓN

Trabajador agregado correctamente

8 Salir

Consejo: Se recomienda entregar el rol de administrador a personas de su total confianza y profesionalismo.

Considerar informar sobre consecuencias por mal uso del rol.



Modificar/Eliminar trabajadores

1: El trabajador seleccionado aparece coloreado de azul para la modificación de sus datos. O para su eliminación del sistema.

2: Datos del trabajador para modificar, todos con el formato campo para mejor comodidad y múltiples modificaciones.

3: Botón para continuar a modificación del trabajador.

4: Botón para eliminar al trabajador del sistema.

Gestión de trabajadores

1 Gerardo Torres

Gerardo Adrián Torres Gómez

10100100-1

+569 55005500

otrocorreoandom@xmail.cl

Trabajador

3 Modificar 4 Eliminar



Modificar/Eliminar trabajadores

1: Mensaje de confirmación general, el botón confirmar realiza las modificaciones deseadas al trabajador o administrador.

2: Este botón permite volver a los datos del trabajador en caso de no estar conforme por la modificación.

3: En caso de eliminación, se dispara una alerta clara. El botón correspondiente eliminará todos los datos del trabajador o administrador. Proceda con cautela.

4: Botón para volver en caso de no querer efectuar la eliminación correspondiente.





Modificar/Eliminar trabajadores

1: Notificación exitosa de la modificación, el botón salir lo enviará devuelta a la ventana de Gestión de trabajadores.

2: De la misma forma, recibirá el siguiente mensaje al eliminar con éxito al trabajador o administrador seleccionado. El botón salir lo enviará nuevamente a la ventana de Gestión de trabajadores.



Consejo: En caso de sufrir un ataque mal intencionado por un trabajador o administrador con borrado de datos.

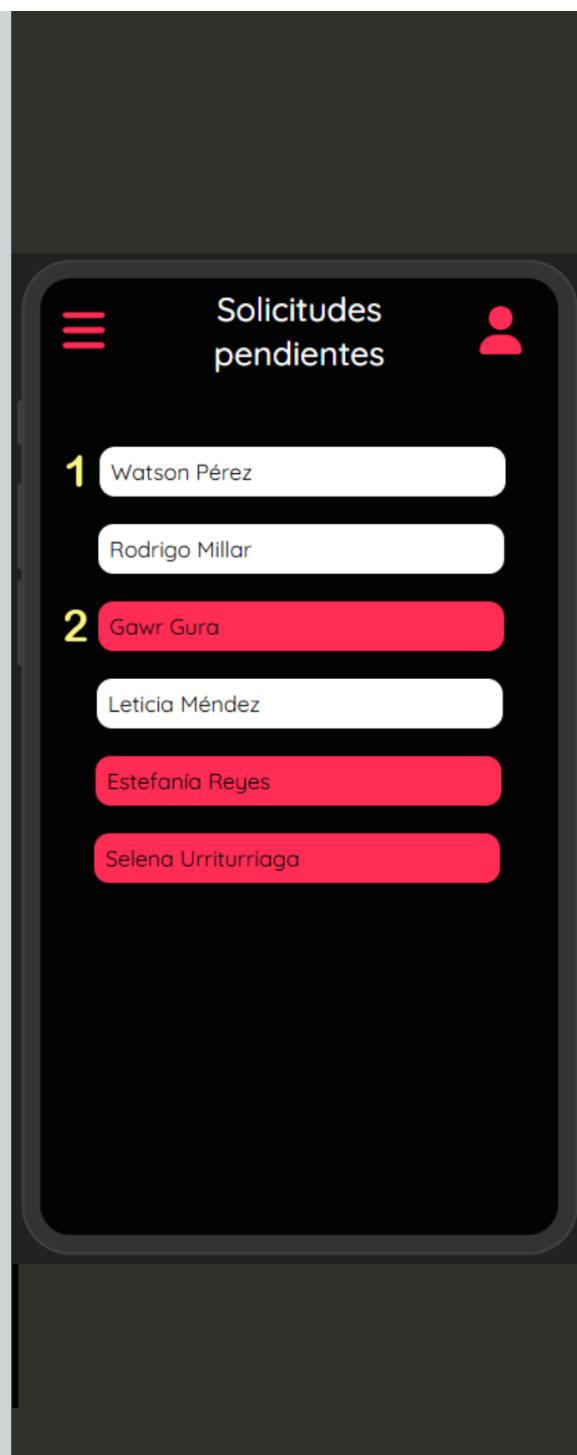
Puede efectuar un “backup” de emergencia, recuperando los datos y teniendo el registro de auditoría para las sanciones correspondientes.



Gestión de solicitudes

1: Aquí se muestran todas las solicitudes pendientes a resolver. Una solicitud blanca como la señalada indica cambio de datos. De click en la solicitud para gestionarla detalladamente.

2: En este caso, si la solicitud es de color rojo, significa que el usuario desea borrar sus datos y cuenta completamente del sistema.





Gestión de solicitudes

1: El usuario quien hizo la solicitud de cambio de datos aparece señalado en azul.

2: Una ventana de confirmación aparecerá, el botón aceptarán el cambio requerido. Además, se muestran los detalles que requieren el cambio por parte del usuario.

3: Deniega los cambios requeridos por el usuario, volviendo a la ventana de solicitudes y resolviendo la solicitud.

4: Mensaje de confirmación al aceptar la modificación, el botón salir lo envía a la ventana principal de solicitudes.





Gestión de solicitudes

1: De forma similar a la modificación, el usuario a eliminar, por petición propia, aparecerá señalado en rojo.

2: Una primera ventana de confirmación aparecerá, el botón aceptar dará paso a conceder la solicitud.

3: El botón deniega la solicitud de borrado, volviendo a la ventana de solicitudes pendientes.

4: Último aviso antes de borrar por completo los datos del usuario, la opción señalada acepta la solicitud.

5: El botón volver no acepta eliminar el usuario, pero **no resuelve la solicitud**. Esta aparecerá en el menú de solicitudes.

6: Mensaje de usuario eliminado correctamente, el botón salir lo enviará devuelta a la ventana de solicitudes resolviendo la actual.



Administradores

40



Restaurapp

Fin

Gracias por su
preferencia.

9 Conclusiones y Reflexiones.

Trabajar en un proyecto y considerar su desarrollo desde un punto de vista meramente basado en su documentación fue un desafío interesante, pero a la vez un poco más difícil de lo habitual. Durante mi desarrollo como estudiante, el tener la visión e ideas técnicas y operativas en mente ayudaban mucho a desarrollar una idea con facilidad. Quitar dicho elemento en verdad cambia todo el panorama a nivel de proyecto completo, aunque no estoy 100% seguro que ese fuese el objetivo del caso a desarrollar. De todas formas, la experiencia obtenida puede ayudar mucho a comprender el objetivo, como un todo, en su forma más básica posible.

Debo admitir que documentar mucho de lo necesario para un proyecto de este estilo es mi fuerte, quizás por los años ya invertidos en desarrollar mi pensamiento lógico, descriptivo, y de carácter resolutivo. Mezclar un estilo novedoso, pero que a la vez sea minimalista puede generar resultados muy satisfactorios, y pienso que, a nivel de presentación, los objetivos requeridos fueron resueltos de manera profesional, o cerca de ese nivel.

Enfocándome en el desafío presentado y su estructura: el estilo de diagnóstico, objetivos, planificación, resultados y solución, tuve leves inconvenientes en poder repartir los tópicos para que se adapten perfectamente a su categoría. Aunque algunas veces estos no quedan bien representados o asemejados, por lo que puede haber alguna incongruencia o diferencia de tópico al repartirlos. A nivel desarrollo, el manual de usuario, fue sin duda alguna, es la tarea más ardua y extensa para realizar, seguido de los diagramas y bocetos originales, que han cambiado durante el desarrollo del proyecto. De la misma forma, el estilo que pensé en un inicio se vio severamente afectado por el fallo de Adobe XD y no poder terminarlo en un ambiente más familiar. Pero eso es sólo una leve dificultad entre tantas que se deben resolver como tantas otras.

Para finalizar, agradezco la oportunidad de poder desarrollar el Trabajo de Aplicación Práctica, lo que me permitió continuar trabajando el tiempo necesario sin preocupar mi familia. También a los diversos profesores y profesoras que me ayudaron durante mi desarrollo profesional, cada clase y módulo necesario, así como el poder ejercer la posición de delegado para mi carrera.

Entre estos agradecimientos, y muy a mi doloroso pesar, quisiera recordar a mi compañero de trabajo Robert Páez, quien me ayudó a cumplir las labores de trabajo extracurricular hasta el fin de sus días, para así enfocarme y darme más tiempo en este proyecto. Un pequeño espacio para un compañero a quien también le atribuyo su parte de agradecimiento y responsabilidad. Te veré nuevamente algún día amigo.

10 Bibliografía.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2022). *Ley 21.459*. Recuperado el 28 de Mayo de 2025 de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177743>

Instituto Profesional AIEP. (2025). *TAP T PyA DE SISTEMA 02*.

Neuronet. (7 de marzo de 2025). *Ley de Protección de Datos Personales: avances y desafíos*. Recuperado el 8 de Junio de 2025 de <https://neuronet.cl/ley-de-proteccion-de-datos-personales/>

Pisapapeles. (30 de agosto de 2024). *En Chile, Android 20 domina a iOS*. Recuperado el 10 de Junio de 2025, de <https://pisapapeles.net/chile-android-20-domina-ios/>

Mercado. (4 de abril de 2023). *¿Android o iOS? Así dominan el mercado mundial ambos sistemas*. Recuperado el 8 de Junio de 2025 de <https://revistamercado.do/tecnologia/android-o-ios-asi-dominan-el-mercado-mundial-ambos-sistemas/>

CMM. (2 de Marzo de 2023). *Ataque XSS: qué es, ejemplo, tipos y cómo evitarlos*. Recuperado el 4 de Junio de 2025 de <https://es.ccm.net/ciberseguridad/guias-de-ciberseguridad/10612-que-es-un-ataque-xss/>

11 Anexos.

Manual de usuario presentado en canva:

https://www.canva.com/design/DAGqv7LMvos/Iz5RucscyuSh_VFNQTRQ/view?utm_content=DAGqv7LMvos&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utllid=h03aa0eb679

Repositorio en GitHub: <https://github.com/Zodi-Claudio/TAP-Claudio-Reyes-Gallardo>

El siguiente repositorio contiene:

Bocetos e ideas originales: Carpeta con un PDF contenido los bocetos e ideas originales hechos a puño y letra.

Capturas prototipo y manual completo: Carpeta con imágenes de la interfaz utilizada para el manual de usuario, así como el prototipo "INICIAL" estático requerido para el proyecto.

Diagramas UML y Gantt: Carpeta con los diagramas de flujo, casos de usos, carta gantt, entre otros, en formato digital y alta resolución.

Restaurapp manual de usuario: PDF completo del manual de usuario.