

Restaurante

Los Naranjos

Integrantes:

Vania Vargas

Alexis Ramirez

Alan Astudillo

Felipe Navarro

Docente: Alvaro Alejandro Herrera Jaque

Índice

1. Objetivos que debe cumplir el equipo de trabajo.	3
2. Establecer los requerimientos funcionales	3
3. Establecer los requerimientos no funcionales.	7
4. Presupuesto global del proyecto.	8
5. Planificación de actividades	10
6. Establecer los roles que interactúan en el producto.	13
7. Describir cómo se organiza un día habitual al interior del sprint.	14
8. Estatus del sprint y como ha sido el avance a lo largo del proceso.	16
9. MER (Modelo Entidad Relación) para Restaurant los Naranjos.	20
10. Diagramas	21
11. MVP para Los Naranjos	34
12. Conclusiones del trabajo realizado.	38

1. Objetivos que debe cumplir el equipo de trabajo.

Objetivo general: Mejorar la experiencia del cliente mediante la incorporación de tecnologías a los procesos internos del restaurante.

Objetivos específicos

- Digitalizar el proceso de reserva de mesas para mayor organización y eficiencia.
- Estandarizar la toma de pedidos mediante comandas digitales para evitar errores.
- Automatizar el proceso de generación de cuentas y cobros.
- Optimizar la gestión de turno y roles del personal
- Incorporar una carta digital para facilitar el acceso a la información por parte de los clientes

2. Establecer los requerimientos funcionales

- Sistema de reserva accesible desde la web y local.

Historia de usuario: Yo como cliente, quiero acceder a un sistema de reservas desde la web y en el local, para gestionar mi visita con comodidad.

Given-When-Then: Que el cliente quiera reservar una mesa. Accede al sistema desde el sitio web o en el local. El sistema debe registrar la reserva y enviar una confirmación al cliente.

Término funcional: El sistema debe permitir la gestión de reservas tanto desde la web como en el local.

Término no funcional: Las reservas deben procesarse en un tiempo menor a 3 segundos.

- Generación de comandas digitales por parte de los mozos.

Historia de usuario: Yo como mozo, quiero generar comandas digitales, para agilizar el proceso de toma de pedidos.

Given-When-Then: Que el mozo reciba un pedido de una mesa. Registrar el pedido en la aplicación móvil. El sistema debe enviar automáticamente la comanda a la cocina o bar correspondiente.

Término funcional: La plataforma debe permitir que los mozos ingresen pedidos digitalmente.

Término no funcional: El pedido debe llegar a la cocina/bar en menos de 2 segundos tras registrarse.

- Visualización de pedidos en tiempo real por cocina/bar.

Historia de usuario: Yo como personal de cocina/bar, quiero visualizar los pedidos en tiempo real, para optimizar la preparación.

Given-When-Then: Que hay pedidos pendientes de preparación. Un nuevo pedido es ingresado por un mozo. El sistema debe mostrar los pedidos en una pantalla en la cocina/bar con su estado.

Término funcional: El sistema debe actualizar la vista en tiempo real al recibir un pedido.

Término no funcional: La interfaz de visualización debe refrescarse en menos de 1 segundo.

- Gestor de turnos y roles para el personal.

Historia de usuario: Yo como administrador, quiero gestionar turnos y roles del personal, para organizar eficientemente los horarios.

Given-When-Then: Que el administrador quiera organizar turnos. Accede al gestor y asigna roles y horarios. El sistema debe guardar y notificar al personal sobre sus horarios.

Término funcional: El sistema debe permitir gestionar turnos y roles del personal

Término no funcional: El registro de turnos debe completarse en un tiempo máximo de 5 segundos.

- Emisión automática de cuentas con el detalle del consumo.

Historia de usuario: Yo como cliente, quiero recibir una cuenta detallada automáticamente, para ver mi consumo con claridad.

Given-When-Then: Que el cliente ha finalizado su consumo. Solicita la cuenta. El sistema debe generar una cuenta detallada con los productos consumidos, precios unitarios y totales.

Término funcional: El sistema debe generar automáticamente cuentas detalladas.

Término no funcional: La cuenta debe generarse en menos de 3 segundos.

- Registro de pagos (efectivo y tarjeta)

Historia de usuario: Yo como cajero, quiero registrar pagos con distintos medios, para ofrecer flexibilidad a los clientes al momento de pagar.

Given-When-Then: Que el cliente seleccione su medio de pago preferido. El cajero introduce los detalles en el sistema. El sistema debe registrar el pago correctamente y generar un recibo para el cliente.

Término funcional: El sistema debe soportar el registro de pagos en efectivo y tarjeta.

Término no funcional: La operación de registro de pagos no debe superar los 3 segundos de transacción.

- Panel de gestión de reservas y lista de espera para anfitrión

Historia de usuario: Yo como anfitrión, quiero registrar y gestionar reservas de forma rápida desde el local, para recibir a los clientes con mayor eficiencia y evitar errores.

Given-When-Then: Que un cliente llegue sin reserva. El anfitrión consulta la disponibilidad en el sistema. El sistema debe permitir registrar una nueva reserva o agregarlo a la lista de espera con confirmación inmediata.

Given-When-Then: Que un cliente llegue con reserva. El anfitrión la consulta en el sistema. El sistema debe mostrar la información y permitir su validación con un clic.

Término funcional: El sistema debe permitir al anfitrión consultar, registrar, modificar y confirmar reservas, además de gestionar una lista de espera en tiempo real desde el local.

Término no funcional: El sistema debe responder a las solicitudes del anfitrión en un tiempo menor a 2 segundos y debe estar disponible al menos el 99.8% del horario operativo del restaurante.

- Administrador de menú con precios actualizables.

Historia de usuario: Yo como administrador, quiero actualizar los precios del menú, para asegurar que la información mostrada a los clientes esté siempre al dia.

Given-When-Then: Que el administrador decide modificar precios de productos en el menú. Accede al sistema y realiza los cambios. El sistema debe actualizar automáticamente los precios de la carta digital y otros puntos visibles.

Término funcional: El sistema debe permitir la edición de precios y productos en el menú de manera rápida y sencilla.

Término no funcional: Los cambios realizados deben reflejarse en menos de 1 segundo en la carta digital.

- Lista de espera digital por orden de llegada.

Historia de usuario: Yo como cliente, quiero estar en una lista de espera digital por orden de llegada, para asegurar mi turno de manera organizada.

Given-When-Then: Que el restaurante esté lleno y no haya mesas disponibles. El cliente registra su nombre en la lista de espera digital. El sistema debe asignar automáticamente un lugar en la fila y notificar al cliente cuando su mesa esté lista.

Término funcional: El sistema debe gestionar la lista de espera respetando el orden de llegada de los clientes.

Término no funcional: El registro en la lista y las actualizaciones deben procesarse en menos de 2 segundos.

- Carta digital accesible mediante código QR.

Historia de usuario: Yo como cliente, quiero acceder a la carta digital mediante un código QR, para consultar el menú de manera moderna y cómoda.

Given-When-Then: Que el cliente escanea el código QR en su celular. Abre la carta digital desde el enlace proporcionado. El sistema debe mostrar la carta completa y actualizada en un formato visualmente atractivo y fácil de usar.

Término funcional: La carta digital debe ser accesible desde cualquier dispositivo que permita la lectura de códigos QR.

Término no funcional: La carta debe cargar en menos de 3 segundos tras escanear el código.

3. Establecer los requerimientos no funcionales.

- Alta disponibilidad durante el horario de atención.

Término no funcional: El sistema debe tener una disponibilidad mínima del 99.9% durante el horario de atención.

- Interfaz amigable e intuitiva para el personal.

Término no funcional: La interfaz debe ser lo suficientemente intuitiva para que un nuevo usuario pueda operar eficazmente en menos de 30 minutos de entrenamiento.

- Seguridad en el tratamiento de datos personales y transacciones.

Término no funcional: Los datos deben ser cifrados utilizando estándares como TLS y almacenados en servidores con certificaciones de seguridad.

- Respaldo automático de la información diariamente.

Término no funcional: El sistema debe realizar un respaldo completo de las bases de datos automáticamente cada 24 hrs.

- Escalabilidad para integrar nuevas funcionalidades a futuro.

Término no funcional: La arquitectura del sistema debe permitir la integración de nuevas funciones sin afectar la operatividad actual.

- Tiempo de respuesta menor a 2 segundos por acción.

Término no funcional: Todas las acciones del sistema deben procesarse en menos de 2 segundos.

- Accesibilidad desde tablets, celulares y computadoras.

Término no funcional: El sistema debe ser compatible con los navegadores más utilizados y adaptarse a pantallas de distintos tamaños.

4. Presupuesto global del proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta el presupuesto inicial del proyecto, el cual debe considerarse junto con el cuadro posterior que detalla el uso mensual de los recursos económicos mostrando finalmente el presupuesto global.

Concepto	Costo estimado	Detalle
Desarrollo de software	\$5.000.000	Robusto, mejores prácticas, testeo, código limpio.
Compra de tablets (4 unidades)	\$1.600.000	Tablets de gama media-alta (\$400.000 c/u)
Hosting y dominio (1 año)	\$300.000	VPS + dominio
Diseño UX/UI	\$500.000	Experiencia de usuario, diseño visual
Capacitación al personal	\$400.000	Manuales, capacitaciones presenciales y soporte inicial
Contingencias (15%)	\$1.200.000	Imprevistos, cambios de alcance, etc
Soporte post-desarrollo (6 meses)	\$600.000	Bugs, pequeños cambios, mantenimiento
Infraestructura (DB + Backup)	\$300.000	AWS o Azure seguridad
Licencias/Herramientas	\$150.000	Jira, Office, Miro etc.
Total	\$10.050.000	

- **Desarrollo de software:** Creación de un sistema robusto con buenas prácticas, testeo y código limpio. Compra de tablets (4 unidades): Adquisición de dispositivos de gama media-alta para mejorar la operatividad.
- **Hosting y dominio (1 año):** Servicio VPS y dominio web para garantizar disponibilidad y rendimiento.
- **Diseño UX/UI:** Creación de mockups, diseño visual y optimización de la experiencia del usuario.
- **Capacitación al personal:** Elaboración de manuales, sesiones presenciales y soporte inicial para adopción del sistema.
- **Contingencias (15%):** Presupuesto reservado para imprevistos, cambios de alcance y ajustes necesarios.
- **Soporte post-desarrollo (6 meses):** Mantenimiento, corrección de bugs y pequeños cambios posteriores al lanzamiento.

- **Infraestructura (DB + Backup):** Implementación de bases de datos y copias de seguridad en plataformas como AWS o Azure.
- **Licencias/Herramientas:** Uso de software de gestión y colaboración como Jira, Office y Miro.

Planificación gasto dentro de los primeros 6 meses (estimación)						
Presupuesto mensual	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Total	\$10.050.000	\$5.900.000	\$6.300.000	\$5.900.000	\$5.900.000	\$6.300.000
Detalle	Mes inicial	Desarrollador, Soporte, BD y backup.	Ev trimestral, Desarrollador, Soporte, BD y backup.	Desarrollador, Soporte, BD y backup.	Desarrollador, Soporte, BD y backup.	Ev trimestral, Desarrollador, Soporte, BD y backup.
Estimación total primer semestre					\$40.350.000	

Durante los primeros 6 meses, el impacto financiero será mayor debido a la implementación y estabilización del sistema. En esta fase, se requieren recursos como desarrolladores para ajustes y corrección de errores, soporte técnico para atender incidentes y capacitación del personal para asegurar la adopción del sistema. Además, los costos de infraestructura, hosting y licencias están activos para garantizar un funcionamiento óptimo.

Después de este período inicial, los costos bajarán considerablemente porque el sistema habrá alcanzado estabilidad. El equipo de desarrollo ya no será necesario de forma permanente, y el soporte técnico podrá reducirse a solo mantenimiento ocasional. A largo plazo, los costos se centrarán en infraestructura básica y mejoras menores, lo que optimiza la inversión y asegura la operación eficiente del restaurante con un presupuesto más reducido.

5. Planificación de actividades

Sprint 1 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Desarrollar el sistema básico de reservas, carta digital y toma de pedidos.

Historias a desarrollar:

- Como cliente, quiero reservar una mesa desde la web o en el local.
- Como cliente, quiero ver la carta mediante código QR.
- Como mozo, quiero ingresar pedidos desde una app.

Tareas:

- Diseño de interfaz para reservas y carta digital.
- Desarrollo del backend de reservas.
- Creación de base de datos inicial.
- Desarrollo funcional para comandas digitales.

Sprint 2 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Gestión de pagos, generación de cuentas, turnos de personal y lista de espera.

Historias a desarrollar:

- Como cajero, quiero registrar pagos y generar las cuentas de los clientes.
- Como administrador, quiero gestionar los turnos del personal.
- Como cliente, quiero estar en una lista de espera digital en caso de no haber mesas disponibles.

Tareas:

- Desarrollo de módulo de pagos.
- Módulo para generación automática de cuentas.
- Módulo de gestión de turnos.
- Integración de lista de espera digital.

Sprint 3 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Implementar funcionalidades administrativas y optimización del menú digital

Historias a desarrollar:

- Como administrador, quiero actualizar los precios del menú fácilmente

- Como administrador, quiero tener acceso a estadísticas de ventas y pedidos

Tareas:

- Desarrollo de módulo CRUD para menú (crear, editar, eliminar productos)
- Actualización automática de la carta digital
- Desarrollo de panel de estadísticas básicas (pedidos por día, producto más vendido, ingresos)
- Pruebas funcionales y test de carga para el menú

Sprint 4 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Mejorar la experiencia de usuario y la estabilidad del sistema

Historias a desarrollar:

- Como cliente, quiero recibir una confirmación de reserva automática
- Como administrador, quiero que el sistema respalde la información automáticamente todos los días
- Como desarrollador, quiero asegurar que el sistema sea accesible desde distintos dispositivos

Tareas:

- Integración de envío de correos/SMS para confirmación de reservas
- Implementación de backups automáticos diarios
- Ajustes de diseño responsive para móviles y tablets
- Pruebas de compatibilidad entre navegadores
- Verificación de accesibilidad en diferentes sistemas operativos

Sprint 5 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Pruebas finales, documentación y mejoras

Historias a desarrollar:

- Como desarrollador, quiero validar el sistema completo con pruebas QA
- Como equipo, quiero generar documentación clara del sistema

Tareas:

- Test de carga real
- Corrección de bugs
- Manual de usuario y administrador
- Revisión de usabilidad

Sprint 6 (Duración: 2 semanas)

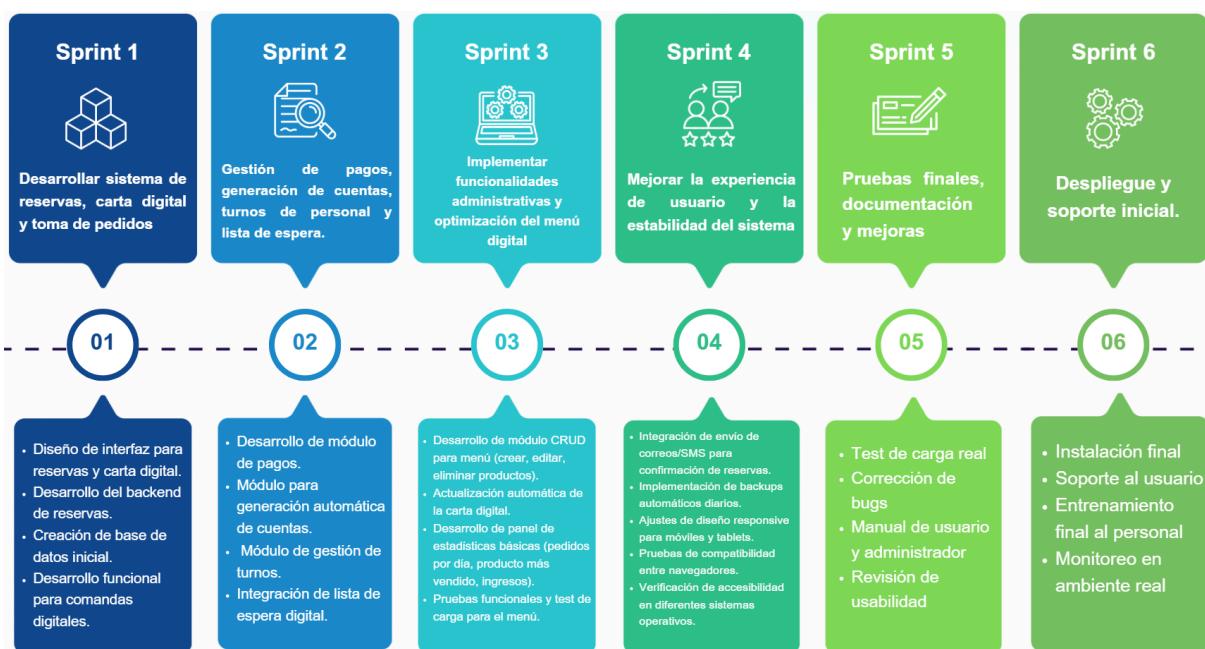
Objetivo: Despliegue y soporte inicial.

Historias a desarrollar:

- Como cliente, quiero un sistema estable desde el primer día

Tareas:

- Instalación final
- Soporte al usuario
- Entrenamiento final al personal
- Monitoreo en ambiente real



6. Establecer los roles que interactúan en el producto.

Cliente: Accede al sistema de reservas desde la web o en el local, consulta la carta digital, se inscribe en la lista de espera digital si no hay mesas disponibles y recibe notificaciones cuando su mesa está lista.

Mozo: Recibe los pedidos de los clientes, los registra digitalmente en la aplicación móvil y los envía como comandas a la cocina o bar, agilizando el proceso de atención.

Anfitrión: Recibe a los clientes al llegar, consulta la disponibilidad de mesas en el sistema, registra nuevas reservas, valida reservas existentes y gestiona la lista de espera digital para asegurar un flujo ordenado y eficiente de atención.

Cajero: Consulta y genera cuentas, registra pagos en el sistema y emite comprobantes, facilitando una gestión clara y eficiente de la facturación.

Administrador: Configura y actualiza el menú, gestiona los turnos del personal, supervisa el funcionamiento general del sistema y realiza ajustes necesarios para mantener la operación fluida.

Equipo de Cocina y Barman: Reciben comandas en tiempo real desde el sistema, preparan los pedidos según las indicaciones recibidas y notifican cuando los pedidos están listos para ser entregados.

Scrum Master: Facilita los procesos ágiles del equipo de desarrollo, elimina impedimentos, promueve la mejora continua y asegura que el equipo trabaje de manera eficiente dentro del marco Scrum.

Product Owner: Representa las necesidades y prioridades del restaurante, define los requerimientos del producto, gestiona el backlog y valida que el sistema entregue valor al negocio.

Equipo de desarrollo: Diseña, desarrolla, prueba e implementa el sistema, asegurando que cada funcionalidad cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales definidos por el Product Owner.

7. Describir cómo se organiza un día habitual al interior del sprint.

En nuestro equipo utilizamos el marco ágil Scrum junto con la herramienta Jira para gestionar los sprints. Un día habitual se organiza de la siguiente forma:

1. **Daily Scrum:** Cada jornada comienza con una reunión diaria de 15 minutos. Cada integrante responde qué hizo el día anterior, qué hará hoy y si tiene algún impedimento.
2. **Desarrollo de tareas:** Finalizado el Daily, el equipo se enfoca en avanzar con las tareas asignadas del Sprint Backlog, priorizadas y organizadas en Jira.
3. **Colaboración continua:** Durante el día, se mantiene una comunicación fluida entre los miembros para resolver dudas, revisar avances y asegurar el cumplimiento de los objetivos.
4. **Actualización en Jira:** A medida que se avanza, se actualiza el tablero en Jira, moviendo las tareas entre los estados correspondientes (*To Do*, *In Progress*, *Done*, etc.).
5. **Revisión y pruebas:** Al completar una historia de usuario, se realizan pruebas internas o revisiones entre pares antes de marcar como finalizada.
6. **Gestión de impedimentos:** El Scrum Master identifica y gestiona cualquier obstáculo que afecte el desarrollo, asegurando un flujo de trabajo eficiente.

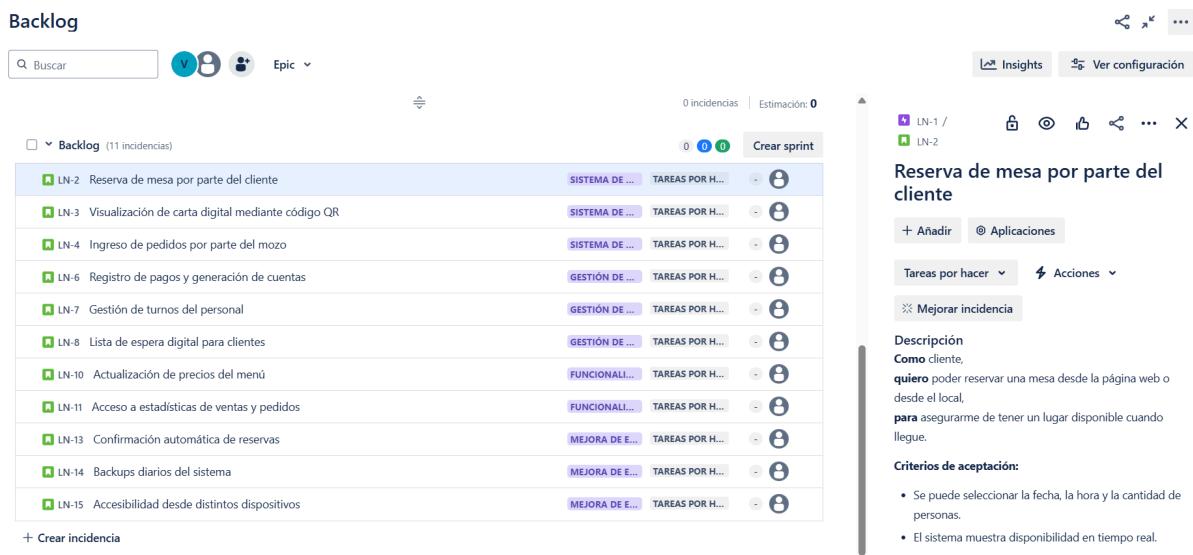


“Cronograma de planificación escalonada”

8. Estatus del sprint y como ha sido el avance a lo largo del proceso.

- **Definición del backlog e integración en épicas.**

Se definen las historias de usuario y tareas. Las historias capturan el requerimiento desde la perspectiva del usuario (por ejemplo, "Como cliente, quiero reservar una mesa para agilizar mi llegada", etc.), mientras que las tareas representan los pasos técnicos específicos para implementar cada historia. Luego, se agruparon estas historias y tareas en épicas. Cada épica abarca un dominio funcional del proyecto, como la digitalización de reservas, la gestión operativa (pagos, turnos, lista de espera) y la optimización y análisis. Esto permite organizar y visualizar mejor el trabajo por bloques de funcionalidades.



The screenshot shows a Jira interface. On the left, the 'Backlog' board is displayed with 11 items under the 'Backlog' section. Each item has a green icon, a number (LN-2 through LN-15), and a brief description. To the right of the backlog is a detailed view of 'LN-2 Reserva de mesa por parte del cliente'. This view includes sections for 'SISTEMA DE...', 'TAREAS POR H...', and 'Acciones'. Below this, there is a 'Reserva de mesa por parte del cliente' section with fields for 'Descripción' (containing user stories like 'Como cliente, quiero poder reservar una mesa desde la página web o desde el local, para asegurarme de tener un lugar disponible cuando llegue.'), 'Criterios de aceptación:' (with bullet points about date selection, real-time availability, and data storage), and 'Acciones' (with buttons for 'Añadir' and 'Aplicaciones').

- Planificación de sprints por prioridad

Una vez que se estructuró el backlog en épicas, se definieron los sprints según la prioridad de requisitos. Se establecieron sprints consecutivos, en los cuales se integraron las historias y las tareas relacionadas, de tal manera que en el Sprint 1 se entregaría un MVP básico, en el Sprint 2 se ampliarían las funcionalidades operativas y en el Sprint 3 se incorporarán mejoras y análisis.

Sprint 1 MVP 2 jun – 16 jun (3 actividades)	
MVP: Digitalización y funcionalidades básicas. Objetivos: Establecer la base operativa del sistema, permitiendo que el cliente pueda reservar mesas, visualizar la carta digital y que el mozo registre pedidos.	
0 0 0 Iniciar sprint ...	
 LOS-1 Reserva de mesa por parte del cliente	 - GESTIÓN DE RESERV... EN CURSO ...
 LOS-2 Visualización de carta digital mediante código QR	 - GESTIÓN DE RESERV... EN CURSO ...
 LOS-3 Ingreso de pedidos por parte del mozo	 - GESTIÓN DE RESERV... TAREAS POR HACER ...
+ Crear	
 3 actividades Estimación: 0	
Sprint 2 Gestión operativa 16 jun – 30 jun (3 actividades)	
Objetivos: Ampliar la funcionalidad del sistema incorporando el registro de pagos, la gestión interna (turnos) y la lista de espera digital para clientes. Estas tareas dependen de un MVP ya funcional.	
0 0 0 Iniciar sprint ...	
 LOS-4 Registro de pagos y generación de cuentas	 OPTIMIZACIÓN DE OP... TAREAS POR HACER ...
 LOS-5 Gestión de turnos del personal	 OPTIMIZACIÓN DE OP... TAREAS POR HACER ...
 LOS-6 Lista de espera digital para clientes	 OPTIMIZACIÓN DE OP... TAREAS POR HACER ...
+ Crear	
 3 actividades Estimación: 0	
Sprint 3 Optimización 30 jun – 14 jul (2 actividades)	
Optimización y mejora continua. Objetivos: Introducir mejoras y funcionalidades adicionales que permitan la optimización del negocio, mediante la actualización dinámica de precios y el análisis de ventas y pedidos.	
0 0 0 Iniciar sprint ...	
 LOS-7 Actualización de precios del menú	 MEJORAS Y ANÁLISIS TAREAS POR HACER ...
 LOS-8 Acceso a estadísticas de ventas y pedidos	 MEJORAS Y ANÁLISIS TAREAS POR HACER ...
+ Crear	

- **Tablero ágil**

Cuando comienza un sprint, se activa el ciclo ágil y se despliega el tablero, el cual actúa como centro de control y seguimiento del trabajo. En este tablero se visualizan las tareas organizadas en columnas: “Por hacer” contiene las actividades planificadas que aún no han iniciado, “En proceso” muestra el trabajo en curso, “Por revisar” agrupa aquellas tareas completadas que requieren la validación final del Scrum Master, y finalmente, las tareas aprobadas se mueven a “Finalizadas”. Este flujo garantiza una visibilidad completa del estado del trabajo, permitiendo identificar rápidamente avances, obstáculos y la calidad de las entregas, asegurando así un proceso iterativo y coordinado dentro del sprint.



- **Cronograma**

El siguiente cronograma refleja una planificación escalonada que parte de un MVP funcional, pasa por el fortalecimiento de las operaciones y culmina en mejoras analíticas y de optimización, asegurando un desarrollo adaptable y orientado al valor del negocio.

Sprints	June		July
	Sprint 1 MVP	Sprint 2 Gestión...	Sprint 3 Optimización
<input type="checkbox"/> LOS-10 Transformación digital restaurante Los Naranjos			
<input type="checkbox"/> LOS-11 - Gestión de reservas y comandas digitales			
<input type="checkbox"/> LOS-1 Reserva de mesa por parte del cliente	EN CURSO		
<input type="checkbox"/> LOS-2 Visualización de carta digital mediante código QR	EN CURSO		
<input type="checkbox"/> LOS-3 Ingreso de pedidos por parte del mozo	TAREAS PO...		
<input type="checkbox"/> LOS-12 Optimización de operaciones internas			
<input type="checkbox"/> LOS-4 Registro de pagos y generación de cuentas	TAREAS PO...		
<input type="checkbox"/> LOS-5 Gestión de turnos del personal	TAREAS PO...		
<input type="checkbox"/> LOS-6 Lista de espera digital para clientes	TAREAS PO...		
<input type="checkbox"/> LOS-13 Mejoras y análisis			
<input type="checkbox"/> LOS-7 Actualización de precios del menú	TAREAS PO...		
<input type="checkbox"/> LOS-8 Acceso a estadísticas de ventas y pedidos	TAREAS PO...		

El cronograma está estructurado en tres sprints, cada uno con una duración de dos semanas (14 días). Durante este período, el equipo trabaja en tareas específicas organizadas en un tablero visual, donde se pueden ver las actividades pendientes, en proceso, por revisar y finalizadas. Cada sprint tiene un objetivo claro: el primero establece la base digital del sistema, el segundo optimiza la gestión operativa y el tercero introduce mejoras y análisis de datos. Esta planificación permite una ejecución progresiva, asegurando entregas funcionales en cada iteración y facilitando la adaptación a cambios y mejoras continuas.

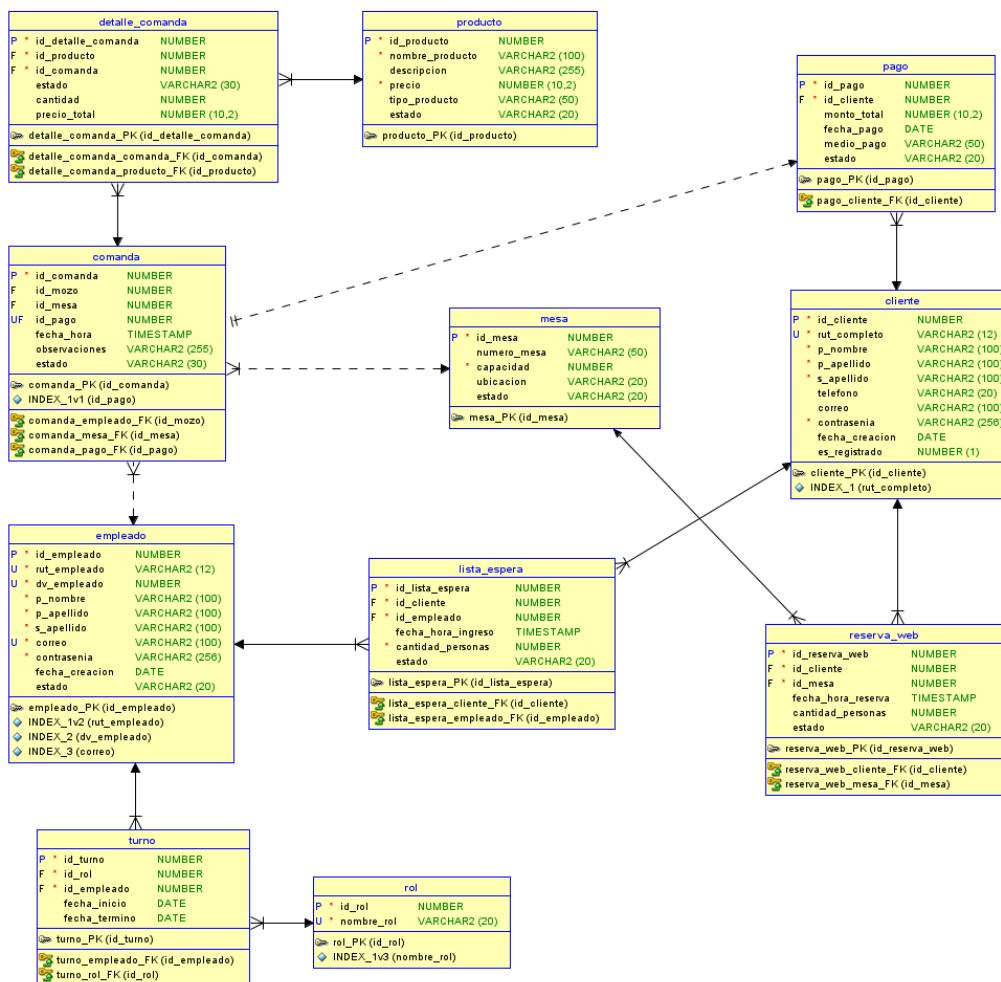
Sin embargo, como estamos aplicando Scrum y metodologías ágiles, el proceso no es estático, sino que está en constante evolución. A medida que avanzamos, nos encontraremos con desafíos y oportunidades de mejora, lo que puede llevar a la implementación de nuevos sprints que permitan refinamientos y ajustes para acercarnos a la mejor versión posible del sistema. Por ello, aunque el tiempo y la planificación inicial nos ayudan a visualizar el trabajo, la realidad del desarrollo puede requerir adaptaciones y extensiones para lograr un producto sólido y eficiente.

9. MER (Modelo Entidad Relación) para Restaurant los Naranjos.

El presente MER es una versión ajustada tras observaciones del cliente, buscando representar de forma más precisa sus procesos operativos.

El Diagrama Entidad-Relación (MER) desarrollado representa los procesos clave del restaurante los naranjos, con el objetivo de digitalizar y mejorar la experiencia del cliente. El modelo considera entidades como Cliente, Reserva, Lista de espera, Mesa, Empleados, Comanda, Producto, Pedido y Turno, permitiendo organizar y automatizar tareas que hoy se realizan de forma manual.

Las relaciones entre estas entidades permiten gestionar correctamente las reservas, la atención en mesa, el registro de pedidos, la preparación en cocina/bar, así como el cobro en caja. Este modelo servirá como base para el desarrollo de un sistema que solucione las principales problemáticas actuales, optimizando el servicio y reduciendo errores operativos.



10. Diagramas

Para estructurar de manera sólida y comprensible la arquitectura de nuestro sistema informático destinado al restaurante “los naranjos”, se ha decidido aplicar el modelo arquitectónico 4+1 propuesto por Kruchten. Este enfoque resulta especialmente útil en proyectos complejos como el nuestro, ya que permite abordar la arquitectura desde múltiples ángulos, facilitando tanto el diseño técnico como la validación funcional desde el punto de vista del usuario.

Este modelo se compone de cinco vistas principales: lógica, procesos, desarrollo, física y escenarios. Cada una de estas perspectivas fue representada mediante diagramas estandarizados del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), asegurando consistencia y claridad en la documentación del sistema.



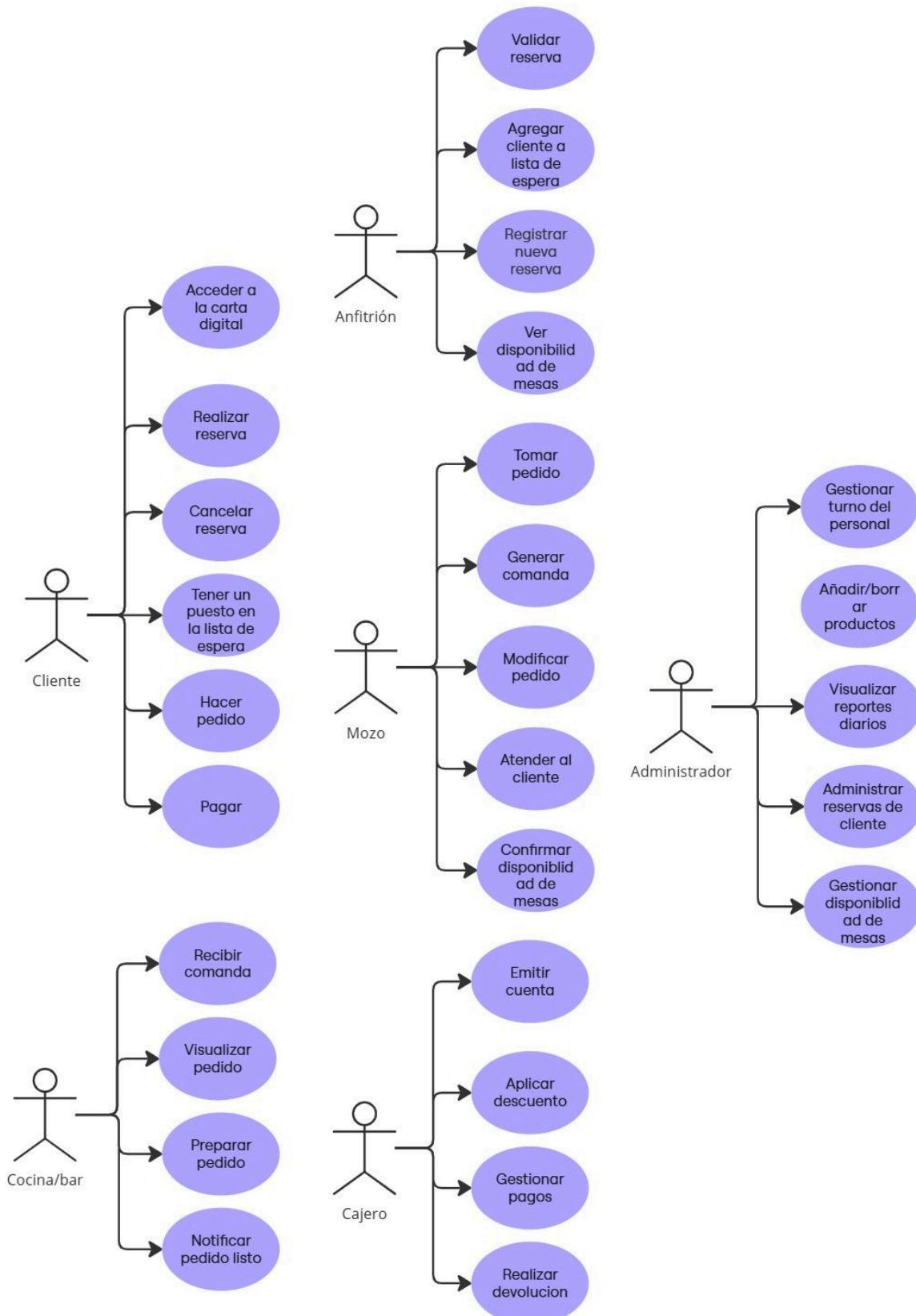
A continuación, se presenta una pasarela de diagramas que aborda la arquitectura del sistema desde diferentes perspectivas, siguiendo el enfoque del modelo 4+1. Este recorrido inicia con la vista de escenario, donde se identifican las funcionalidades clave del sistema en base a las interacciones de los distintos actores. Posteriormente, se desarrollan las vistas lógica, de despliegue, de procesos y física, permitiendo una comprensión completa tanto del comportamiento como de la estructura técnica del sistema.

1. Vista de Escenario

La vista de escenario corresponde al primer paso en el diseño arquitectónico, ya que permite establecer qué debe hacer el sistema desde el punto de vista de quienes lo usan.

- **Diagrama de Casos de uso**

El siguiente diagrama representa las principales interacciones entre los distintos tipos de usuarios del sistema del restaurante los naranjos. Se identifican cinco actores: cliente, mozo, cajero, cocina/bar y administrador, cada uno con sus respectivas funciones dentro del sistema. Este diagrama permite visualizar de forma clara los servicios que ofrece la plataforma según el rol, y sirve como base para definir las funcionalidades clave del sistema.

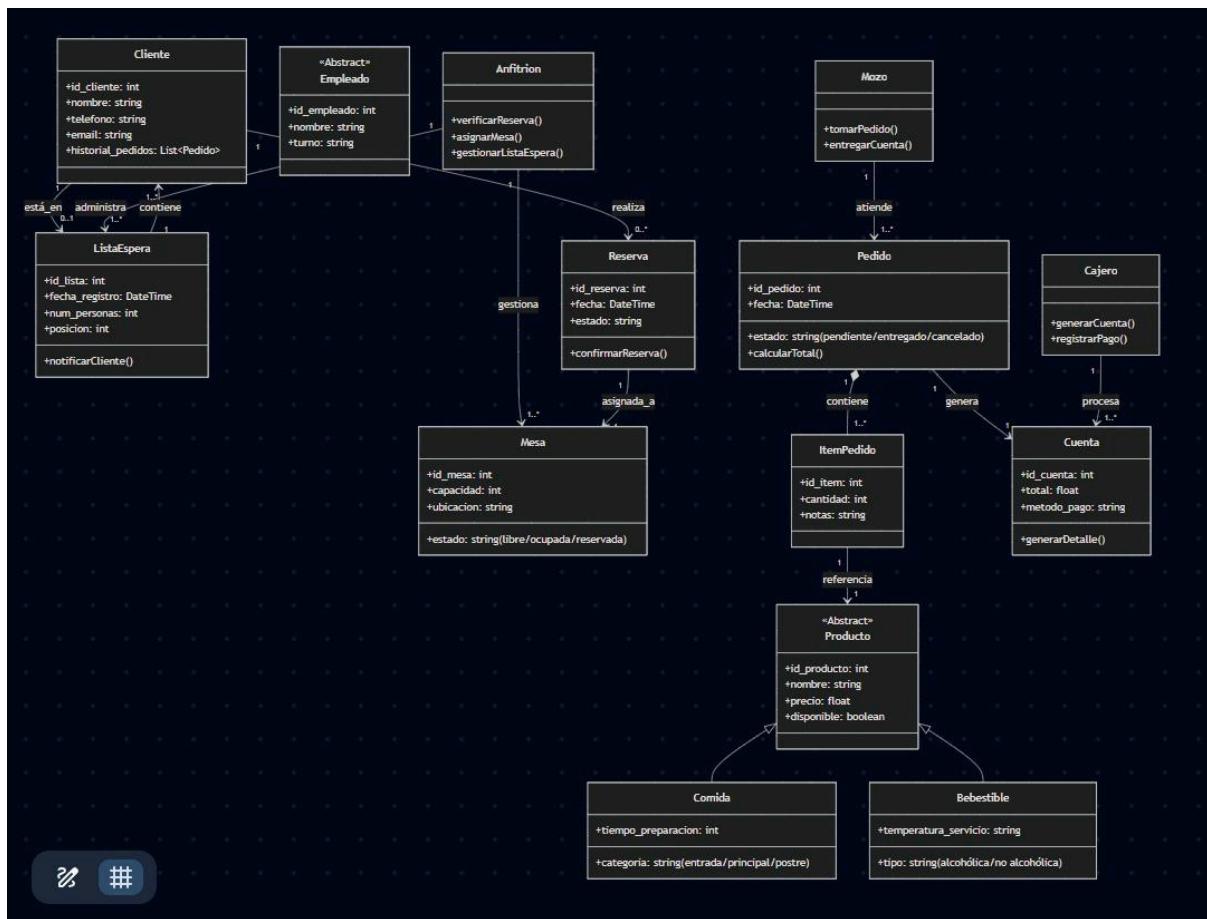


2. Vista Lógica

Esta se enfoca en representar la estructura interna del sistema, identificando las entidades principales, sus atributos y las relaciones entre ellas. Esta vista permite visualizar cómo se organiza la lógica del negocio y es fundamental para construir una base sólida antes de implementar cualquier funcionalidad.

- **Diagrama de clases**

En el caso del restaurante los naranjos, el diagrama de clases fue utilizado para modelar las entidades más relevantes que intervienen en el funcionamiento del sistema. Entre las clases principales se encuentran: Cliente, Pedido, Producto, Reserva, Mesa, Usuario, entre otras. Cada clase fue definida con sus atributos clave y, en algunos casos, con métodos que permiten describir acciones posibles dentro del sistema (como reservar, realizar un pedido o calcular el total de una compra).



- **Diagrama de Secuencia**

Construida a partir de los principales casos de uso que definen la operativa del restaurante. Estos incluyen el proceso de reserva de mesa (CU02), ingreso a la lista de espera (CU03), realización de pedidos (CU04), y el proceso de pago (CU05). Cada uno de ellos fue descrito detalladamente mediante la técnica Given-When-Then para asegurar la comprensión de los flujos principales.

Se han seleccionado 4 casos de uso más conflictivos que muestra nuestra aplicación, seleccionado un escenario para cada uno de ellos, para posteriormente poder realizar el diagrama de secuencia

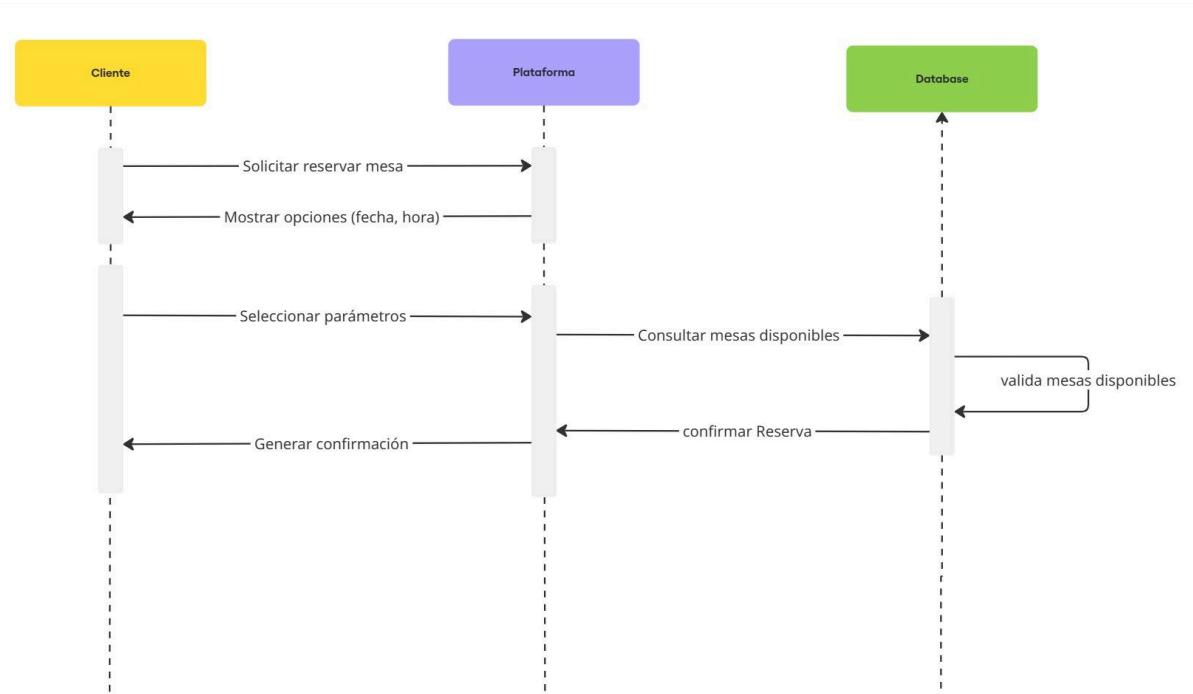
1. Escenario:

CU02 - Reservar mesa

Given: Cliente quiere reservar una mesa.

When: Selecciona fecha, hora, número de personas y ubicación.

Then: Sistema confirma la reserva.



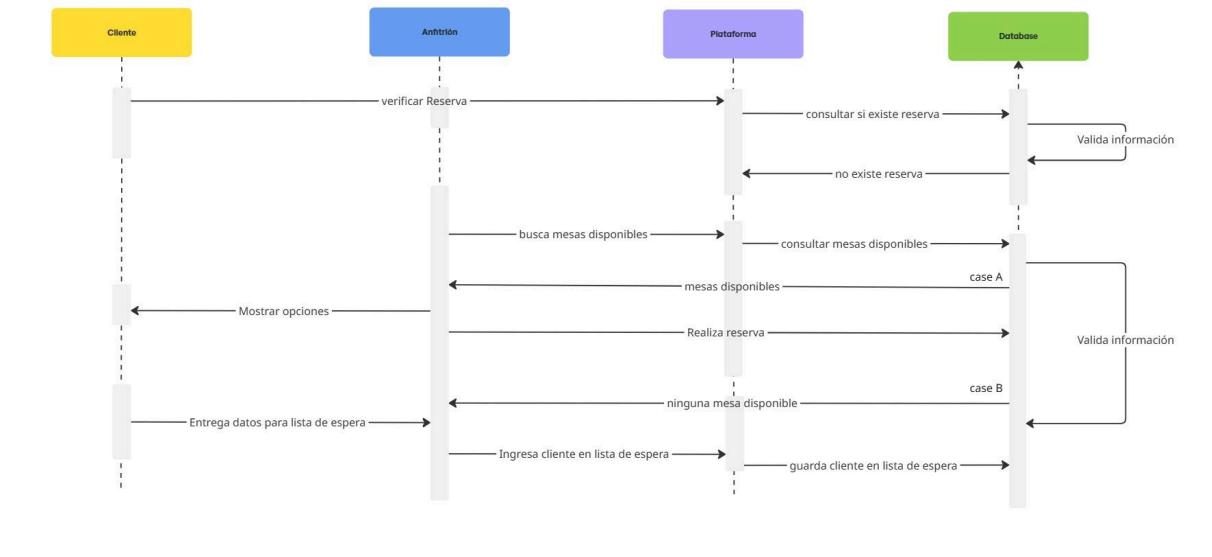
2. Escenario:

CU03 - Ingreso a lista de espera

Given: El cliente no tiene una reserva registrada en la plataforma.

When: El sistema le muestra las mesas disponibles, pero no hay ninguna mesa libre o el cliente decide no aceptarla.

Then: El sistema solicita sus datos y lo ingresa automáticamente a la lista de espera.



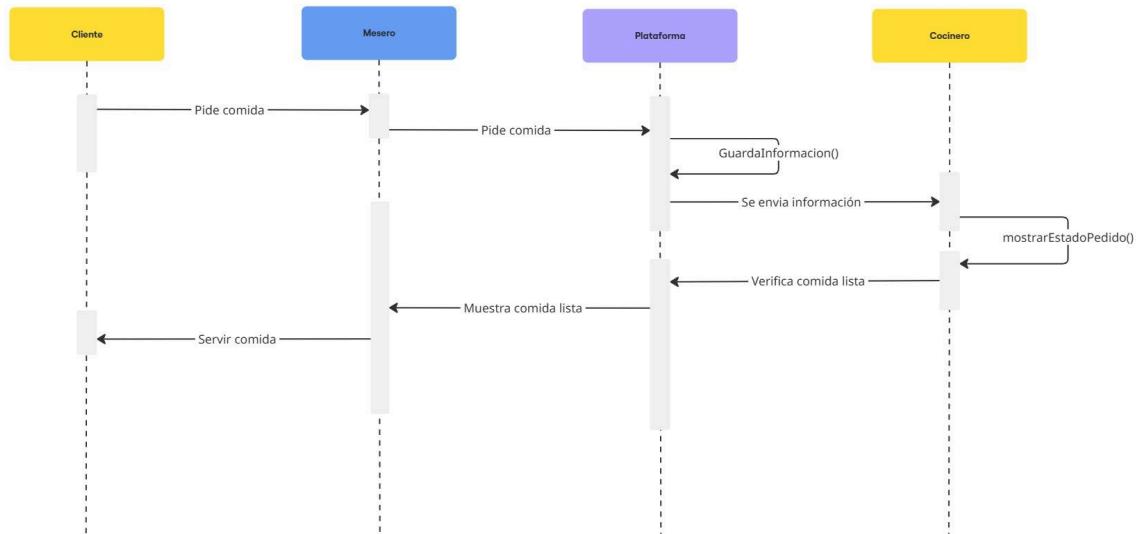
3. Escenario:

CU04 - Realizar pedido

Given: El cliente ingresa a la plataforma (o informa al mesero) qué desea realizar un pedido de comida.

When: El pedido es procesado por la plataforma, se guarda la información y se envía al cocinero para su preparación.

Then: El sistema verifica cuándo la comida está lista, lo notifica al mesero y este finalmente sirve la comida al cliente.



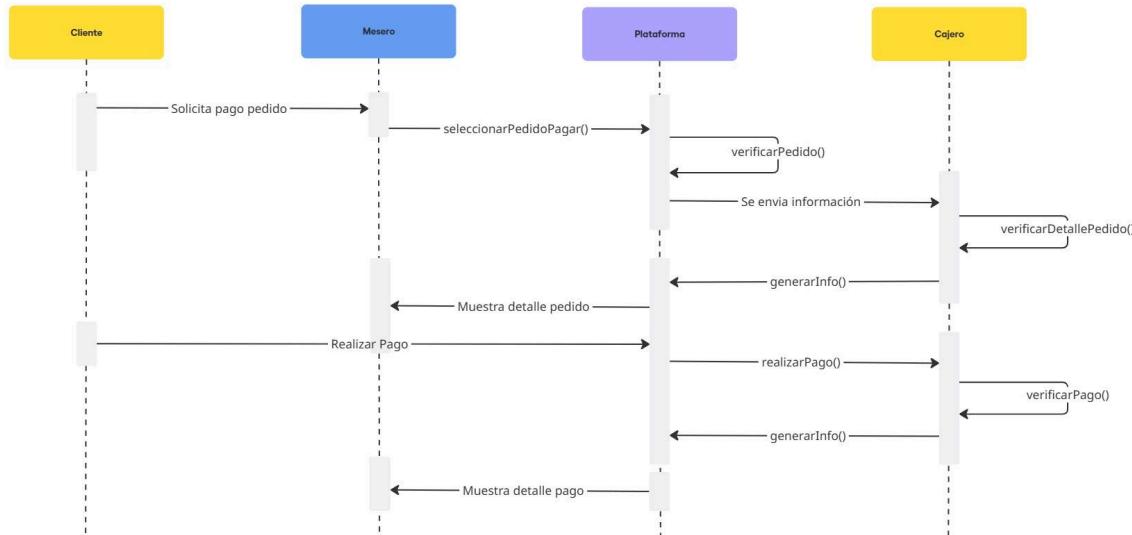
4. Escenario:

CU05 - Pagar pedido

Given: El cliente que es la primera vez que va a pagar, realiza varios pedidos y va a realizar el pago.

When: Quiere hacer el pago.

Then: Se le pide cuál es el método de pago mientras se verifican todos los pasos por la vista del cajero.



3. Vista Despliegue

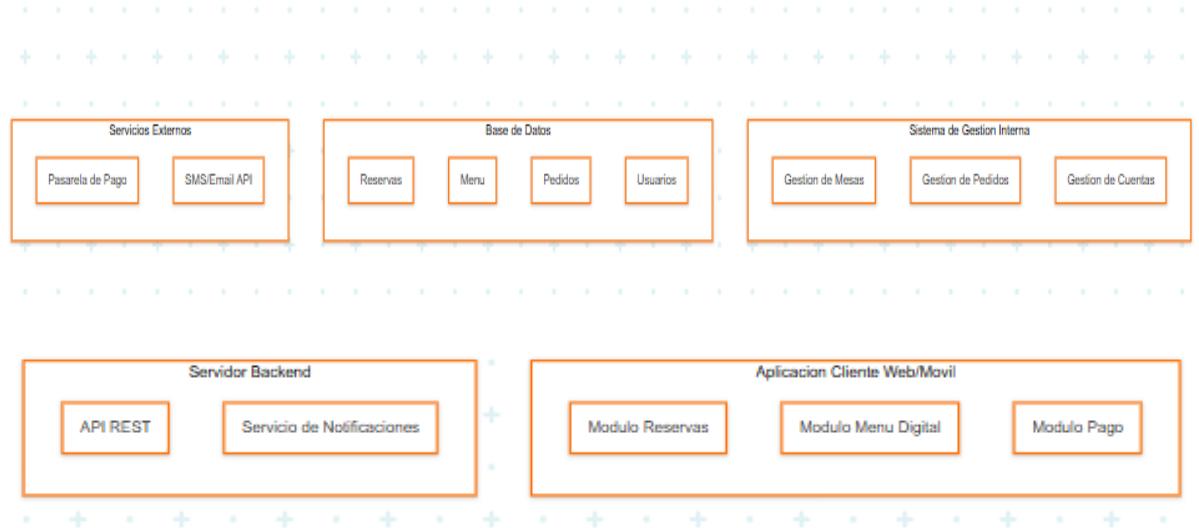
Esta vista describe cómo está estructurado el sistema desde el punto de vista de su implementación. Permite identificar los distintos módulos o componentes que conforman la aplicación, así como sus responsabilidades y las interacciones entre ellos. Su propósito es facilitar la organización del código y la asignación de tareas entre los miembros del equipo de desarrollo.

- **Diagrama de componentes**

En el caso del sistema desarrollado para los naranjos, el diagrama de componentes fue fundamental para organizar el sistema en módulos bien definidos, que reflejan las principales funcionalidades del restaurante digitalizado.

Los componentes están conectados entre sí mediante interfaces bien definidas que permiten la comunicación entre el frontend y el backend, garantizando independencia y facilitando futuras mejoras o mantenimiento.

Esta vista nos permitió visualizar el sistema como una colección de bloques funcionales reutilizables, lo que es clave para planificar el desarrollo por etapas, asignar tareas específicas y mantener una estructura limpia y escalable.



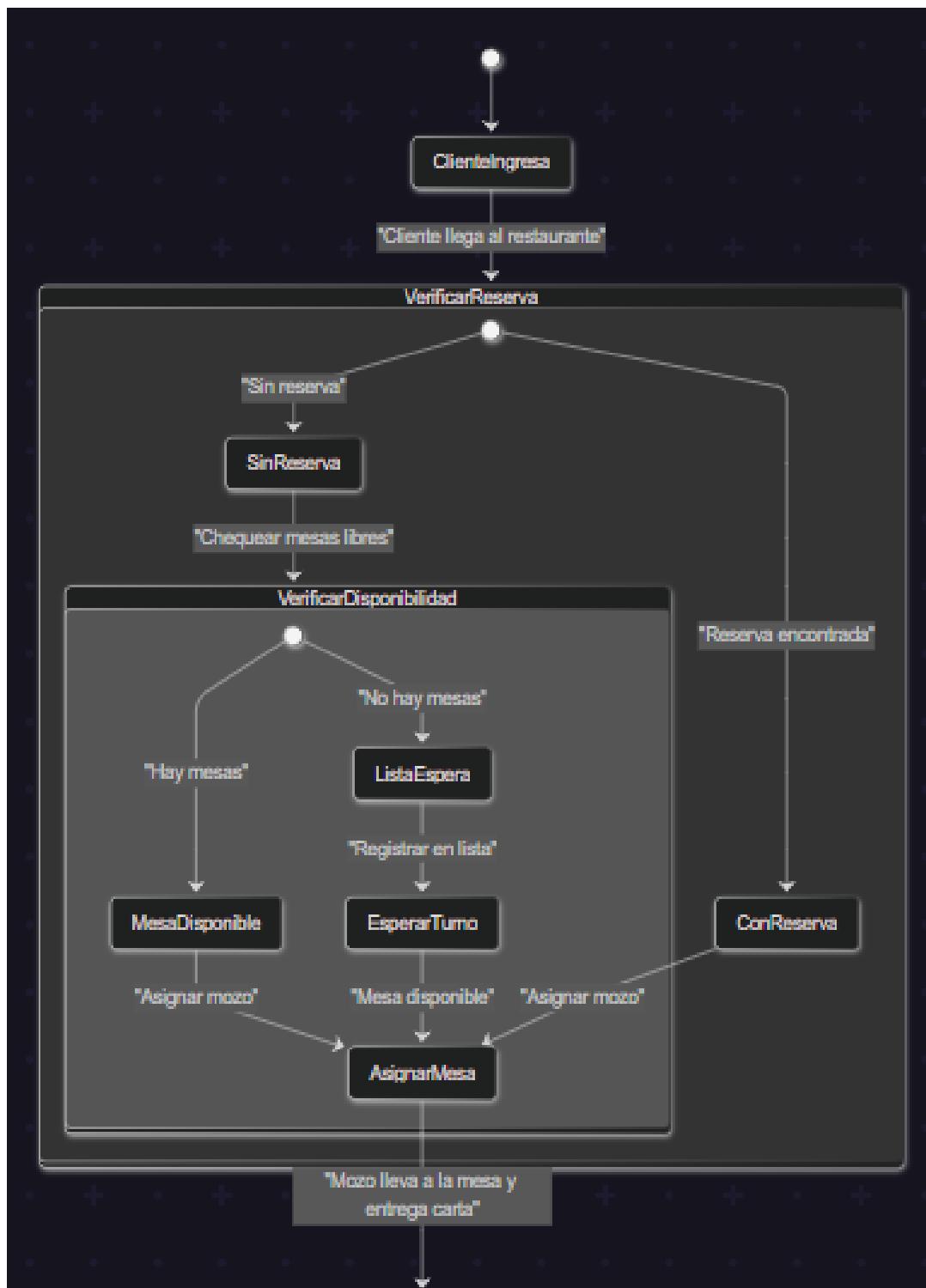
4. Vista de Procesos

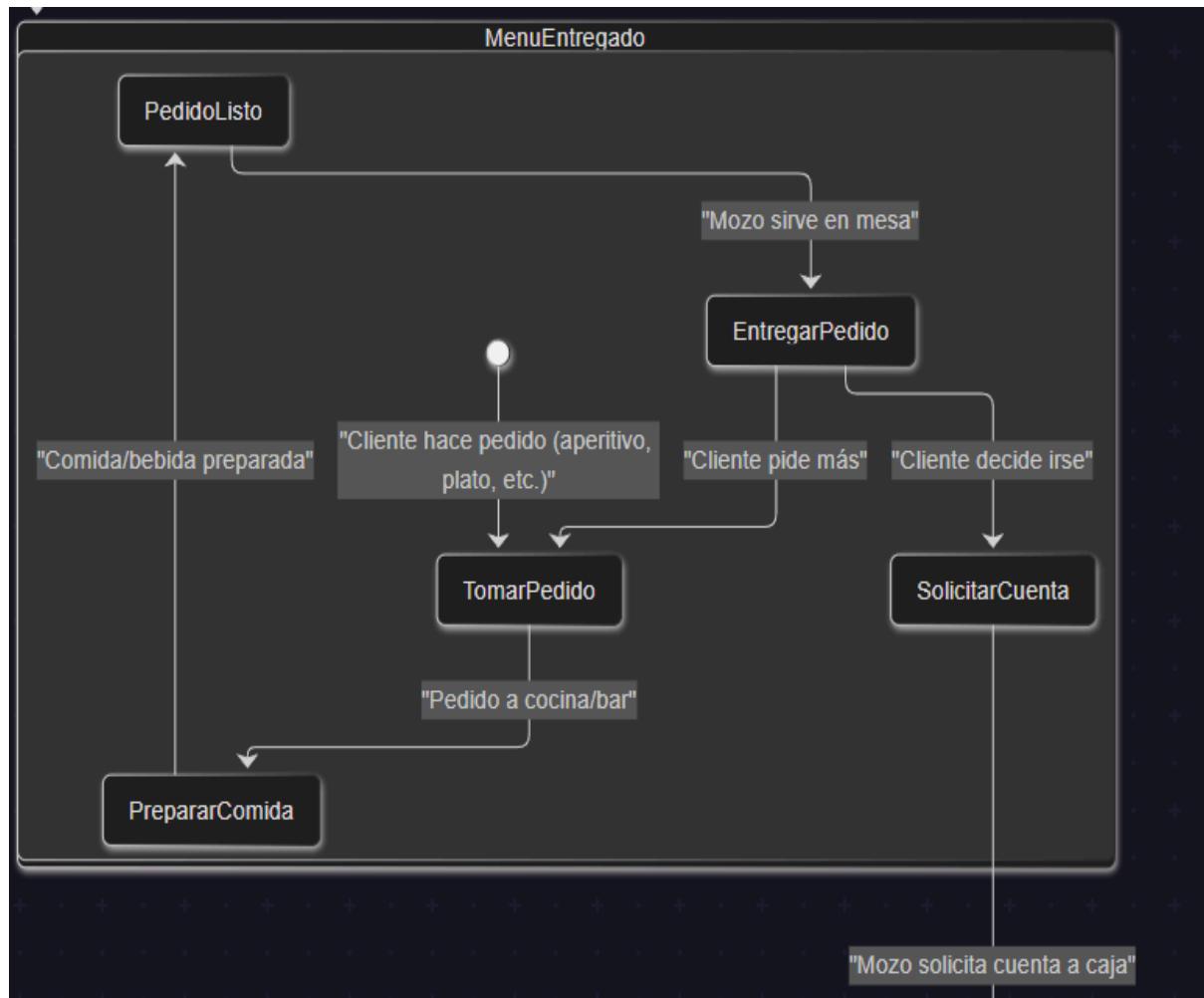
Esta vista permite representar cómo el sistema gestiona procesos concurrentes y flujos internos que pueden desarrollarse de manera secuencial o en paralelo. Su objetivo es modelar el comportamiento dinámico del sistema desde una perspectiva funcional, enfocándose en la lógica de flujo más que en la estructura.

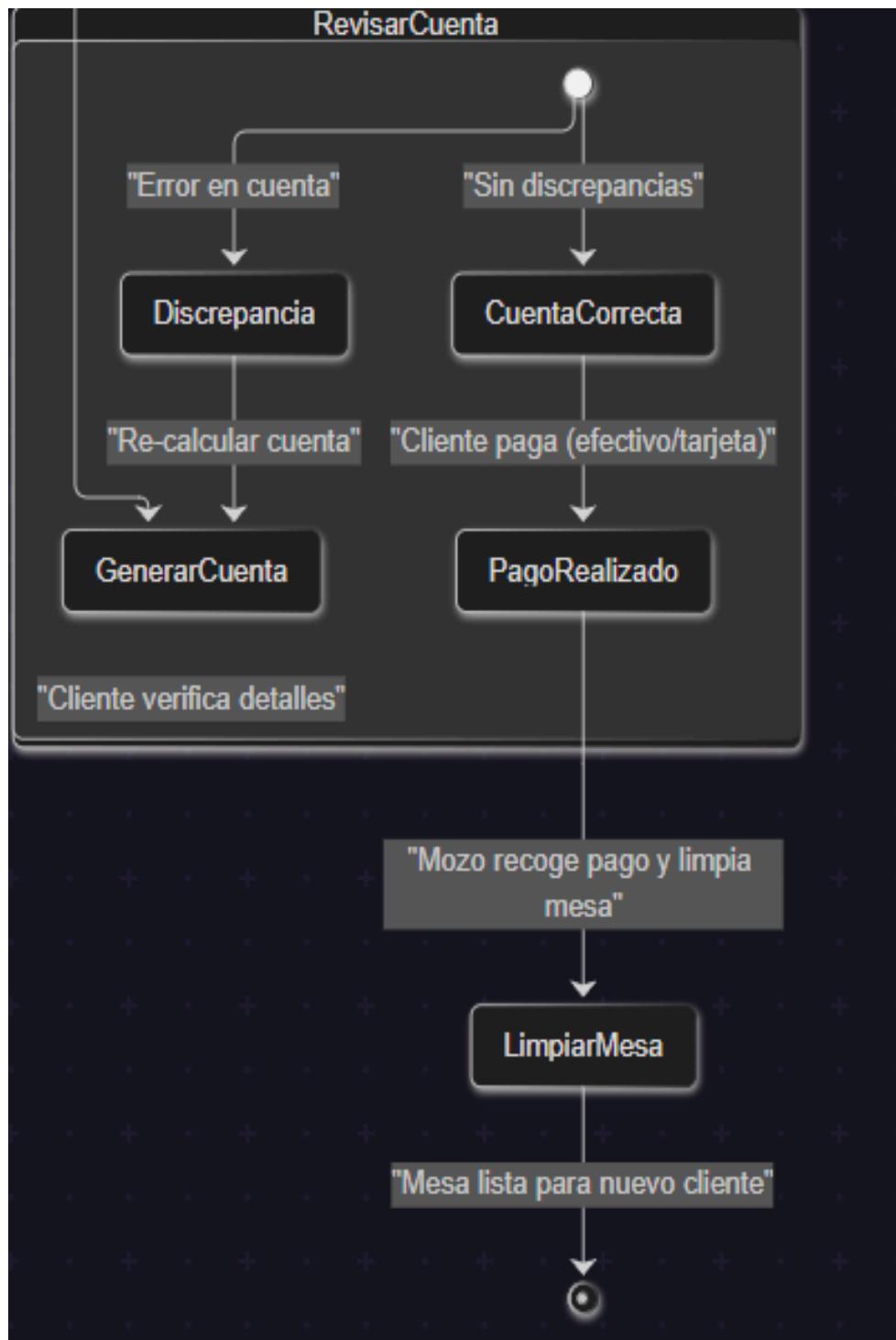
- **Diagrama de Actividades**

En el caso del restaurante Los Naranjos, se utilizó un diagrama de actividades para representar el proceso completo de atención a un cliente, desde que realiza una reserva o llega al restaurante, hasta que realiza un pedido y paga la cuenta.

El flujo parte con la verificación de reserva o ingreso a lista de espera, seguido por la asignación de mesa, luego el pedido de productos, su preparación y entrega, y finalmente el proceso de pago. También se consideran decisiones y ramificaciones, como el caso de que no haya mesas disponibles o el cliente rechace la espera.







5. Vista Física

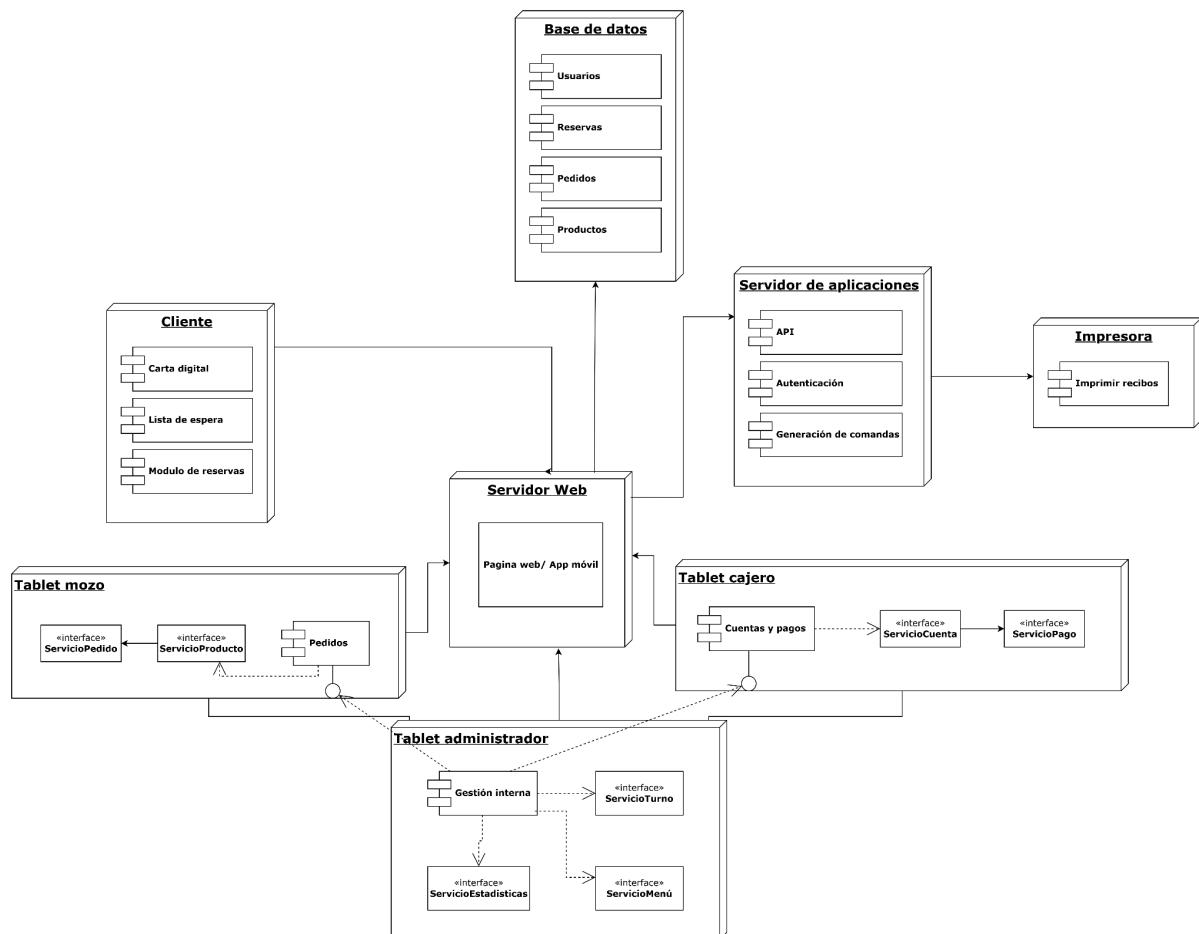
Se centra en la representación de la infraestructura tecnológica necesaria para soportar el sistema de atención y gestión del restaurante "los naranjos". En esta vista se modelan los nodos físicos (hardware, dispositivos, servidores) y cómo se distribuyen y comunican entre sí los componentes del sistema.

- **Diagrama de despliegue**

En este diagrama se pueden visualizar los siguientes elementos

- Dispositivos físicos: Tablets o terminales que utilizan los mozos para ingresar pedidos y comanda, computadoras en caja para el cobro, servidores que alojan la base de datos y la aplicación, impresoras de comandas en cocina/bar.
- Red y comunicación: Redes Wi-Fi o cableadas que conectan los dispositivos, garantizando que las órdenes lleguen rápidamente a cocina, bar y caja.
- Distribución de software: Dónde se ejecutan los módulos del sistema: la interfaz de usuario en dispositivos móviles o PCs, el backend en servidores centrales, y servicios de impresión o sincronización.

Esta vista es clave para asegurar que la infraestructura tecnológica sea adecuada para los procesos del restaurante, garantizando velocidad, disponibilidad y confiabilidad en la operación.



11. MVP para Los Naranjos

Este producto mínimo viable web desarrollado con HTML, CSS y JavaScript para el restaurante los naranjos ha sido diseñado cuidadosamente siguiendo principios fundamentales de usabilidad y diseño de interfaz de usuario. La prioridad ha sido crear una experiencia intuitiva, eficiente y agradable para todos los roles que interactúan con el sistema desde clientes, mozos, cocina/bar, anfitriones hasta administradores, asegurando que cada usuario pueda cumplir sus objetivos con la menor fricción posible.

Durante el diseño, se tomaron como base las 10 heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen, garantizando aspectos clave como:

- **Visibilidad del estado del sistema** (estado de mesas y pedidos actualizado en tiempo real),
- **Control y libertad del usuario** (posibilidad de modificar reservas o pedidos),
- **Reconocimiento antes que recuerdo** (íconos y menús claros),
- **Consistencia y estándares** (interfaces uniformes por rol),
- entre otras.

El objetivo no fue solo mostrar la estructura visual del sistema, sino también cómo cada usuario puede cumplir sus tareas de forma intuitiva y sin fricciones, de acuerdo con sus necesidades específicas. Este MVP sienta las bases para una futura solución escalable, que digitalice de forma efectiva los procesos del restaurante.

1. Vista Cliente

El cliente podrá reservar una mesa de forma sencilla y visualizar el menú disponible del restaurante desde la plataforma.

The screenshot shows the homepage of the Los Naranjos website. At the top, there is a header with the logo "Los Naranjos" and two buttons: "Reservar Mesa" (Reserve Table) and "Admin". Below the header, a banner features the text "Bienvenido a Los Naranjos" and "Una experiencia gastronómica única en La Florida. Disfrute de nuestra cocina tradicional con un toque moderno." It includes two buttons: "Ver Menú" (View Menu) and "Hacer Reserva" (Make Reservation). To the right of the text is an illustration of a restaurant interior with people eating at tables under orange-themed lighting. At the bottom of the banner, the text "Mejorando su experiencia" is displayed.

Mejorando su experiencia

Three cards highlight service improvements:

- Reservas Digitales**: Reserve su mesa en línea y reciba confirmación instantánea. Olvídense de las esperas y confusiones.
- Pedidos Digitales**: Ordene directamente desde nuestra carta digital. Sus pedidos llegan a cocina con precisión y rapidez.
- Servicio Eficiente**: Disfrute de un servicio rápido y preciso gracias a nuestro sistema de gestión de pedidos y cuentas.

Reserva tu Mesa

Realiza tu reserva en línea y recibe confirmación instantánea. Nuestro nuevo sistema digital garantiza que tu mesa estará lista cuando llegues.

Nueva Reserva
Completa el formulario para reservar tu mesa en Los Naranjos

Fecha: Hora:

Número de personas:

Información de contacto:

Nombre completo:

Teléfono:

Email:

Confirmar Reserva

2. Vista Cliente/Mozo

El mozo al igual que el cliente podrá visualizar el menú digital y registrar los pedidos solicitados por el cliente de manera rápida y eficiente desde la plataforma.

Menú Digital

Explore nuestra carta digital y descubra nuestras deliciosas opciones. Puede ordenar directamente desde su mesa escaneando el código QR.

The digital menu interface features a top navigation bar with categories: Platos (highlighted in orange), Entradas, Bebidas, Postres, and Café. Below the navigation are three menu items:

- Lomo a lo Pobre** (\$12.900): Popular dish of filet mignon with fried eggs, fried potatoes, and caramelized onion. Includes an "Ordenar" button.
- Pastel de Choclo** (\$9.900): Traditional corn pie with meat, chicken, olives, and hard-boiled egg. Includes an "Ordenar" button.
- Chorrillana** (\$15.900): Potato chips with meat, onion, and fried egg. Includes an "Ordenar" button.

3. Vista Mozo

El mozo puede gestionar y visualizar el estado actual de las mesas para optimizar la atención a los clientes.

The dashboard has a top navigation bar with tabs: Dashboard, Reservas, Pedidos, and Mesas (highlighted in orange). The main section is titled "Gestión de Mesas" and displays the current state of the restaurant's tables:

Mesa	Capacidad	Estado
Mesa 1	4 personas	Ocupada
Mesa 2	2 personas	Reservada
Mesa 3	Libre	Disponible
Mesa 4	4 personas	Ocupada
Mesa 5	2 personas	Reservada
Mesa 6	Libre	Disponible
Mesa 7	Libre	Disponible
Mesa 8	6 personas	Ocupada

4. Vista Anfitrión

El anfitrión puede registrar y modificar reservas, gestionar el estado de las mesas e ingresar clientes a la lista de espera.

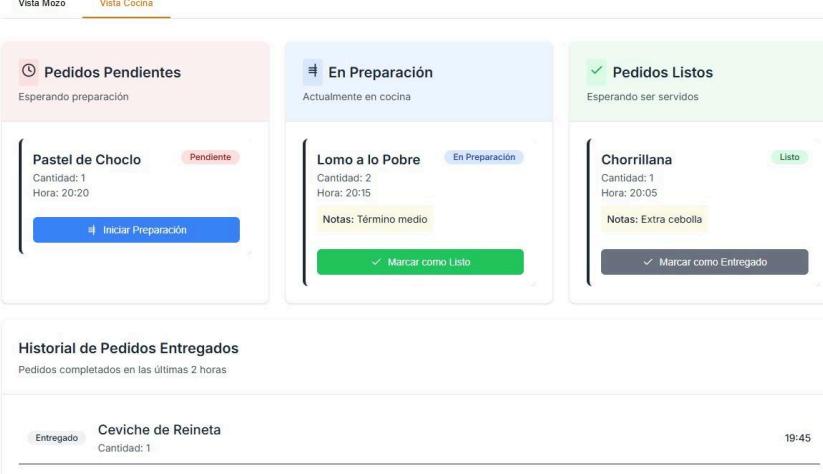


The screenshot shows the 'Reservas' (Reservations) section of the system. At the top, there are tabs for Dashboard, Reservas (which is selected), Pedidos, and Mesas. Below the tabs, a header reads 'Gestión de Reservas' and 'Administra las reservas del restaurante'. There are search filters for Fecha (Date), Estado (Status), and Buscar por nombre o teléfono... (Search by name or phone). The main area displays a table of reservations:

ID	Nombre	Fecha	Hora	Personas	Teléfono	Estado	Acciones
RES-1234	Juan Pérez	12/04/2025	20:00	4	+56 9 1234 5678	confirmada	<button>Editar</button>
RES-1235	Maria González	12/04/2025	20:30	2	+56 9 8765 4321	llegaron	<button>Editar</button>
RES-1236	Carlos Rodriguez	12/04/2025	21:00	6	+56 9 5555 6666	confirmada	<button>Editar</button>
RES-1237	Ana Martinez	13/04/2025	19:00	3	+56 9 2222 3333	cancelada	<button>Editar</button>

5. Vista Cocina/Bar

El personal de cocina o bar puede visualizar y actualizar el estado de los pedidos en tiempo real.

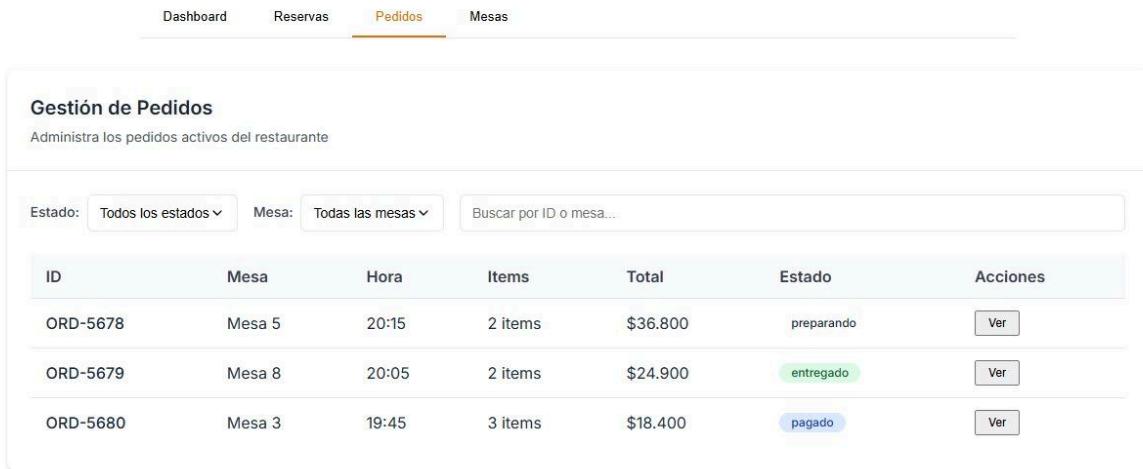


The screenshot shows the 'Sistema de Gestión de Pedidos' (Order Management System) interface. At the top, there are tabs for Vista Mozo and Vista Cocina (which is selected). The interface is divided into several sections:

- Pedidos Pendientes:** Esperando preparación. Shows a pending order for 'Pastel de Choclo' (Cantidad: 1, Hora: 20:20) with a blue button to 'Iniciar Preparación'.
- En Preparación:** Actualmente en cocina. Shows an order for 'Lomo a lo Pobre' (Cantidad: 2, Hora: 20:15) with notes 'Notas: Término medio' and a green button to 'Marcar como Listo'.
- Pedidos Listos:** Esperando ser servidos. Shows a ready order for 'Chorrillana' (Cantidad: 1, Hora: 20:05) with notes 'Notas: Extra cebolla' and a dark grey button to 'Marcar como Entregado'.
- Historial de Pedidos Entregados:** Pedidos completados en las últimas 2 horas. Shows a completed order for 'Ceviche de Reineta' (Entregado, Cantidad: 1).
- Resumen:** Shows the time 19:45.

6. Vista Administrador

El administrador podrá visualizar los pedidos y sus estados mediante un dashboard o resúmenes ejecutivos para el control general del restaurante.



The screenshot shows the 'Pedidos' (Orders) section of a restaurant management system. At the top, there are four navigation tabs: 'Dashboard', 'Reservas', 'Pedidos' (which is highlighted in orange), and 'Mesas'. Below the tabs, a header reads 'Gestión de Pedidos' and 'Administra los pedidos activos del restaurante'. There are three dropdown filters: 'Estado: Todos los estados', 'Mesa: Todas las mesas', and a search bar 'Buscar por ID o mesa...'. The main area displays a table of active orders:

ID	Mesa	Hora	Items	Total	Estado	Acciones
ORD-5678	Mesa 5	20:15	2 items	\$36.800	preparando	<button>Ver</button>
ORD-5679	Mesa 8	20:05	2 items	\$24.900	entregado	<button>Ver</button>
ORD-5680	Mesa 3	19:45	3 items	\$18.400	pagado	<button>Ver</button>

12. Conclusiones del trabajo realizado.

El desarrollo del sistema para el restaurante Los Naranjos permitió aplicar de forma integral los conocimientos de ingeniería de software, combinando técnicas modernas de modelado UML, patrones de arquitectura 4+1 y estándares de calidad en el diseño. Se abordaron todas las fases clave del proyecto, desde la definición de requerimientos funcionales y no funcionales, hasta la construcción del MVP y los respectivos diagramas que reflejan la arquitectura del sistema.

A través de un enfoque ágil con Scrum, se logró organizar y ejecutar eficientemente los sprints, priorizando funcionalidades esenciales como reservas digitales, comandas electrónicas, lista de espera, gestión de pagos y turnos, junto con una carta digital accesible mediante QR. Esta planificación permitió entregar valor incremental al negocio y responder de forma adaptable a los cambios.

Los diagramas incluidos (casos de uso, clases, actividades, componentes, despliegue y secuencia) reflejan una comprensión profunda del diseño de software, evidenciando la capacidad del equipo para estructurar una solución tecnológica robusta, escalable y mantenible. Además, el cumplimiento de estándares de calidad, como la usabilidad, disponibilidad, seguridad y escalabilidad, aseguran que el sistema no solo sea funcional, sino también confiable y sostenible en el tiempo.

En síntesis, el proyecto cumplió con los objetivos establecidos, entregando una solución tecnológica sólida que transforma la operación del restaurante, mejora la experiencia del cliente y optimiza la gestión interna. El uso efectivo de las herramientas, metodologías y buenas prácticas de la ingeniería de software posiciona este desarrollo como una propuesta viable para su implementación real.