

**Universidad
Autónoma
Metropolitana**



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

PATRONES DE DISEÑO DE SOFTWARE

DRA. MARIA LIZBETH GALLARDO LÓPEZ

SISTEMA DE VENTA EN LÍNEA DE PIZZAS PERSONALIZADAS

ZURITA PRADO ISAI OBED

2223029036

24 DE NOVIEMBRE DEL 2025

Tabla de contenido

<i>Descripción del problema.....</i>	<i>3</i>
<i>Análisis del problema.....</i>	<i>3</i>
<i>Diagrama de casos de uso.....</i>	<i>4</i>
<i>Escenario de uso.....</i>	<i>4</i>
<i>Posibles patrones.....</i>	<i>5</i>
<i>Diagrama de dominio.....</i>	<i>6</i>
<i>Diagrama de clases</i>	<i>7</i>
<i>Mockups de la UI</i>	<i>7</i>
<i>Matriz de Requerimientos.....</i>	<i>10</i>
<i>Diagrama de secuencia 1.....</i>	<i>12</i>
<i>Diagrama de secuencia 2.....</i>	<i>13</i>

Descripción del problema

Una pizzería busca modernizar su operación implementando un sistema de ventas de pizzas personalizadas, donde se requiere automatizar el flujo completo del pedido para mejorar la experiencia. El problema central radica en gestionar correctamente la complejidad de crear una pizza con múltiples combinaciones de ingredientes, calcular su costo y mantener informado al cliente en tiempo real sobre el estado de su orden. El sistema debe simular la lógica de preparación y mostrar gráficamente esta evolución.

Análisis del problema

Tabla de frases nominales

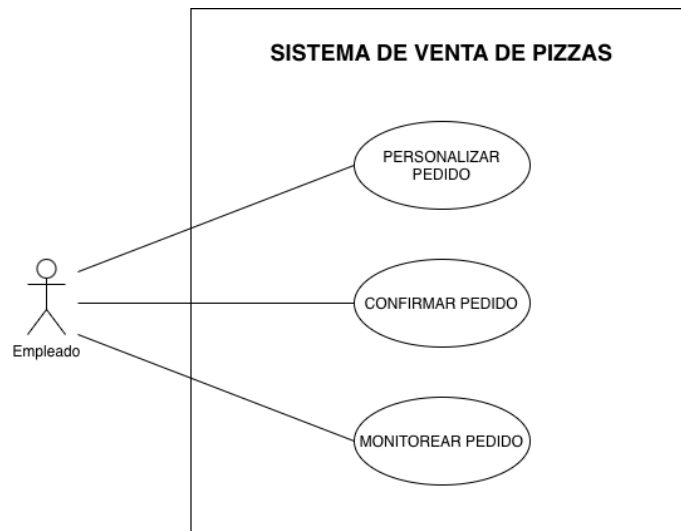
Frase nominal	Clase	Atributo	Pertenece a
Pizza personalizada	Pizza	x	Pizza
Tipo de masa	x	✓	Pizza
Tipo de salsa	x	✓	Pizza
Tipo de queso	x	✓	Pizza
Ingredientes adicionales	x	✓	Pizza
Condimentos	x	✓	Pizza
Tipo de orilla	x	✓	Pizza
Pedido	Pedido	x	Pedido
Costo final	x	✓	Pedido
Estado del pedido	x	✓	Pedido
Cliente	Cliente	x	Cliente
Nombre del cliente	x	✓	Cliente
Notificación	Notificación	x	Notificación
Interfaz de selección	PantallaSeleccion	x	PantallaSeleccion
Interfaz de seguimiento	PantallaSeguimiento	x	PantallaSeguimiento
Simulador de preparación	Cocina	x	Cocina

Tabla de frases verbales

Frase verbal	Método	Pertenece a
Seleccionar ingredientes	agregarIngrediente	Pizza
Seleccionar masa	seleccionarMasa	Pizza
Seleccionar salsa	seleccionarSalsa	Pizza
Calcular costo final	calcularCosto	Pedido
Registrar pedido	registrarPedido	Pedido

Preparar pizza / Simular preparación	prepararPizza	Cocina
Actualizar estado	actualizarEstado	Pedido
Notificar al cliente	notificarCliente	Notificación
Mostrar evolución	actualizarVista	PantallaSeguimiento
Tomar pedido	iniciarPedido	PantallaSeleccion

Diagrama de casos de uso



Escenario de uso

Título: Realizar pedido de pizza personalizada

Actor: Empleado (quien usa la interfaz gráfica para personalizar la pizza y confirmar la orden)

Descripción: El empleado personaliza una pizza paso a paso seleccionando diferentes ingredientes y modificadores, al confirmarla, el sistema calcula el costo y comienza la simulación de la preparación de la orden en cocina, actualizando la interfaz gráfica dependiendo del estado de la preparación.

Flujo normal:

1. El empleado inicia la aplicación y accede a la pantalla de nuevo pedido.
2. A través de la UI selecciona los diferentes ingredientes y modificadores.
3. El sistema muestra el costo total de la pizza personalizada.
4. El empleado confirma el pedido, el sistema registra la orden y el pedido recibe el status de recibido.

5. Después, el sistema actualiza automáticamente el paso del tiempo a través de los diferentes estados, como “en preparación, horneando, listo para entrega, entregado”
6. En cada cambio de estado la UI se actualiza y se genera la notificación al usuario(cliente).

Posibles patrones

Builder (creacional)

Se usaría para la construcción de la pizza, ya que el usuario debe seleccionar múltiples elementos paso a paso (masa, salsa, ingredientes) y así evitar un constructor extenso y confuso ya que el objeto Pizza podría tener una configuración combinatoria muy alta.

Factory Method (creacional)

Se implementaría para delegar la creación de los distintos tipos de ingredientes (carne, vegetales, condimentos), permitiendo que el sistema pueda instanciar las clases correctas sin acoplar el código a implementaciones específicas y permitiría posibles nuevos extras.

State (comportamiento)

Se usaría para gestionar el ciclo de vida y los diferentes tipos de estado que puede tener un pedido, permitiendo que el objeto cambie su comportamiento automáticamente, haciendo que no se necesite el uso de condicionales que puede hacer complejo el código y asegurando que la transición entre fases siga el ciclo de vida definido.

Observer (comportamiento)

Se utilizaría para cumplir con el requisito de la notificación y como ayudante de la UI, permitiendo que la interfaz “se suscriba” a los cambios de estado de Pedido y se actualice en tiempo real, manteniendo desacoplada la lógica del negocio de la UI.

Singleton (creacional)

Una sola instancia de Cocina, asegurando que esta única instancia se la encargada de gestionar la cola de pedidos, garantizando así sincronización adecuada de las órdenes.

Proxy (estructural) + Adapter (estructural)

Se implementaría la combinación de estos patrones para los pagos, donde el proxy actúa como un filtro de seguridad que valida los datos bancarios y posteriormente delega la transacción al adapter, la cual “traduce” el pago al formato del sistema bancario.

Diagrama de dominio

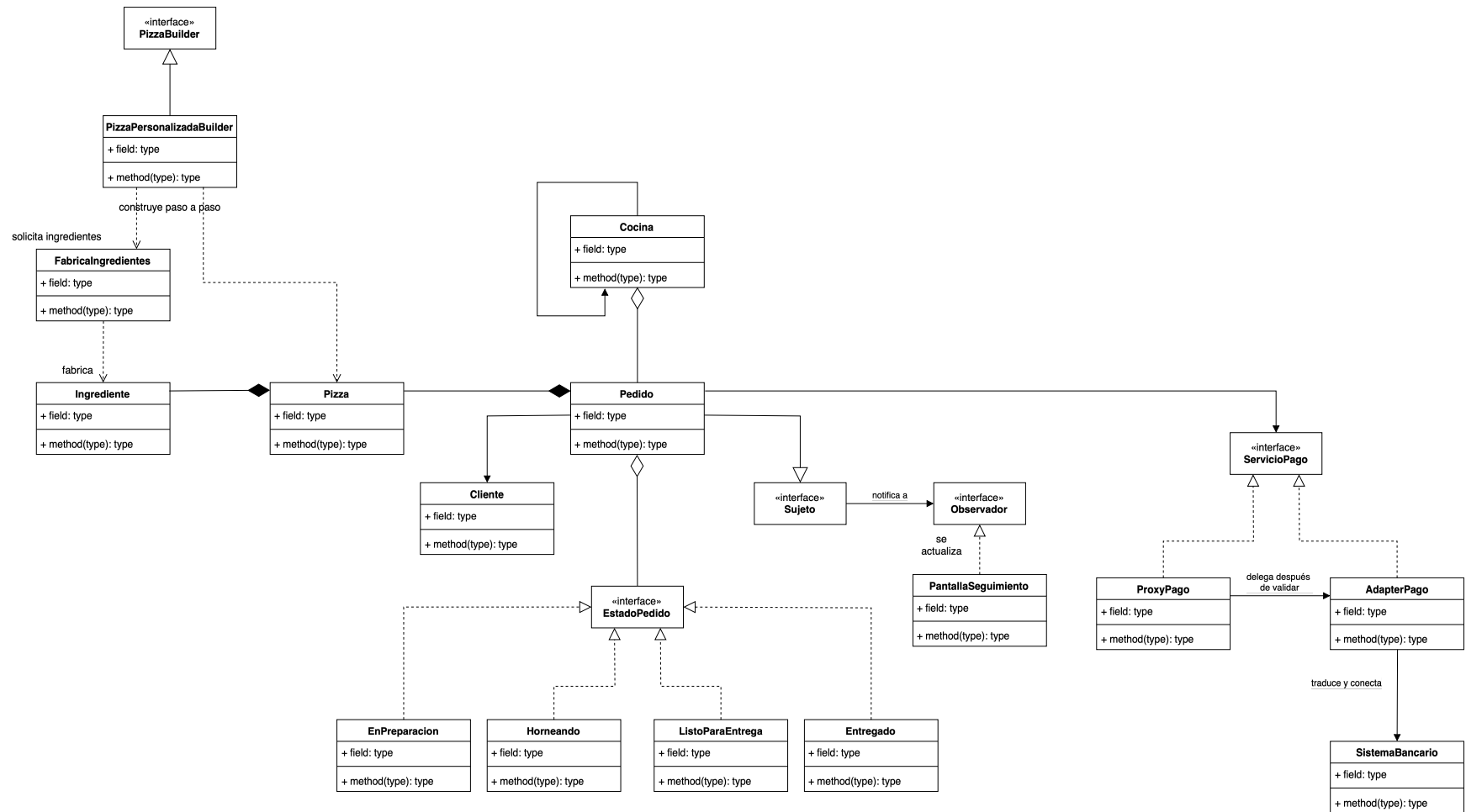
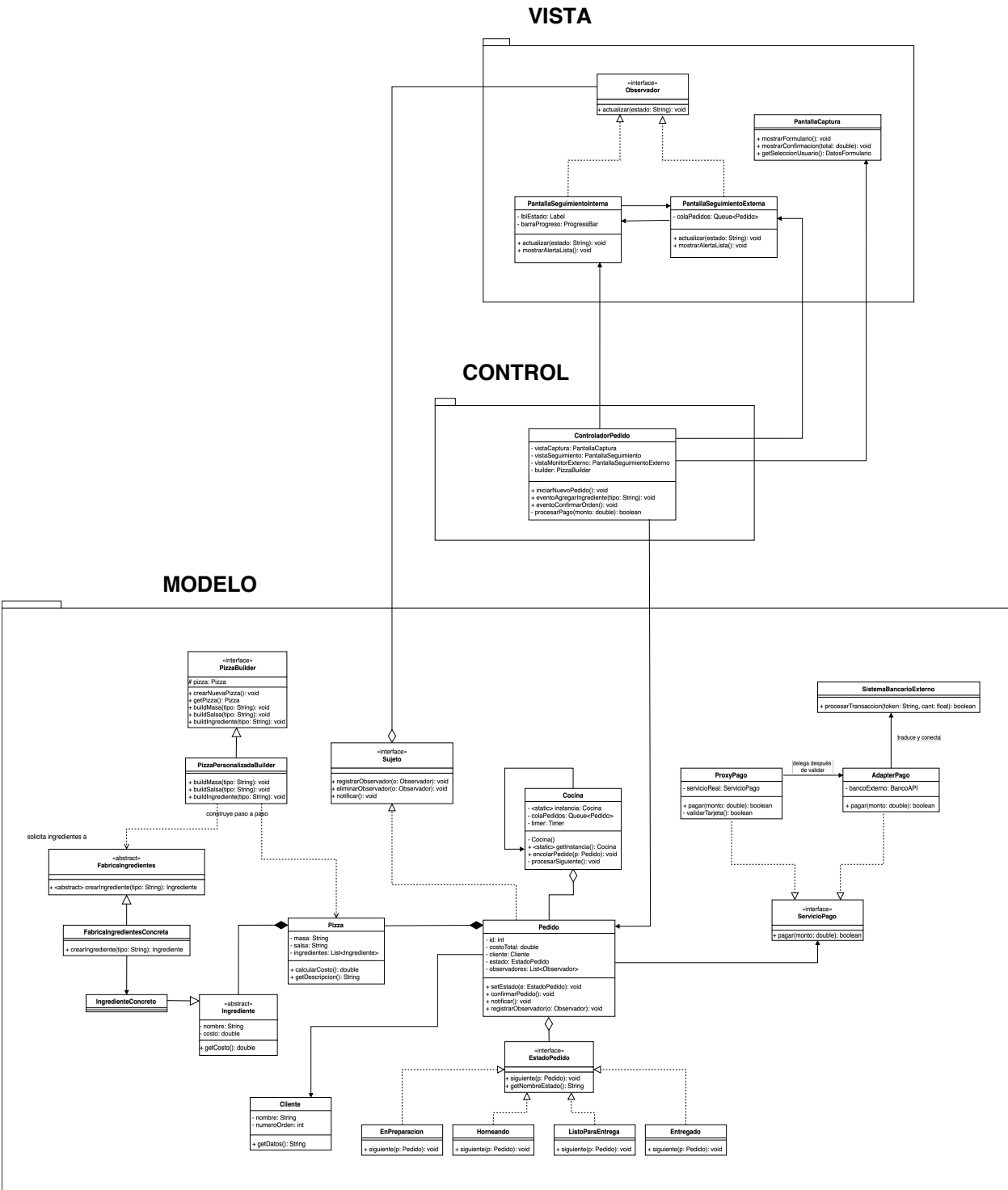


Diagrama de clases



Mockups de la UI

Pantalla para toma de órdenes

SISTEMA DE PIZZAS PERSONALIZADAS

Masa

Salsa

Ingredientes

Orilla

Extras

Selecciona los ingredientes adicionales

☒ Pepperoni

☒ Pimientos

☐ Aceitunas

☐ Tocino

RESUMEN DE ORDEN

Cliente: Juan Pérez

Número de orden: 008

Pizza grande
Masa tradicional
Salsa tomate
Queso mozzarella
Pepperoni
Pimientos

TOTAL: \$254.00

PROCEDER AL PAGO

Pantalla de cocina

SISTEMA DE PIZZAS PERSONALIZADAS - COLA DE PEDIDOS

ORDEN 007
Cliente: Fulano

Pizza mediana
Masa de sartén
Salsa tomate
Queso mozzarella
Pepperoni
Tocino

LISTA PARA ENTREGA

ORDEN 008
Cliente: Juan Pérez

Pizza grande
Masa tradicional
Salsa tomate
Queso mozzarella
Pepperoni
Pimientos

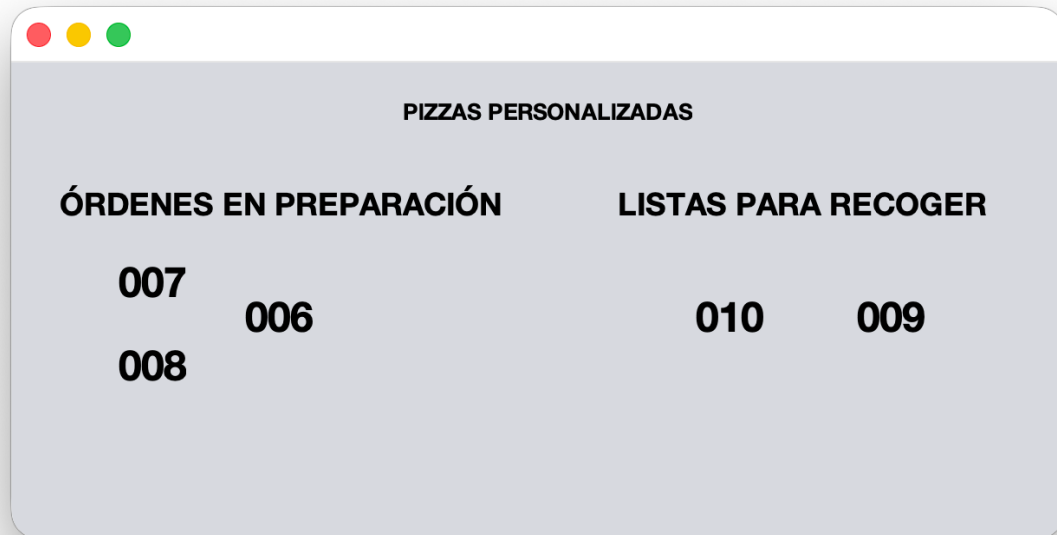
HORNEANDO

ORDEN 009
Cliente: Juan Pérez

Pizza grande
Masa Italiana
Salsa tomate
Orilla de queso moz:
Pepperoni

EN PREPARACIÓN

Pantalla externa, para que el cliente visualice los pedidos listos



Matriz de Requerimientos

ID	Nombre Requerimiento	Descripción del Requerimiento	Nivel de Criticidad	Dependencia con otros Requerimientos	Estado de implementación
REQ-01	Personalización de Pizzas	El sistema debe permitir construir una pizza paso a paso seleccionando masa, salsa, orilla y queso, validando que las opciones existan en el menú	Alta	REQ-01	Implementado
REQ-02	Selección de ingredientes	El sistema debe permitir al usuario agregar ingredientes a la pizza. El sistema debe instanciar solo los ingredientes disponibles.	Media	Ninguna	Implementado
REQ-03	Cálculo del costo total de cada pizza	El sistema debe calcular el costo total de la orden, sumando el precio base de la pizza más el costo individual de cada ingrediente seleccionado	Alta	REQ-01, REQ-02	Implementado
REQ-04	Procesamiento de pagos con tarjeta	El sistema debe validar la seguridad y validez del monto antes de intentar conectar con el sistema bancario externo	Alta	REQ-03	Implementado
REQ-05	Procesamiento de pagos en efectivo	El sistema debe permitir el cobro con efectivo, omitiendo las validaciones bancarias externas	Media	REQ-03	Implementado
REQ-06	Gestión de estados del pedido	El pedido debe transitar por una secuencia lógica de estados: En Preparación -> Horneando -> Listo para Entrega -> Entregado	Alta	REQ-07, REQ-08, REQ-10, REQ-11, REQ-12	Implementado

REQ-07	Notificación en tiempo real de los estados del pedido	La interfaz del usuario debe recibir actualizaciones automáticas cada vez que el estado del pedido cambie	Alta	REQ-10	Implementado
REQ-08	Control de pedido	Debe existir una única instancia de la cocina, gestionando todos los pedidos para asegurar que se procesen en el orden correcto de llega	Alta	Ninguna	Implementado
REQ-09	Catálogo de precios	El sistema debe mantener una estructura de precios fijos antes de agregar ingredientes extras	Media	REQ-02	Implementado
REQ-10	Simulación de tiempos	La cocina debe simular el tiempo real de preparación mediante pausas en el procesamiento (simuladas)	Media	REQ-07	Implementado
REQ-11	Asociación de cliente	El sistema debe permitir asociar un nombre de cliente y un número de orden único a cada pedido para su identificación en la pantalla de seguimiento	Media	Ninguna	Implementado
REQ-12	Visualización de pedidos de cola de pedidos	El sistema debe reflejar gráficamente el estado actual de la cola de la cocina, mostrando el estado actual de cada pedido	Media	REQ-08	Planificado
REQ-13	Documentación en Javadoc	El código fuente debe contar con documentación técnica para Javadoc para las clases y métodos relevantes	Baja	Ninguna	Implementado

Diagrama de secuencia 1

Secuencia completa de creación, pago y fases de un pedido

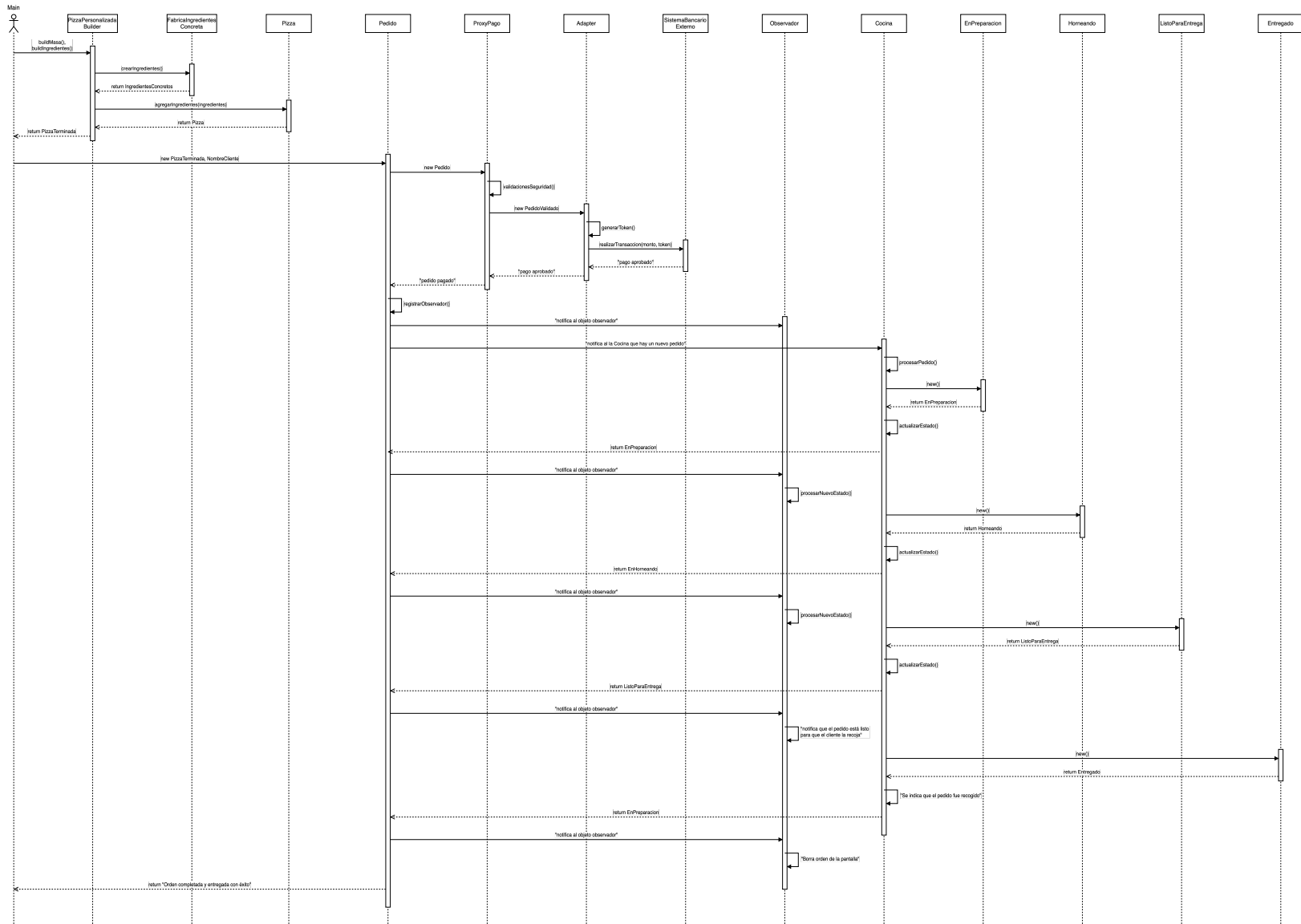


Diagrama de secuencia 2

Secuencia de manejo de entradas inválidas

Escenario: El usuario pide una masa que no existe y un ingrediente que no está en el menú

