FCyT
Sede Concepción del Uruguay

Licenciatura en Sistemas de Información
Arq. Programación Móvil - 2025

Sistema de eventos bancarios con Kafka → ReactJS - NextJS

01
Requerimientos

Objetivo: simular el ciclo de vida de una **transacción bancaria** (iniciar, reservar fondos, antifraude, enviar fondos, notificación) publicando/hearing eventos en Kafka y **mostrarlos en tiempo real** en una app Web de **React JS o NextJS** (vía un **gateway WebSocket**).

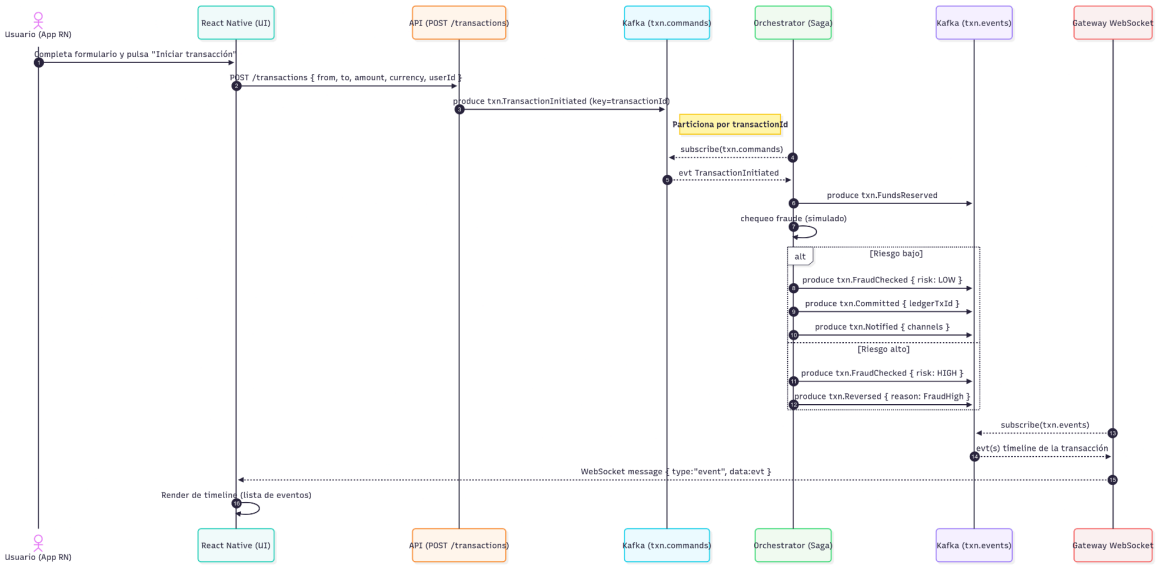
02
Servicios

- **API** (`api.js`): recibe `POST /transactions` y publica `txn.commands`.
- **Orchestrator** (`orchestrator.js`): consume `txn.commands`, emite `txn.events` (FundsReserved, FraudChecked, Committed/Reversed, Notified) y maneja `txn.dlq` en errores.
- **Gateway WS** (`gateway.js`): consume `txn.events` y los reenvía por WebSocket a la app móvil (permite suscripción por `userId`/`transactionId`).
- **App RN** (`rn-txn`): inicia transacciones y visualiza el **timeline** en vivo.

Tópicos Kafka: `txn.commands`, `txn.events`, `txn.dlq`
Clave de partición: `transactionId` (garantiza orden por transacción).

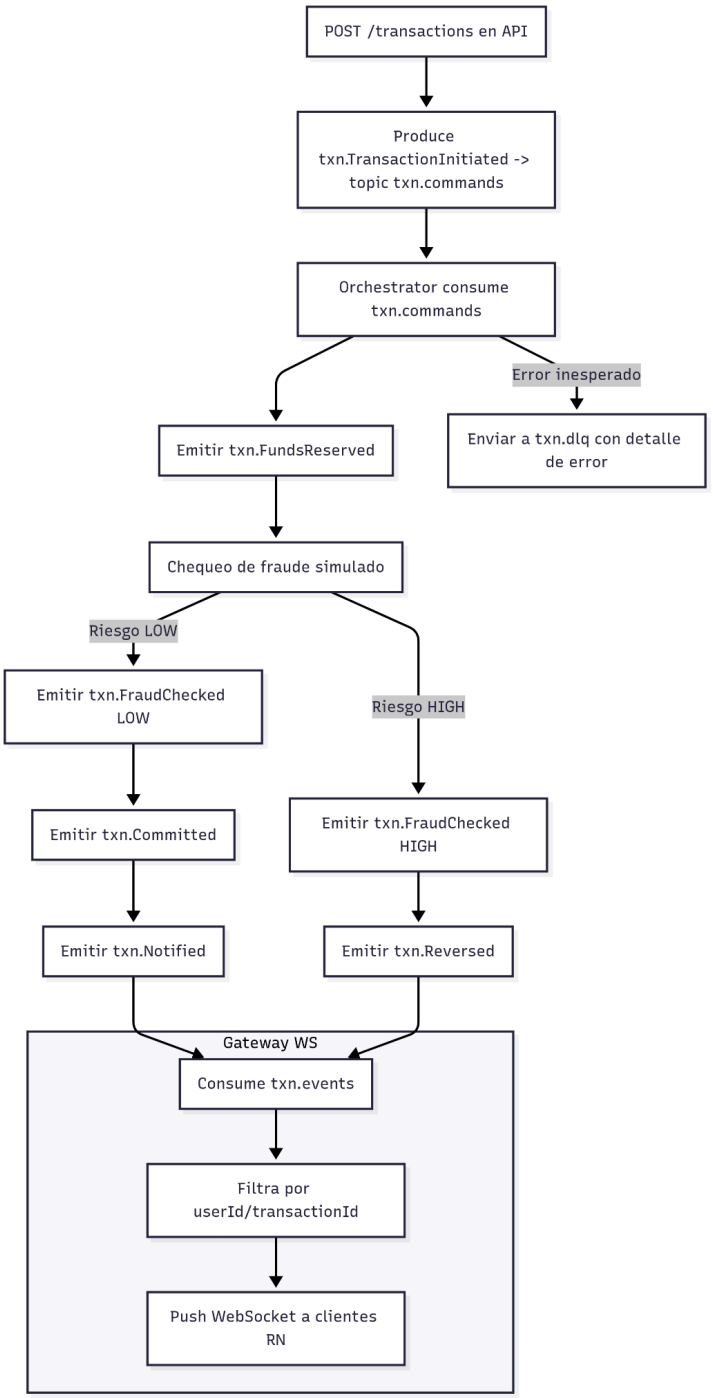
03

Diagrama de secuencia



04

Diagrama de Flujo



05

Contratos del evento

```ts
type EventEnvelope<T> = {
  id: string;            // uuid v4
  type: string;          // ej: "txn.FundsReserved"
  version: number;       // 1
  ts: number;            // epoch ms
  transactionId: string; // partición
  userId: string;
  payload: T;
  correlationId?: string;
};
```

Ejemplos de `payload`:

- `TransactionInitiated`: `{ fromAccount, toAccount, amount, currency, userId }`
- `FundsReserved`: `{ ok: true, holdId, amount }`
- `FraudChecked`: `{ risk: 'LOW' | 'HIGH' }`
- `Committed`: `{ ledgerTxId }`
- `Reversed`: `{ reason }`
- `Notified`: `{ channels: string[] }`

06

Infra local

Docker

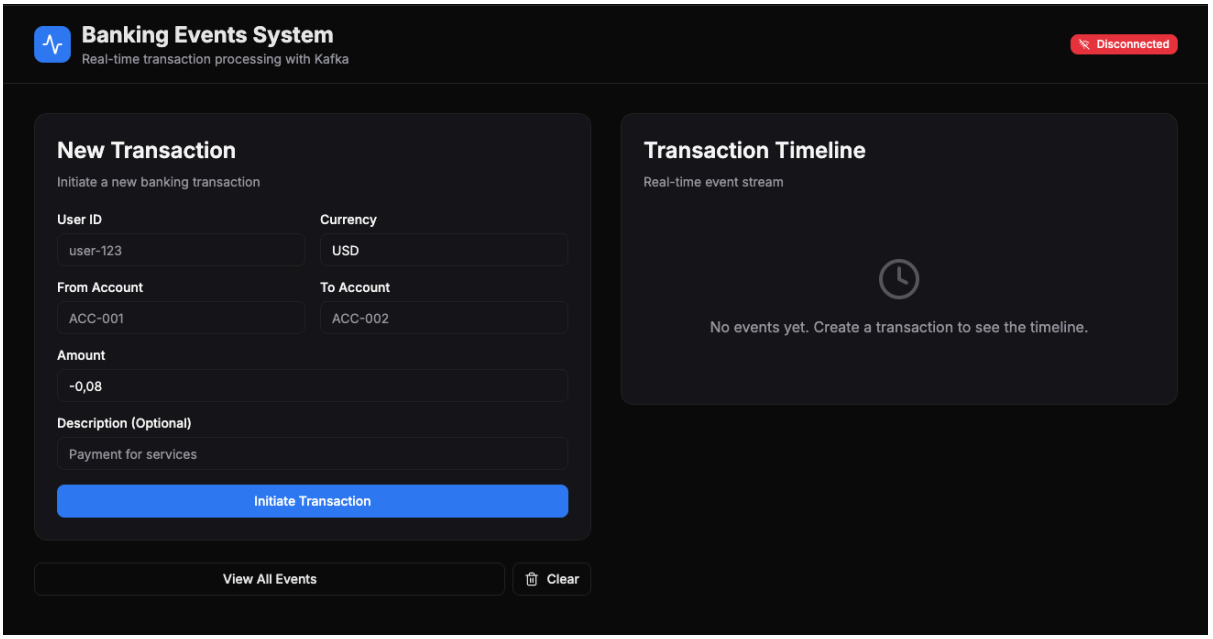
07
Backend

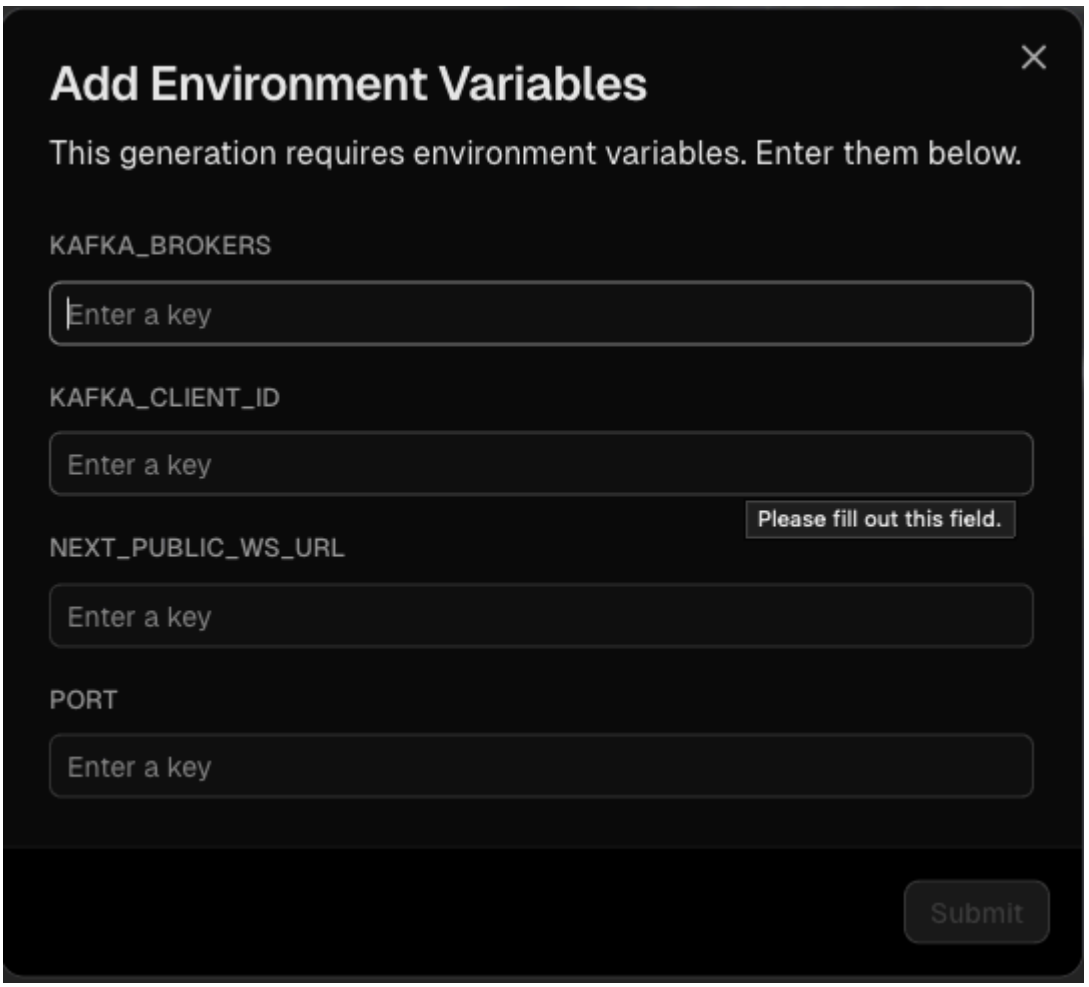
Nodejs - NestJS - API Middleware NextJS

08
App

ReactJS - NextJS
UI: Puede buscar ejemplos de diseño y flujo de diseño basados en MELI o alguna otra operadora bancaria.

mockup - demo





09

Qué se está practicando (buenas prácticas reales)

- **Orden por transacción**: usar `transactionId` como key ⇒ orden fuerte en `txn.events`.
- **Saga/Orquestación**: pasos con *retry simple*, *fraude simulado* y *rollback* (Reversed) si hace falta.
- **Contratos de evento**: un **envelope** estable evita dolores de versionado.
- **Aislamiento móvil**: RN no habla con Kafka; consume vía **WebSocket Gateway** (puede aplicar auth/JWT, rate-limit, wss, etc.).
- **Observabilidad**: podrías añadir un `/metrics` al gateway y contadores por tipo de evento.
- **DLQ**: errores “no recuperables” → `txn.dlq` (inspección offline).

- **Idempotencia** (siguiente paso): guarda *processed event ids* para no ejecutar dos veces efectos con side-effects (debito/credito).

- **Outbox pattern** (siguiente paso): si persistes estados en DB, utiliza Outbox para publicar eventos de forma transaccional.