

## ANÁLISIS DE SOLUCIÓN - SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE PAGOS

**1. Resumen del Problema** La organización requiere automatizar la acreditación de pagos de tarjetas, proceso que actualmente es manual, lento y propenso a inconsistencias. El objetivo es implementar un sistema "batch" (por lotes) que procese pagos pendientes, actualice saldos y garantice la integridad transaccional (ACID).

**2. Modelo de Datos Propuesto** Se diseñó un esquema relacional normalizado con dos entidades principales:

- **CUENTA:** Almacena la información del titular y su saldo actual. Es la entidad crítica que debe protegerse contra condiciones de carrera.
- **OPERACIÓN:** Registro inmutable de los intentos de transacción. Actúa como bitácora y cola de trabajo mediante el campo de estado (PENDIENTE -> PROCESADO/ERROR).

**3. Flujo de Procesamiento** El algoritmo implementado sigue estos pasos:

1. **Extracción:** El sistema consulta las operaciones con estado 'PENDIENTE'.
2. **Iteración:** Se procesa cada operación de forma secuencial.
3. **Transacción Atómica:**
  - Se abre una transacción de base de datos (AutoCommit = false).
  - Se invoca un Procedimiento Almacenado (PL/SQL) que valida la lógica de negocio (tipo de operación) y actualiza el saldo.
  - Si la validación es exitosa, se actualiza el estado a 'PROCESADO' y se hace COMMIT.
  - Si ocurre cualquier error (saldo, cuenta inexistente, tipo inválido), se hace ROLLBACK del saldo y se marca la operación como 'ERROR' en una transacción separada para tener trazabilidad del fallo.