

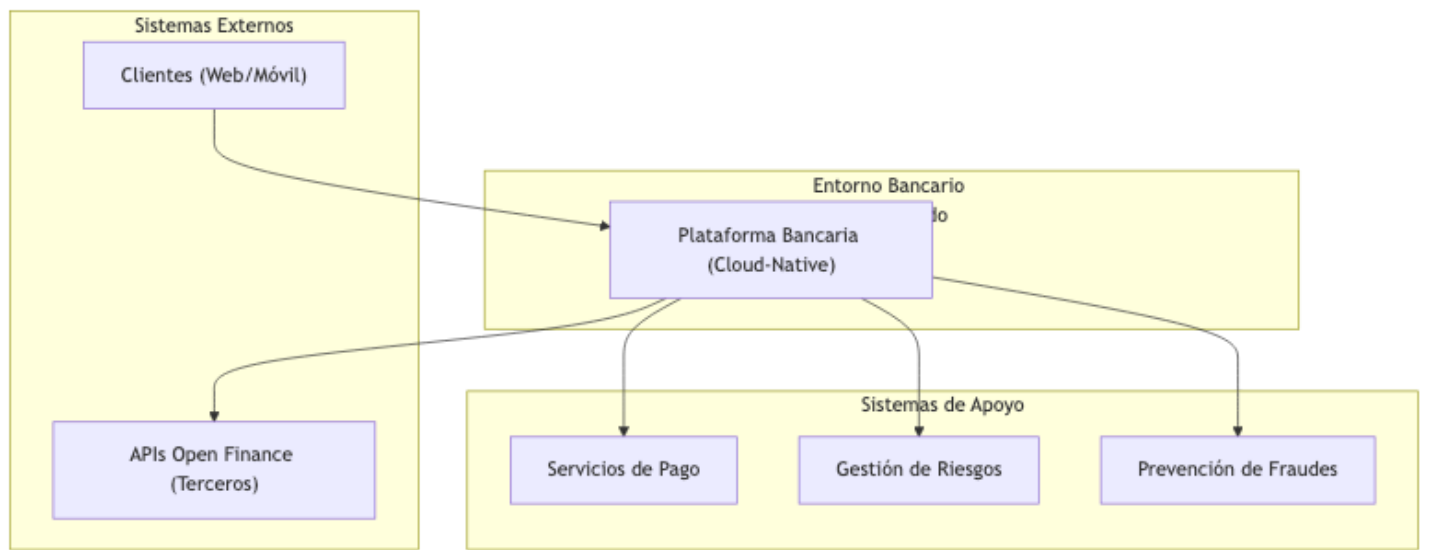
Propuesta de Arquitectura de Integración: Modernización Bancaria

Resumen Ejecutivo

Esta propuesta técnica describe la modernización de la infraestructura de integración de una institución financiera tradicional hacia un modelo ágil, escalable y seguro. La solución adopta el estándar internacional BIAN y principios de Event-Driven Architecture para permitir una coexistencia eficiente entre sistemas legados y digitales, garantizando baja latencia y alta disponibilidad.

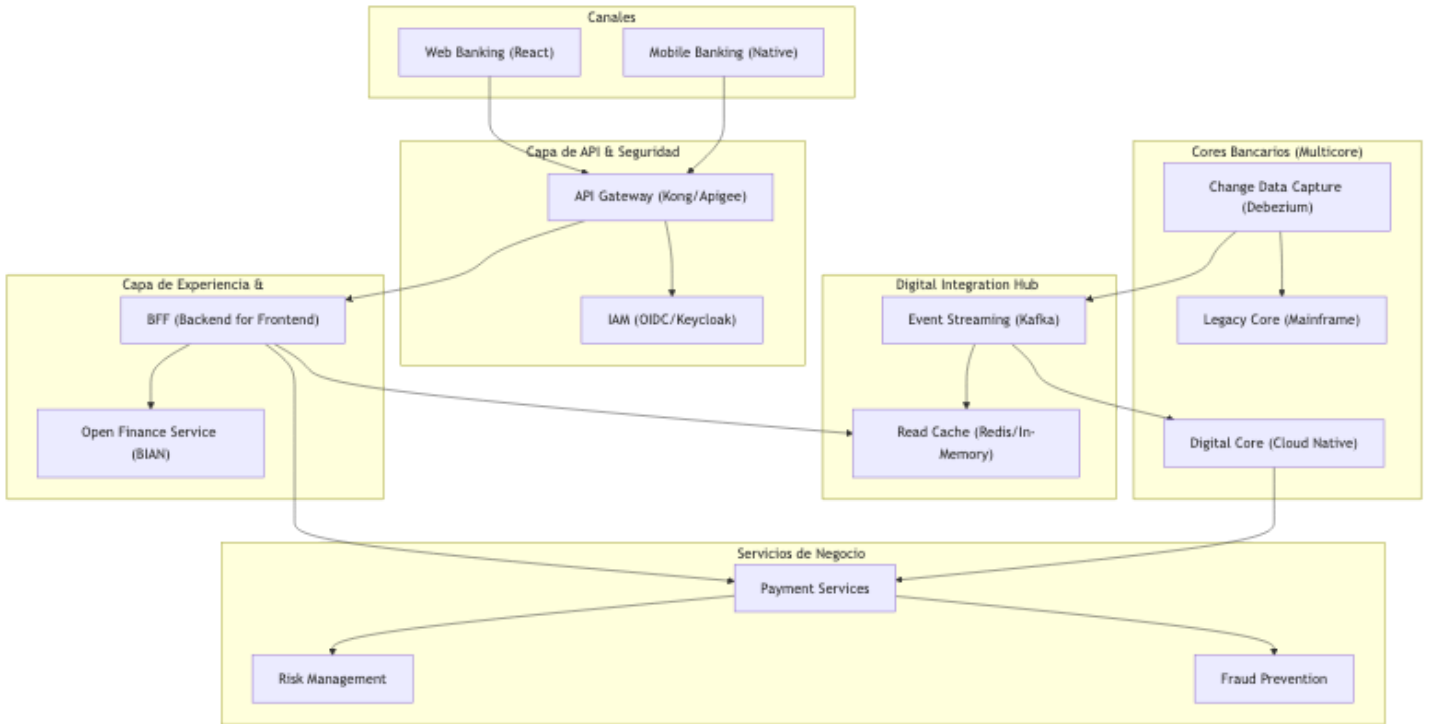
1. Arquitectura de Contexto (C4 Nivel 1)

Interacción del sistema bancario modernizado con los usuarios y sistemas externos.



2. Arquitectura de Contenedores (C4 Nivel 2)

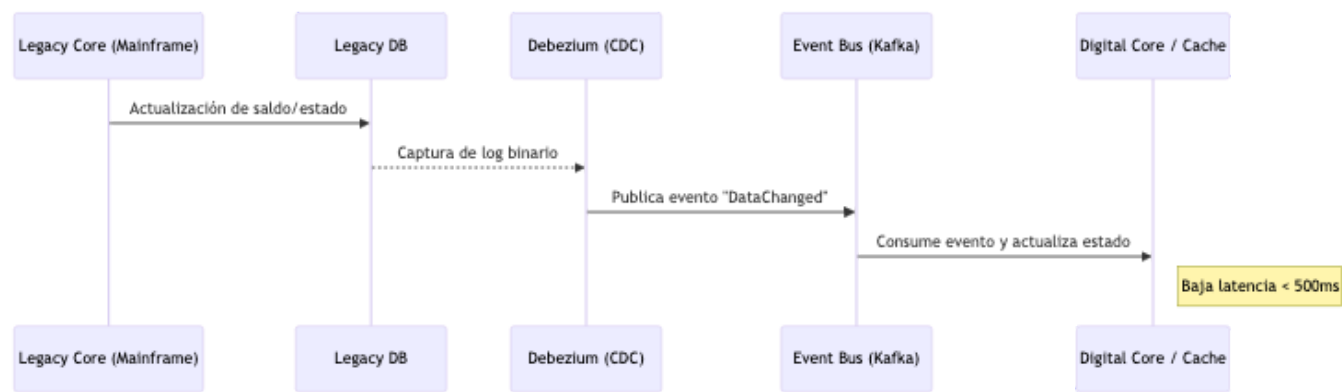
Detalle de las aplicaciones, servicios y capas de datos, enfatizando la integración multicore.



4. Flujos de Integración (Diagramas de Secuencia)

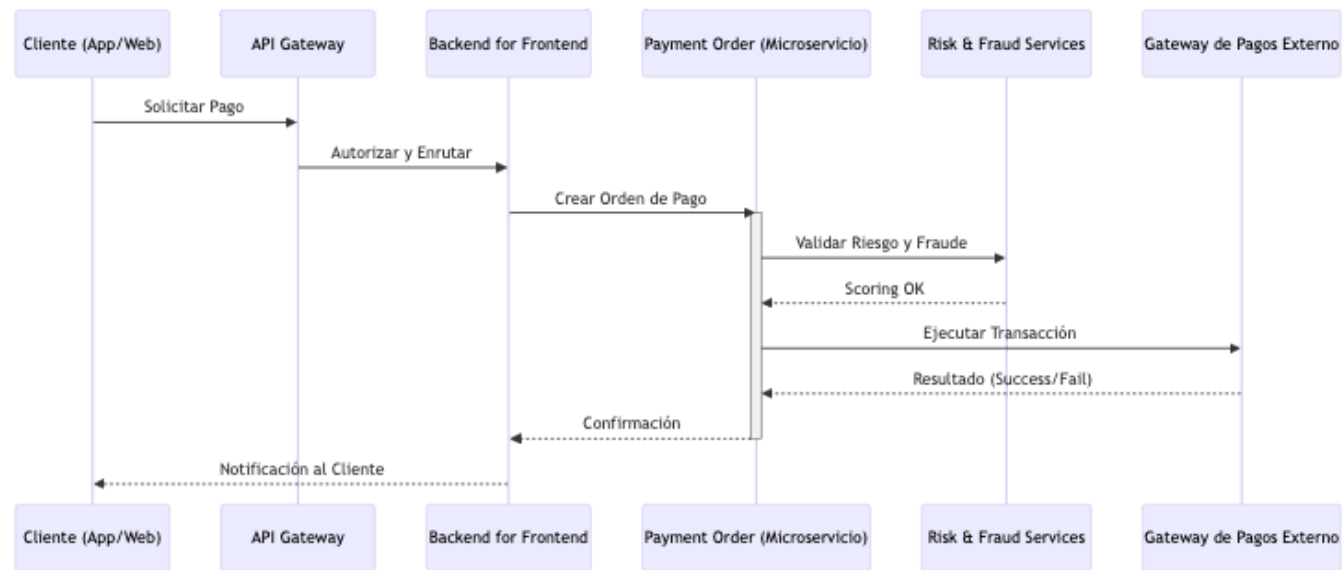
4.1. Sincronización Multicore (CDC)

Este flujo muestra cómo se mantiene la integridad de datos entre el Core Legado y el ecosistema Digital en tiempo real.



4.2. Integración de Pagos y Prevención de Fraude

Flujo detallado de una transacción originada en canales digitales integrando múltiples servicios BIAN.



5. Mapeo de Servicios a Dominios BIAN

Para asegurar el 100% de alineación con estándares de industria, se presenta el mapeo de los microservicios propuestos a los Service Domains de BIAN.

Microservicio	Dominio BIAN	Descripción
Core Digital	Position Keeping	Gestión de saldos y posiciones en tiempo real.
Servicio de Pagos	Payment Order	Gestión y ejecución de órdenes de pago multicanal.
Gestión de Riesgos	Credit Risk	Evaluación de límites y perfiles de riesgo.
Prevención de Fraude	Fraud Check	Análisis de patrones para detección de fraude.
Adaptador Legacy	Core Banking Gateway	Abstracción de protocolos legacy (ISO 8583).

6. Estrategia de Integración Multicore

La estrategia se basa en el modelo de Parallel Core Banking combinado con el patrón Strangler Fig para asegurar una transición sin riesgos.

Coexistencia y Sincronización

El Core Legado y el Digital Core operan simultáneamente. Los productos nuevos se gestionan en el Core Digital, mientras que el historial se mantiene en el legado.

- Change Data Capture (CDC): Se utiliza Debezium para capturar cambios en el Core Legado en tiempo real y publicarlos en Kafka.
- Digital Integration Hub (DIH): Una capa de datos de ultra-baja latencia (Redis) consolida información de múltiples cores para consultas de lectura masivas.

Patrones de Integración

1. Event-Driven Architecture (EDA): Uso de Apache Kafka para desacoplar sistemas y procesar transacciones de forma asíncrona.
2. API-First Approach: Diseño de contratos OpenAPI alineados con el estándar BIAN antes del desarrollo.
3. Capa de Adaptadores: Implementación de servicios especializados para la transformación de protocolos (ISO 8583 a REST/JSON).

7. Seguridad, IAM y Cumplimiento Normativo

Se implementa una arquitectura Zero Trust para garantizar la integridad y confidencialidad.

Gestión de Identidad y Acceso (IAM)

- Autenticación: Basada en OpenID Connect (OIDC). Uso de Multi-Factor Authentication (MFA) para canales externos.
- Autorización: Uso de tokens JWT firmados con control de acceso basado en roles (RBAC) y atributos (ABAC).
- Seguridad Interna: mTLS entre microservicios gestionado a través de un Service Mesh (Istio).

Seguridad de APIs

- Cumplimiento FAPI (Financial-grade API) para APIs expuestas a terceros.
- Rate Limiting, IP Whitelisting y validación estricta de esquemas en el API Gateway.

Protección de Datos y Privacidad

- Encriptación: Datos sensibles (PII) encriptados en reposo (AES-256) y en tránsito (TLS 1.2+).
- Cumplimiento: Trazabilidad inmutable de accesos para auditorías regulatorias (GDPR/Protección de Datos locales).

8. Alta Disponibilidad y Recuperación ante Desastres

Disponibilidad y Resiliencia

- Despliegue Multi-Región: Configuración Active-Active para lecturas y Active-Passive con replicación síncrona para escrituras críticas.
- Infraestructura: Orquestación mediante Kubernetes (AKS/EKS) con políticas de auto-escalado horizontal y recuperación automática.

Recuperación ante Desastres (DR)

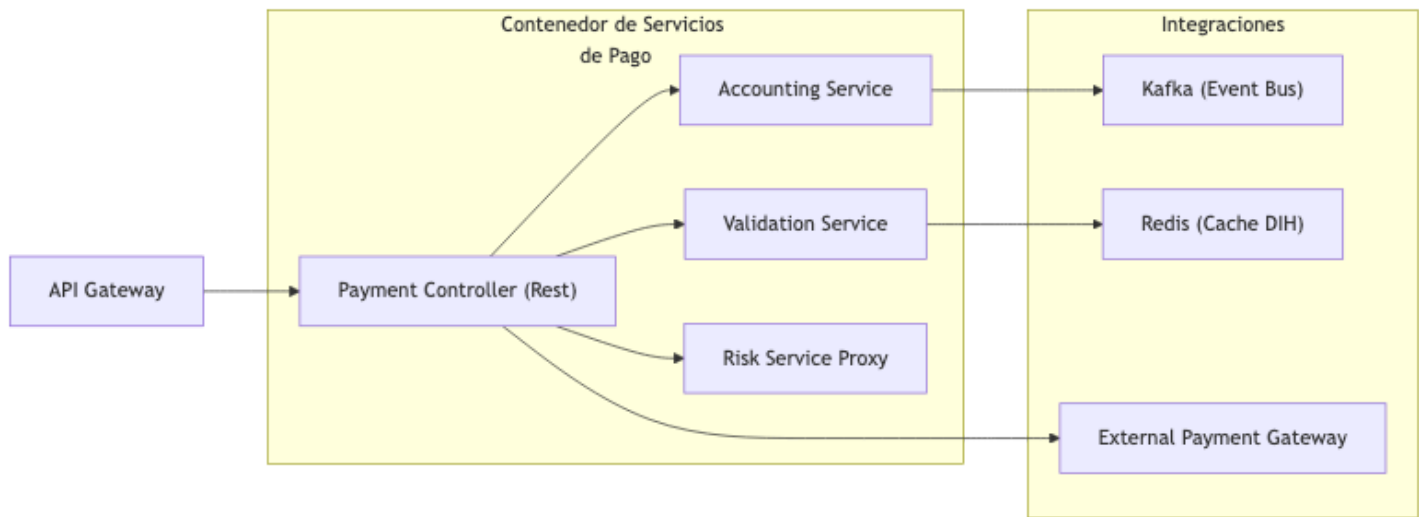
- RTO / RPO: Objetivos mínimos mediante estrategias de replicación continua de datos y automatización de procesos de conmutación por error (failover).

Observabilidad

- Implementación de OpenTelemetry para rastreo distribuido, logs centralizados y monitoreo proactivo del estado de salud de los servicios.

9. Arquitectura de Componentes (C4 Nivel 3) - Pago de Servicios

Detalle de la integración interna de los componentes para el flujo de pagos.



10. Plan de Migración Gradual

La modernización se llevará a cabo en fases iterativas para minimizar el riesgo operativo y financiero.

Fases de Ejecución

1. Fase de Cimentación: Implementación del ecosistema base (API Gateway, IAM y Observabilidad).
2. Capa de Integración Digital: Activación de CDC y Digital Integration Hub para optimizar lecturas desde el Core Legado.
3. Desacoplamiento de Servicios Periféricos: Migración de funcionalidades no críticas como notificaciones y consultas de saldos.
4. Lanzamiento de Core Paralelo: Los nuevos productos nacen 100% digitales en el nuevo Core.
5. Transición Strangler: Migración por lotes de clientes existentes hacia el nuevo Core hasta el retiro final del sistema legado.

Propuesta técnica de Arquitectura de Integración.