

PROPUESTA TÉCNICA

Plataforma de Automatización Financiera y Administrativa

MVP — Facturación, Cobranza, Conciliación y Contabilidad

CLIENTE	Balam Talento Estratégico
PROVEEDOR	Johann Velázquez
FECHA	05 de mayo de 2026
VERSIÓN	1.0
VIGENCIA	15 días a partir de la fecha de emisión

CONFIDENCIAL

1. Entendimiento del Problema

Balam Talento Estratégico opera como firma de headhunting y staff augmentation con presencia en México y Texas, gestionando aproximadamente 45 colaboradores en nómina y 5 proveedores freelance colocados en distintos clientes.

El flujo financiero mensual involucra múltiples sistemas desconectados: BUK para nómina, BIND como ERP contable, un SaaS externo (Book) y tres cuentas bancarias en instituciones distintas, incluyendo una americana. Cada paso del ciclo — facturación, cobranza, conciliación y registro contable — se ejecuta manualmente, lo que genera:

- Errores recurrentes en facturación y registros contables
- Conciliación bancaria manual con tres bancos en formatos distintos
- Retrabajo operativo que consume horas del equipo administrativo
- Falta de visibilidad en tiempo real sobre el estado financiero
- Cobros tardíos o incorrectos que impactan la relación con clientes

Esta propuesta aborda la construcción de un MVP que centralice y automatice este flujo completo, reduciendo la intervención manual y habilitando escalabilidad operativa.

2. Solución Propuesta

Se desarrollará una plataforma web centralizada que conecte el ciclo completo de facturación, cobranza, conciliación bancaria y generación de asientos contables. La solución funcionará como un sistema de ingesta de archivos y procesamiento automatizado con capacidades de Inteligencia Artificial, dado que los sistemas actuales (BIND, BUK, bancos) no exponen APIs directas.

ENFOQUE ARQUITECTONICO

El sistema recibirá archivos exportados de cada fuente (PDFs bancarios, exportaciones de BIND y BUK), los procesará mediante pipelines de IA para extracción y clasificación de datos, cruzará información automáticamente y generará las salidas necesarias: facturas, alertas de cobranza, reportes de conciliación y asientos contables listos para cargar en BIND.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El MVP incorpora agentes de IA desde el inicio para garantizar robustez en el procesamiento de documentos y adaptabilidad ante cambios de formato en las fuentes de datos. Se utilizará LangChain como framework de orquestación, con Claude Sonnet (Anthropic) como modelo principal para extracción estructurada de documentos financieros. Este enfoque permite que el sistema se adapte automáticamente a variaciones en los formatos de estados de cuenta bancarios sin requerir reprogramación manual.

3. Alcance del MVP

3.1 Funcionalidades Incluidas

Facturación

- Generación automatizada de facturas desde datos de nómina procesada
- Soporte multi-moneda: MXN (con CFDI vía PAC de BIND) y USD (invoice sin IVA para clientes extranjeros)
- Descarga y reporte automático de facturas emitidas

Cobranza

- Registro y seguimiento de cuentas por cobrar
- Alertas automáticas 5 días antes del vencimiento de factura
- Template de correo como canal de cobranza
- Lista configurable de clientes excluidos de recordatorios automáticos (ACUNTIA y clientes estratégicos) — gestión humana exclusiva

Conciliación Bancaria

- Ingesta y parseo inteligente de estados de cuenta PDF de 3 bancos mediante agentes de IA (LangChain + Claude Sonnet)
- Clasificación automática de transacciones por categoría y cliente
- Conciliación automática de pagos vs. facturas emitidas con matching inteligente (pagos parciales, discrepancias de monto, variaciones de nombre)
- Detección de anomalías: duplicados, gastos fuera de patrón y errores contables
- Reportes de conciliación diarios y semanales

Contabilidad

- Generación automática de asientos contables tras eventos financieros
- Exportación en formato compatible con BIND ERP para carga manual

Dashboard y Reportes

- Dashboard financiero con KPIs en tiempo real
- Reportes de cuentas por cobrar y cuentas por pagar
- Alertas configurables: pagos pendientes, errores de conciliación, facturas vencidas
- Exportación de reportes en PDF

3.2 Fuera de Alcance (Exclusiones)

Los siguientes elementos **NO** están contemplados en esta propuesta y, de requerirse, se cotizarán por separado:

- Soporte para EUR (preparado para fase posterior, no implementado en MVP)
- Migración de datos históricos de sistemas actuales

- Desarrollo de aplicación móvil (iOS/Android)
- Integración directa vía API con bancos (se trabaja con PDFs exportados)
- Integración directa vía API con BUK (se trabaja con archivos exportados)
- Compliance legal o fiscal — el proveedor implementa las reglas, el cliente las valida y es responsable de su cumplimiento
- Capacitación presencial a usuarios finales
- Mantenimiento continuo post-entrega (se incluyen 15 días de garantía)
- Rediseño de marca o creación de identidad visual desde cero
- Agentes autónomos avanzados: cobranza predictiva, generación de reportes con lenguaje natural, predicción de flujo de caja (previsto para Fase 2 del roadmap)

4. Stack Técnico

Capa	Tecnología	Justificación
Frontend	Angular 18	Alineado con el ecosistema del equipo; componentes reutilizables para dashboard y formularios complejos.
Backend / API	.NET 8 (C#)	Alto rendimiento, tipado fuerte para lógica financiera crítica, ecosistema robusto para procesamiento de archivos.
Base de datos	PostgreSQL	Soporte nativo multi-moneda, JSONB para datos semi-estructurados de PDFs parseados, costo cero de licencia.
IA / Agentes	LangChain + Python	Framework de orquestación de agentes para pipelines de extracción, clasificación y detección de anomalías. Microservicio Python integrado con el backend .NET.
Modelo de IA	Claude Sonnet 4 (Anthropic)	Mejor relación costo/calidad para extracción estructurada de documentos financieros. Soporte nativo de PDFs. Costo estimado: ~\$15–30 USD/mes para el volumen operativo de Balam.
Parseo de PDFs	LangChain + iTextSharp	Extracción híbrida: IA para estados de cuenta con formatos variables, iTextSharp para documentos con estructura fija.
Infraestructura	Azure (App Service)	Preferencia del cliente; escalable, con CI/CD nativo vía GitHub Actions.
Monitoreo	Application Insights	Integrado con Azure; logs, alertas y métricas de rendimiento sin configuración adicional.

5. Fases, Entregables y Timeline

Fase	Entregables	Duración	Costo (MXN)
1	Levantamiento y Especificación Técnica: Documento técnico detallado, modelo de datos, definición de reglas de negocio, validación de formatos de archivos de cada fuente, diseño de pipelines de IA para extracción y clasificación.	Semana 1	\$12,000
2	Facturación + Cobranza: Módulos funcionales de generación de facturas (MXN/USD), integración con PAC, seguimiento de cuentas por cobrar, alertas y templates de cobranza.	Semanas 2–3	\$28,000
3	Conciliación + Contabilidad: Parseo inteligente de PDFs bancarios con agentes de IA (LangChain + Claude Sonnet), conciliación automática con matching inteligente, detección de anomalías, generación de asientos contables, exportación para BIND.	Semanas 4–5	\$28,000
4	Dashboard + QA + Deploy: Dashboard financiero, reportes exportables, pruebas integrales, despliegue en Azure, documentación técnica y manual de usuario básico.	Semana 6	\$17,000
	TOTAL	6 semanas	\$85,000

6. Forma de Pago

El pago se estructura por hitos alineados a las fases de entrega:

Hito	Concepto	Porcentaje	Monto (MXN)
1	Al firmar contrato / inicio Fase 1	20%	\$17,000
2	Al completar Fase 2 (Facturación + Cobranza)	35%	\$29,750
3	Al completar Fase 3 (Conciliación + Contabilidad)	30%	\$25,500
4	Entrega final y deploy (Fase 4)	15%	\$12,750

Los montos están expresados en pesos mexicanos (MXN). Se facturará al completar cada hito. Los costos recurrentes de infraestructura y API de IA se detallan en la Sección 7 y son responsabilidad del cliente.

7. Costos Estimados de Infraestructura (Responsabilidad del Cliente)

Los siguientes costos son recurrentes mensuales, pagados directamente por el cliente a los proveedores correspondientes (Microsoft Azure y Anthropic). No están incluidos en la cotización de desarrollo.

7.1 Inteligencia Artificial (Anthropic API)

Se recomienda un enfoque híbrido: Claude Sonnet 4.6 para tareas complejas (extracción de PDFs) y Claude Haiku 4.5 para tareas de clasificación y detección, reduciendo costos de IA hasta un 65% sin impacto en calidad. Este costo se mantiene igual en los tres escenarios de infraestructura.

Modelo	Uso	Costo/mes	Tarifa
Claude Sonnet 4.6	Extracción de PDFs bancarios (65 PDFs/mes)	\$3–5 USD	\$3/\$15 por MTok
Claude Haiku 4.5	Clasificación de transacciones y detección de anomalías (~375 llamadas/mes)	\$1–2 USD	\$1/\$5 por MTok

7.2 Escenario A — Lean / Arranque (~\$78 USD/mes)

Configuración mínima viable para arrancar. Ideal para las primeras semanas de operación mientras se valida el sistema con datos reales.

Servicio	Configuración	Costo/mes	Notas
App Service (Linux)	B1: 1 core, 1.75 GB RAM	\$55 USD	Backend .NET 8
Static Web Apps	Tier gratuito	\$0 USD	Frontend Angular
PostgreSQL Flexible	Burstable B1ms + 32 GB SSD	\$16 USD	1 vCore, 2 GB RAM
Blob Storage (Hot)	30 GB, LRS	\$1 USD	PDFs y

			archivos
Application Insights	< 5 GB ingesta	\$0 USD	Tier gratuito
Ancho de banda	< 100 GB egress	\$0 USD	Tier gratuito
Azure DNS	1 zona	\$1 USD	
Anthropic API	Sonnet 4.6 + Haiku 4.5	\$5 USD	Enfoque híbrido

Limitantes: sin deployment slots (no se puede hacer blue/green deploy), sin autoescalado, sin backups automáticos del App Service, base de datos con recursos mínimos (puede presentar lentitud en consultas complejas de conciliación). Monitoreo limitado a 5 GB/mes.

7.3 Escenario B — Recomendado / Producción (~\$170 USD/mes)

Configuración recomendada para operación estable. Incluye deployment slots para actualizaciones sin downtime, backups automáticos, y base de datos con mayor capacidad.

Servicio	Configuración	Costo/mes	Cambio vs. Lean
App Service (Linux)	S1: 1 core, 1.75 GB RAM	\$73 USD	Slots, autoscale, backup diario
Static Web Apps	Tier gratuito	\$0 USD	Sin cambio
PostgreSQL Flexible	Burstable B2s + 64 GB SSD	\$57 USD	2 vCores, 4 GB RAM, más storage
Blob Storage	50 GB Hot + Cool tier para archivo	\$1 USD	Lifecycle policy automático
Application Insights	~10 GB ingesta con sampling	\$14 USD	Monitoreo completo
Defender for SQL	Protección básica	\$15 USD	Seguridad datos financieros
Ancho de banda	~50 GB extra sobre tier gratuito	\$4 USD	Tráfico adicional
Azure DNS	1 zona + dominio custom	\$1 USD	Sin cambio
Anthropic API	Sonnet 4.6 + Haiku 4.5	\$8 USD	Mayor volumen + reintentos

Este es el escenario recomendado para Balam. La diferencia principal vs. Lean es el App Service S1 (permite deploys sin interrumpir el servicio y backups automáticos) y la base de datos B2s (el doble de memoria evita lentitud en conciliaciones con miles de transacciones).

7.4 Escenario C — Alta Disponibilidad (~\$365 USD/mes)

Configuración para operación crítica con redundancia. Solo necesario si el sistema se vuelve central para la operación diaria y no puede tener downtime.

Servicio	Configuración	Costo/mes	Cambio vs. Recomendado
App Service (Linux)	S1 x 2 instancias	\$146 USD	Alta disponibilidad, 2 servidores
Static Web Apps	Tier gratuito	\$0 USD	Sin cambio
PostgreSQL Flexible	B2ms + 128 GB + HA zone-redundant	\$115 USD	2 vCores, 8 GB RAM, réplica standby
Blob Storage	100 GB Hot, GRS (geo-redundante)	\$4 USD	Respaldo geográfico
Application Insights	~30 GB ingesta completa	\$70 USD	Sin sampling, trazas completas
Defender for SQL	Protección básica	\$15 USD	Sin cambio
Ancho de banda	~200 GB egress	\$9 USD	Mayor tráfico
Azure DNS	1 zona	\$1 USD	Sin cambio
Anthropic API	Sonnet 4.6 + Haiku 4.5	\$15 USD	Buffer para picos y reintentos

Este escenario duplica los costos principales: dos instancias de App Service para que si una falla la otra tome el tráfico, y PostgreSQL con réplica standby en otra zona de disponibilidad. Application Insights sin sampling permite diagnóstico completo. Solo recomendado cuando el sistema sea central para la operación diaria de Balam.

7.5 Resumen Comparativo

Escenario	Azure	IA (Anthropic)	Total
A — Lean (arranque)	\$73 USD	\$5 USD	\$78 USD
B — Recomendado	\$157 USD	\$8 USD	\$165 USD
C — Alta disponibilidad	\$350 USD	\$15 USD	\$365 USD

Para el volumen operativo actual de Balam (~45 colaboradores, ~65 facturas/mes, 3 bancos), el Escenario B es suficiente. Se recomienda arrancar con el Escenario A durante las primeras

semanas de validación y migrar al B cuando el sistema entre en operación estable. El rango de \$200–\$500 USD/mes contemplado en el PRD es realista y da margen de crecimiento.

Nota: Azure cuenta con la región Mexico Central (Querétaro) desde mayo 2024, lo que ofrece latencia inferior a 15 ms para usuarios en México y residencia de datos en territorio nacional. Esta región tiene un sobre costo aproximado de 10% sobre las regiones de EE.UU.

7.6 Alternativas de Infraestructura Evaluadas

Se evaluaron 7 proveedores de nube como alternativa a Azure. A continuación se presenta el comparativo con los resultados más relevantes para el contexto de Balam.

Comparativo de Costos por Proveedor

Proveedor	Lean	Recomendado	HA	Región MX	.NET 8
Azure	\$78	\$170	\$365	Sí (QRO)	Nativo
AWS	\$80	\$165	\$370	Sí (QRO)	Nativo
GCP	\$70	\$155	\$340	Sí (QRO)	Buildpack
DigitalOcean	\$40	\$90	\$200	No	Nativo
Railway	\$30	\$85	N/D	No	Nixpacks
Render	\$35	\$95	\$200	No	Docker
Fly.io	\$60	\$130	\$320	Parcial*	Docker
Hetzner	\$15	\$35	\$100	No	Docker

* Fly.io tiene cómputo en Querétaro pero su base de datos administrada aún no está disponible en esa región. Costos en USD/mes, incluyendo IA (Anthropic API).

Comparativo de Compliance y Seguridad

Proveedor	SOC 2	ISO 27001	PCI-DSS	PostgreSQL HA
Azure	Sí	Sí	Sí	Sí (zone-redundant)
AWS	Sí	Sí	Sí	Sí (Multi-AZ)
GCP	Sí	Sí	Sí	Sí (HA regional)
DigitalOcean	Sí	No	SAQ-A	Sí (standby node)
Railway	Enterprise	No	No	No
Render	En proceso	No	No	Parcial
Fly.io	Plan \$99/mes	No	No	Sí (cluster)
Hetzner	No	Sí	No	No (DIY)

Análisis por Proveedor

AWS (alternativa viable): Único proveedor con paridad completa frente a Azure. Región en Querétaro (mx-central-1) desde enero 2025 con 3 zonas de disponibilidad. Soporte nativo para .NET 8 vía Elastic Beanstalk y App Runner. Certificaciones completas (SOC

1/2/3, ISO 27001, PCI-DSS). Costo prácticamente idéntico a Azure (~5% más barato en región MX). Se recomienda como segunda opción viable.

GCP: Región en Querétaro (northamerica-south1) desde diciembre 2024. Cloud Run ofrece scale-to-zero (ahorro en horas de bajo tráfico). Sin embargo, el ecosistema .NET es menos maduro que en Azure y AWS, y Cloud SQL es más costoso en tamaños pequeños. No ofrece ventaja decisiva sobre Azure.

DigitalOcean: ~50% más barato que Azure en el escenario Recomendado (\$90 vs \$170). SOC 2 Type II certificado. Soporte nativo para .NET 8. Sin embargo, no tiene región en México (la más cercana es NYC3, ~58 ms de latencia), lo que afecta la experiencia de usuario y la narrativa de residencia de datos.

Railway y Render: Excelentes para prototipado rápido, pero carecen de certificaciones de seguridad adecuadas para datos financieros, no ofrecen alta disponibilidad en base de datos, y no tienen regiones en Latinoamérica. No aptos para producción financiera.

Fly.io: Tiene cómputo en Querétaro, pero su base de datos administrada (MPG) aún no está disponible en esa región y arranca en \$38 USD/mes. Compliance requiere plan adicional de \$99/mes. Interesante pero inmaduro para este caso de uso.

Hetzner: El más barato (~\$35/mes para todo el stack), pero sin región en América (~140 ms de latencia), sin SOC 2, sin PostgreSQL administrado propio, y requiere operación manual completa. No es viable para una aplicación financiera en México.

Recomendación

Se recomienda Azure (región Mexico Central, Querétaro) como plataforma principal, con AWS documentado como alternativa de segundo nivel.

Justificación: Azure es la preferencia declarada del cliente, ofrece la mejor integración con .NET 8, tiene región en México con latencia inferior a 15 ms, y las certificaciones completas que requiere una aplicación financiera. La diferencia de costo con alternativas más baratas (~\$80 USD/mes vs DigitalOcean) no justifica el costo de migración, la fricción de cambiar la preferencia del cliente, ni el riesgo operativo de un proveedor con menor madurez en servicios financieros.

8. Supuestos

Esta propuesta se basa en los siguientes supuestos. Si alguno resulta incorrecto, el alcance y costo podrán ajustarse mediante un cambio de alcance formal:

Tecnología e Integraciones

- BIND ERP entrega archivos exportables en formato estructurado (CSV o similar) para importar y exportar datos contables.
- BUK permite exportar reportes de nómina procesada en formato CSV o Excel.
- Los 3 bancos generan estados de cuenta en PDF con formato tabular parseable. Si algún banco entrega PDFs escaneados (imagen), se requerirá OCR adicional que se cotizará por separado.
- El banco americano opera con estados de cuenta en formato estándar comparable a bancos mexicanos.
- El PAC integrado en BIND permite timbrado de CFDI vía archivo o interfaz programable.
- Book (SaaS externo) no requiere integración directa en el MVP.
- Los costos de API de Inteligencia Artificial (Anthropic/Claude) son responsabilidad del cliente, como se detalla en la Sección 7.

Operación y Negocio

- La facturación a clientes en Texas es invoice estándar en USD sin requerimientos de tax compliance específico (e.g., sales tax).
- El volumen operativo es de aproximadamente 45 colaboradores y 50–80 facturas mensuales.
- El cliente designará un contacto operativo con disponibilidad de al menos 2–3 horas semanales para validar reglas de negocio, formatos de archivos y criterios de aceptación.
- Las reglas contables y de conciliación serán definidas y validadas por el equipo de finanzas del cliente durante la Fase 1.

Infraestructura y Diseño

- La infraestructura en Azure y las suscripciones de API de IA (Anthropic) serán contratadas y pagadas directamente por el cliente (ver Sección 7 para desglose de costos estimados).
- Se utilizará la guía de marca existente de Balam. Si no se cuenta con assets de diseño, se aplicará un diseño limpio y profesional alineado a la identidad web actual de balamtalentoestrategico.com.

9. Responsabilidades del Cliente

- Proveer acceso a BIND ERP, BUK y portales bancarios antes de iniciar la Fase 2.
- Entregar ejemplos reales de archivos exportados de cada sistema (estados de cuenta, reportes de nómina, catálogo de clientes) durante la Fase 1.
- Designar al contacto operativo y al gerente administrativo como puntos de validación.
- Validar reglas de negocio de facturación, cobranza y conciliación dentro de los primeros 5 días hábiles de la Fase 1.

- Tomar decisiones de diseño y funcionalidad en un plazo máximo de 48 horas hábiles cuando se soliciten.
- Proveer la infraestructura en Azure configurada y accesible para deploy antes de la Fase 4.
- Validar el cumplimiento fiscal de las facturas generadas por la plataforma. El proveedor implementa las reglas, el cliente es responsable de su correcta aplicación legal.

10. Gestión de Cambios de Alcance

Cualquier funcionalidad, integración o requerimiento no contemplado en la Sección 3 de esta propuesta se considerará un cambio de alcance y se gestionará de la siguiente manera:

1. El cliente comunica el cambio requerido por escrito (correo o Jira).
2. El proveedor evalúa el impacto en tiempo y costo, y entrega una mini-cotización en un plazo máximo de 48 horas.
3. El cliente aprueba o rechaza la cotización adicional.
4. Si se aprueba, el trabajo se ejecuta a la tarifa acordada de \$600 MXN por hora.

Los cambios de alcance no aprobados no retrasarán las entregas del alcance original.

11. Garantía Post-Entrega

Se incluyen 15 días naturales de garantía posterior a la entrega final (Fase 4), que cubren:

- Corrección de errores funcionales (bugs) respecto a los requerimientos acordados.
- Ajustes menores de configuración.

La garantía NO cubre: nuevas funcionalidades, cambios de alcance, modificaciones por actualizaciones de sistemas externos (BIND, BUK, bancos), ni soporte operativo continuo. Posterior al periodo de garantía, se puede acordar un esquema de mantenimiento mensual por separado.

12. Entregables Finales

- Plataforma web funcional desplegada en Azure
- Código fuente completo en repositorio Git
- Documentación técnica (arquitectura, modelo de datos, guía de despliegue)
- Manual de usuario básico

- Reportes de pruebas ejecutadas

13. Vigencia y Siguiente Paso

Esta propuesta tiene una vigencia de 15 días naturales a partir de la fecha de emisión (05 de mayo de 2026). Los precios y condiciones están sujetos a cambio después de este periodo.

Siguiente paso: Confirmar aceptación de esta propuesta para proceder con la firma del contrato de servicios y programar el inicio de la Fase 1.

PROVEEDOR

Johann Joseph Velázquez Antonio
Consultor en Desarrollo de Software

CLIENTE

Balam Talento Estratégico
Representante autorizado