

# **Análisis de Riesgos y Plan de Mitigación**



*Desarrollo de una Aplicación Web con Machine Learning para  
el Análisis de Estados Financieros y la Detección de Fraude en  
la Empresa Ciclo Contable*

***Fecha: 01/07/2025***

## 1. Información del Proyecto

Empresa / Organización	Ciclo Contable
Proyecto	Desarrollo de una Aplicación Web con Machine Learning para el Análisis de Estados Financieros y la Detección de Fraude en la Empresa Ciclo Contable
Fecha de preparación	16/04/2025
Cliente	Contadores-Audidores de la Empresa Ciclo Contable
Patrocinador principal	Ciclo Contable
Gerente / Líder de Proyecto	Juan Ochoa
Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos	Juan Ochoa

## 2. Aprobaciones

Nombre y Apellido	Cargo	Departamento u Organización	Fecha	Firma
Juan Ochoa	Estudiante	ESPOCH	15/04/2025	
ING. Fredy Gavilánez	Director de Tesis	ESPOCH	15/04/2025	
ING. Natali Ochoa	Ingeniera en Contabilidad y Auditoria	Ciclo Contable	16/04/2025	

## 3. Análisis de Riesgos

### Riesgos Técnicos

#### 1. Precisión insuficiente del modelo de Machine Learning

- *Problema:* El modelo podría arrojar resultados inexactos si no se entrena con datos suficientes, generando falsos positivos o negativos.
- *Impacto:* Crítico. Puede comprometer la confianza de los usuarios y la utilidad del sistema.
- *Probabilidad:* Media.

#### 2. Limitaciones de escalabilidad

- *Problema:* El rendimiento puede verse afectado si el número de usuarios aumenta y la arquitectura no está optimizada.
- *Impacto:* Alto. Puede generar fallas o lentitud del sistema.
- *Probabilidad:* Media.

## Riesgos Operativos

3. **Resistencia al cambio por parte de los usuarios (contadores/auditores)**
  - *Problema:* Es posible que los usuarios prefieran sus métodos tradicionales y rechacen la adopción de la herramienta.
  - *Impacto:* Moderado.
  - *Probabilidad:* Alta.
4. **Falta de mantenimiento post-desarrollo**
  - *Problema:* Al tratarse de un proyecto estudiantil, existe riesgo de abandono una vez culminado.
  - *Impacto:* Moderado.
  - *Probabilidad:* Media.

## Riesgos Financieros

5. **Costos de infraestructura superiores al presupuesto**
  - *Problema:* Si no se controlan los gastos en servicios en la nube, el proyecto puede volverse insostenible financieramente.
  - *Impacto:* Moderado.
  - *Probabilidad:* Media.

## Riesgos Legales

6. **Incumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Ecuador)**
  - *Problema:* El tratamiento de datos financieros sin las debidas medidas puede acarrear sanciones legales.
  - *Impacto:* Crítico.
  - *Probabilidad:* Alta.

## 4. Plan de Mitigación

*Para el riesgo técnico de precisión baja en el modelo:*

- Entrenar con datasets públicos (Kaggle, OpenML).
- Solicitar datos anonimizados a Ciclo Contable para mejorar la personalización.
- Evaluar el modelo con técnicas de validación cruzada y revisión humana periódica.

## *Para el riesgo de escalabilidad:*

- Diseñar una arquitectura basada en microservicios y contenedores (Docker).
- Monitorear uso de recursos desde el principio (Prometheus, Grafana).
- Escalar progresivamente con servicios cloud como AWS Lightsail o Azure.

## *Para la resistencia al cambio de usuarios:*

- Realizar talleres y capacitaciones prácticas antes y después del lanzamiento.
- Brindar un periodo gratuito de prueba con asistencia técnica disponible.
- Escuchar activamente el feedback y mejorar la interfaz o funcionalidades en función de sus sugerencias.

## *Para la falta de mantenimiento:*

- Documentar detalladamente el código y procesos.
- Proponer un plan de adopción interna por parte de Ciclo Contable.
- Buscar apoyo institucional o financiamiento para mantener a un desarrollador o pasante.

## *Para el riesgo financiero por infraestructura:*

- Priorizar servicios con planes gratuitos en la fase inicial (Render, Firebase).
- Configurar alertas de consumo en servicios cloud.
- Optimizar consultas, almacenamiento y uso de red para minimizar costos.

## *Para el incumplimiento legal:*

- Implementar cifrado de datos en tránsito y reposo (TLS, AES).
- Firmar acuerdos de confidencialidad con todos los usuarios y empleados que accedan a datos.
- Solicitar revisión de cumplimiento legal antes de publicar la versión final.

## Plan de Contingencia General

- **Modo de operación alternativo:** Si el sistema de ML falla, se habilitará un modo manual donde los usuarios pueden cargar los estados financieros y visualizar métricas básicas sin predicción automática.
- **Apoyo externo:** En caso de riesgos técnicos no mitigables, se considerará la asesoría de expertos en auditoría forense y ML financiero.