**RIESGO 4: Inadecuada arquitectura de componentes**

* **Tipo de riesgo:** Técnico / Arquitectura de software
* **Categoría:** Desarrollo / Calidad / Mantenibilidad
* **Descripción:**  
  Una arquitectura de componentes mal diseñada puede generar problemas de escalabilidad, dificultad en mantenimiento, aumento de bugs, baja reutilización y retrasos en el desarrollo.

**1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Detalle |
| Nombre del riesgo | Inadecuada arquitectura de componentes |
| Categoría | Desarrollo / Calidad / Mantenibilidad |
| Causas probables | Falta de experiencia en diseño arquitectónico, presión de tiempos, ausencia de estándares, poca revisión de diseño. |
| Consecuencias | Código difícil de mantener, alta deuda técnica, incremento de errores, dificultades para escalar y adaptar el software. |
| Fuente | Deficiencias en planificación, falta de revisiones de arquitectura, comunicación deficiente entre equipos. |

**2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Valoración |
| Probabilidad de ocurrencia | Media |
| Impacto potencial | Alto (afecta desarrollo, mantenimiento y calidad del software) |
| Nivel de riesgo | Alto |
| Indicadores de riesgo | Retrasos recurrentes, alta tasa de bugs, dificultad para implementar nuevas funcionalidades. |

**3. DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL**

**A. Medidas Preventivas (Antes del riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Definir y documentar estándares arquitectónicos claros | Arquitectura / PM | Documentación, diagramas, patrones de diseño |
| Capacitar al equipo en buenas prácticas arquitectónicas | RRHH / Arquitectura | Cursos, talleres, webinars |
| Revisar y validar la arquitectura antes de comenzar el desarrollo | Arquitectura / QA | Revisión por pares, sesiones de diseño |
| Implementar prototipos para validar arquitectura | Desarrollo / QA | Prototipado, pruebas técnicas |

**B. Medidas de Mitigación (Durante el riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Detectar y corregir problemas arquitectónicos temprano | Arquitectura / QA | Herramientas de análisis estático, code reviews |
| Priorizar refactorizaciones en backlog | PM / Desarrollo | Gestión ágil, backlog |
| Comunicar riesgos y avances a stakeholders | PM / Comunicación | Reportes, reuniones |

**C. Medidas Correctivas (Después del riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Evaluar impacto y documentar lecciones aprendidas | QA / Arquitectura / PM | Reportes, reuniones post-mortem |
| Actualizar estándares y guías arquitectónicas | Arquitectura / Dirección | Documentación interna |
| Capacitación continua y mejora de procesos | RRHH / Arquitectura | Talleres, cursos |

**4. Estimación de Pérdidas Económicas por Riesgo No Controlado**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario de materialización | Impacto directo | Costo estimado (MXN) |
| Retrasos y sobrecostos en desarrollo | Tiempo extra y recursos adicionales | $90,000 MXN |
| Incremento en mantenimiento y soporte | Costos continuos por bugs y deuda técnica | $60,000 MXN |
| Disminución en calidad y satisfacción cliente | Pérdida de clientes y mala reputación | $50,000 MXN |
| Total estimado de pérdidas económicas: |  | → **$200,000 MXN** |

**5. Costo de Implementación de Estrategias de Control**

**A. Costos de Medidas Preventivas (Antes del riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Definición y documentación de estándares | $7,000 MXN |
| Capacitación en arquitectura de software | $6,000 MXN |
| Revisión y validación arquitectónica | $5,000 MXN |
| Prototipado y pruebas técnicas | $4,000 MXN |
| 🛡️ Total medidas preventivas: | **$22,000 MXN** |

**B. Costos de Medidas de Mitigación (Durante el riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Corrección temprana y refactorizaciones | $8,000 MXN |
| Priorización en backlog y comunicación | $3,000 MXN |
| 🚨 Total medidas de mitigación: | **$11,000 MXN** |

**C. Costos de Medidas Correctivas (Después del riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Evaluación y documentación post-incidente | $4,000 MXN |
| Actualización de estándares y capacitación | $3,000 MXN |
| 🔄 Total medidas correctivas: | **$7,000 MXN** |

**Resumen Económico del Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo estimado |
| 🛡️ Prevención | $22,000 MXN |
| 🚨 Mitigación | $11,000 MXN |
| 🔄 Recuperación | $7,000 MXN |
| 💥 Costo de no hacer nada | $200,000 MXN |

**📈 Análisis Costo-Beneficio**

**Costo total de implementar todas las estrategias:**  
$22,000 + $11,000 + $7,000 = **$40,000 MXN**

**Ahorro potencial si se previene o controla el riesgo:**  
$200,000 – $40,000 = **$160,000 MXN**

**(≈ 400% de retorno sobre inversión en mejora de arquitectura de componentes)**