**RIESGO 18: Subestimación del mantenimiento**

* **Tipo de riesgo:** Técnico / Operativo / Financiero
* **Categoría:** Sostenibilidad / Post-desarrollo / Soporte
* **Descripción:** Este riesgo ocurre cuando no se considera adecuadamente el esfuerzo, tiempo, personal y presupuesto necesario para el mantenimiento correctivo, evolutivo o preventivo del sistema una vez entregado. Esto puede afectar la disponibilidad, seguridad y continuidad del producto.

**1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Detalle |
| Nombre del riesgo | Subestimación del mantenimiento |
| Categoría | Soporte / Mantenimiento / Costos ocultos |
| Causas probables | Enfoque exclusivo en desarrollo inicial, falta de planificación de soporte, omisión de mantenimiento en el presupuesto, equipos técnicos reducidos, documentación insuficiente, falta de automatización. |
| Consecuencias | Degradación del sistema, errores sin resolver, acumulación de deuda técnica, insatisfacción del cliente, pérdida de usuarios, incremento repentino de costos post-lanzamiento. |
| Fuente | Plan de trabajo, cronograma post-lanzamiento, contrato de soporte, análisis de requerimientos no funcionales. |

**2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Valoración |
| Probabilidad de ocurrencia | Alta (muy frecuente en proyectos con enfoque en MVP) |
| Impacto potencial | Alto (compromete estabilidad y continuidad del sistema a mediano plazo) |
| Nivel de riesgo | Muy alto |
| Indicadores de riesgo | No hay plan de soporte, incidencias sin resolver, sistema sin actualizaciones, saturación del equipo técnico con bugs. |

**3. DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Incluir una fase de mantenimiento en el plan del proyecto y el contrato. | PM / Legal | Acuerdo de Niveles de Servicio (SLA), cronograma |
| Estimar recursos necesarios para soporte técnico (horas hombre, perfiles). | PM / Tech Lead | Cálculo por métricas históricas o similares |
| Documentar adecuadamente el sistema y sus dependencias. | Dev / QA | Wiki técnica, Readme, manuales de mantenimiento |
| Implementar automatización de monitoreo y alertas desde el inicio. | DevOps | Grafana, Prometheus, Health checks |
| Establecer un plan de mantenimiento correctivo y evolutivo. | PM / QA | Backlog de soporte, plan de versiones |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Reasignar recursos o personal al área de soporte técnico. | Dirección / PM | Redistribución de carga, contratación parcial |
| Establecer acuerdos de prioridad para resolver incidencias críticas. | PM / QA | Matriz de criticidad, SLA |
| Aumentar temporalmente la capacidad técnica para mantenimiento. | RRHH / Dirección | Freelancers, contratos temporales |
| Aplicar hotfixes documentados y controlados. | Dev / QA | Git + QA regressivo |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Registrar el impacto de la subestimación y ajustar futuros presupuestos. | PM / Finanzas | RCA, bitácora de lecciones aprendidas |
| Establecer presupuesto y equipo dedicado al mantenimiento en la próxima iteración. | Dirección / PM | Plan financiero, roles técnicos específicos |
| Automatizar tareas repetitivas de soporte y actualizaciones. | DevOps / QA | CI/CD, scripts de mantenimiento |
| Crear procesos de revisión técnica recurrente. | QA / Líder Técnico | Checklists, revisiones mensuales o por sprint |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario de materialización | Impacto directo | Costo estimado (MXN) |
| Saturación del equipo por acumulación de errores | 1 semana de trabajo extra de 2 desarrolladores | $12,000 MXN (2 x $6,000) |
| Pérdida de usuarios por bugs no corregidos | Disminución de usuarios activos y reputación negativa | $10,000 MXN |
| Tiempo no facturado por tareas de soporte no previstas | Desvío de recursos clave de desarrollo | $8,000 MXN |
| Fallas por ausencia de actualizaciones de seguridad | Riesgo operativo y reputacional | $14,000 MXN |
| Total estimado de pérdidas económicas: |  | → **$44,000 MXN** |

**2. Costo de Implementación de Estrategias de Control**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Planeación formal del mantenimiento y equipo dedicado inicial | $3,000 MXN |
| Automatización básica de monitoreo | $4,000 MXN |
| Generación de documentación técnica | $2,500 MXN |
| 🛡️ Total medidas preventivas: | **$9,500 MXN** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Refuerzo temporal del equipo técnico | $5,000 MXN |
| Implementación urgente de prioridades de soporte | $2,000 MXN |
| Desarrollo y despliegue de hotfix documentado | $3,000 MXN |
| 🚨 Total medidas de mitigación: | **$10,000 MXN** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Reestructuración de proceso y presupuesto de mantenimiento | $2,500 MXN |
| Automatización parcial de tareas repetitivas | $3,000 MXN |
| Capacitación interna en soporte y calidad técnica | $2,500 MXN |
| 🔄 Total medidas correctivas: | **$8,000 MXN** |

**Resumen Económico del Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo estimado |
| 🛡️ Prevención | $9,500 MXN |
| 🚨 Mitigación | $10,000 MXN |
| 🔄 Recuperación | $8,000 MXN |
| 💥 Costo de no hacer nada | $44,000 MXN |

**📈 Análisis Costo-Beneficio**

**Costo total de implementar todas las estrategias:**  
$9,500 + $10,000 + $8,000 = **$27,500 MXN**

**Ahorro potencial si se previene o controla el riesgo:**  
$44,000 – $27,500 = **$16,500 MXN**

**(≈ 60% de retorno sobre la inversión en gestión de mantenimiento)**