

## Pruebas Manuales y Automatizadas

### Presentación del tema

En el desarrollo de software, las pruebas pueden ejecutarse mediante dos enfoques principales: pruebas manuales y pruebas automatizadas. Desde la perspectiva de las Tecnologías de la Información (IT), la decisión entre ambas no es exclusivamente técnica; implica análisis de costos, eficiencia operativa, gestión de riesgos, retorno de inversión (ROI), escalabilidad y alineación con la estrategia tecnológica organizacional.

Ambas forman parte de una estrategia integral de calidad que debe diseñarse en función del contexto organizacional y del ciclo de vida del software. No son excluyentes: la práctica madura combina inteligentemente ambas modalidades según el tipo de prueba, el estadio del proyecto y los recursos disponibles.

### Pruebas manuales

Las pruebas manuales consisten en la ejecución de casos de prueba por parte de un tester humano, sin el uso de herramientas automatizadas. El profesional simula el comportamiento del usuario final, interactúa con la interfaz, ingresa datos manualmente, observa resultados y documenta defectos.

Sus principales ventajas son la flexibilidad ante cambios de requisitos o diseño —sin necesidad de reprogramar scripts—, la capacidad de evaluar aspectos cualitativos de la experiencia del usuario (UX) como intuitividad, claridad visual y fluidez de navegación, y el bajo costo inicial. Son especialmente adecuadas en proyectos pequeños, fases iniciales, prototipos o sistemas con cambios frecuentes.

Sus desventajas son el consumo intensivo de horas de trabajo en sistemas grandes, el riesgo de error humano por fatiga o inconsistencia, y la escalabilidad limitada en proyectos con integración continua (Continuous Integration, CI). Esto impacta en costos operativos y puede generar retrasos en liberaciones de metodologías ágiles.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

## Pruebas automatizadas

Las pruebas automatizadas utilizan herramientas y scripts programados para ejecutar casos de prueba automáticamente, sin intervención humana directa en cada ejecución. Se integran en pipelines de desarrollo y generan reportes sistemáticos.

Sus principales ventajas son la eficiencia —pueden ejecutar cientos de pruebas en minutos—, la repetibilidad sin costo adicional por ejecución, la reducción del error humano y la escalabilidad en entornos DevOps (Development and Operations). Desde la administración, la automatización mejora la productividad, la velocidad de entrega y la predictibilidad.

Sus desventajas son el alto costo inicial de herramientas, infraestructura y desarrollo de scripts, el mantenimiento continuo ante cada cambio en la aplicación, y la incapacidad para evaluar aspectos cualitativos de la experiencia del usuario. La automatización requiere un análisis de ROI para justificar la inversión inicial.

## Comparación estratégica y estrategia híbrida

| Dimensión              | Pruebas manuales | Pruebas automatizadas |
|------------------------|------------------|-----------------------|
| Inversión inicial      | Baja             | Alta                  |
| Costo por ejecución    | Alto             | Bajo                  |
| Escalabilidad          | Limitada         | Alta                  |
| Evaluación UX          | Alta             | Baja                  |
| Velocidad de ejecución | Lenta            | Rápida                |
| Dependencia humana     | Alta             | Baja                  |

La decisión debe considerar el tamaño del proyecto, la frecuencia de cambios, los ciclos de entrega, el presupuesto disponible y el nivel de madurez tecnológica. La estrategia

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.

óptima suele ser híbrida: pruebas manuales para exploración y evaluación cualitativa, y pruebas automatizadas para pruebas de regresión y validaciones repetitivas.

## Conceptos clave

- Pruebas manuales: intensivas en capital humano, flexibles y adecuadas para evaluar UX.
- Pruebas automatizadas: eficientes, escalables e integradas en DevOps y CI/CD.
- Estrategia híbrida como práctica madura de gestión de calidad.
- El ROI de la automatización depende del volumen y la frecuencia de ejecución.
- Pruebas manuales para lo exploratorio; automatizadas para lo repetitivo.

## Preguntas de repaso del tema

1. ¿Cuál es la diferencia entre pruebas manuales y automatizadas?
2. ¿Por qué las pruebas manuales resultan adecuadas para evaluar la experiencia del usuario?
3. ¿En qué situaciones organizacionales es más conveniente priorizar pruebas manuales?
4. ¿Cómo impacta la automatización en el retorno de inversión de un proyecto tecnológico?
5. ¿Qué costos iniciales implica la implementación de pruebas automatizadas?
6. ¿Por qué las pruebas automatizadas mejoran la gobernanza de TI?
7. ¿Qué es la integración continua y cómo se relaciona con la automatización de pruebas?
8. ¿Por qué la estrategia híbrida es habitualmente la más eficiente?

**Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.**

9. ¿Qué desafíos presenta el mantenimiento de pruebas automatizadas?
10. ¿Cómo se integran ambas modalidades en un entorno de metodologías ágiles?