



# Pruebas Funcionales y No Funcionales

AR Tema extractado del libro "**Análisis Funcional de Sistemas y Tecnologías de la Información**" de Aníbal M. Mazza Fraquelli - ISBN 978-987-26981-3-3

## 1. Presentación del Tema

En el desarrollo de sistemas de información, las pruebas constituyen un componente esencial del proceso de aseguramiento de calidad (Quality Assurance – QA). Su finalidad es verificar que el software no solo cumpla con los requisitos definidos, sino que además opere de manera confiable, segura y eficiente dentro del entorno organizacional.

Desde la perspectiva de las Tecnologías de la Información (TI), las pruebas pueden clasificarse en dos grandes categorías:

1. **Pruebas Funcionales (Functional Testing)**
2. **Pruebas No Funcionales (Non-Functional Testing)**

Esta distinción es fundamental para comprender cómo se valida un sistema informático en términos de comportamiento, rendimiento y calidad global.

Para estudiantes de licenciatura en administración, analizar estas pruebas implica entender cómo impactan en:

- Gestión de riesgos.
- Control presupuestario.

- Cumplimiento normativo.
- Continuidad operativa.
- Experiencia del usuario.
- Gobernanza de TI.

Un sistema puede cumplir con todas sus funciones y, aun así, fracasar si no responde adecuadamente bajo carga, si presenta vulnerabilidades de seguridad o si es difícil de usar. Por ello, la distinción entre pruebas funcionales y no funcionales tiene implicancias estratégicas y administrativas.

---

## 2. Desarrollo

### 2.1 Pruebas Funcionales

#### 2.1.1 Definición

Las pruebas funcionales verifican que el software funcione de acuerdo con los requisitos especificados. Evalúan si cada funcionalidad definida en la etapa de requisitos se ejecuta correctamente.

En términos simples, responden a la pregunta:

¿El sistema hace lo que debe hacer?

Estas pruebas se basan directamente en los requisitos funcionales del sistema.

Desde la administración, las pruebas funcionales aseguran que el sistema respalde correctamente los procesos de negocio definidos.

---

#### 2.1.2 Tipos de Pruebas Funcionales

##### 1. Pruebas Unitarias (Unit Testing)

Verifican pequeñas unidades de código de manera aislada.

- Se enfocan en funciones o métodos individuales.
- Generalmente son ejecutadas por desarrolladores.
- Permiten detectar errores tempranamente.

Ejemplo:

Validar que una función que calcula impuestos aplique correctamente la tasa definida.

Desde la administración, las pruebas unitarias reducen costos de corrección en etapas posteriores.

---

## 2. Pruebas de Integración (Integration Testing)

Evalúan cómo interactúan diferentes módulos o servicios entre sí.

- Validan flujos de datos.
- Detectan errores en interfaces.
- Identifican fallas en dependencias.

Ejemplo:

Verificar que el módulo de ventas envíe correctamente la información al módulo contable.

Desde la perspectiva organizacional, estas pruebas evitan inconsistencias entre áreas del negocio.

---

## 3. Pruebas de Sistema (System Testing)

Validan el sistema completo como una unidad integrada.

- Se ejecutan en un entorno similar al de producción.
- Evalúan flujos completos de negocio.

Ejemplo:

Simular el proceso completo desde el registro de un cliente hasta la emisión de factura.

Administrativamente, estas pruebas permiten evaluar el impacto integral del sistema en la operación.

---

## 4. Pruebas de Aceptación (User Acceptance Testing – UAT)

Se realizan para verificar que el sistema cumpla con los requisitos del cliente o usuario final.

- Involucran usuarios reales.
- Validan procesos operativos.
- Determinan si el sistema está listo para liberación.

Desde la administración, UAT protege a la organización frente a incumplimientos contractuales.

---

### 2.1.3 Ejemplo Integral de Prueba Funcional

En una aplicación web de comercio electrónico:

- Registro de usuario.
- Inicio de sesión.
- Agregado de productos al carrito.
- Procesamiento de pago.
- Envío de correo de confirmación.

Cada una de estas funciones debe validarse individualmente y en conjunto.

Si alguna falla, el proceso de negocio se interrumpe.

---

## 2.2 Pruebas No Funcionales

### 2.2.1 Definición

Las pruebas no funcionales evalúan cómo se comporta el sistema bajo determinadas condiciones. No verifican qué hace el sistema, sino cómo lo hace.

Responden a preguntas como:

- ¿Es rápido?
- ¿Es seguro?
- ¿Es estable?
- ¿Es escalable?
- ¿Es fácil de usar?

Desde la administración, estas pruebas están estrechamente vinculadas con la calidad percibida, el riesgo organizacional y la sostenibilidad tecnológica.

---

## 2.2.2 Tipos de Pruebas No Funcionales

### 1. Pruebas de Rendimiento (Performance Testing)

Evalúan la capacidad del sistema para manejar carga y medir tiempos de respuesta.

Incluyen:

- Load Testing (Pruebas de Carga).
- Stress Testing (Pruebas de Estrés).
- Scalability Testing (Pruebas de Escalabilidad).

Ejemplo:

Determinar cuántos usuarios simultáneos puede soportar una plataforma antes de degradar su desempeño.

Desde la administración, estas pruebas impactan en decisiones sobre infraestructura y presupuesto.

---

### 2. Pruebas de Seguridad (Security Testing)

Identifican vulnerabilidades y aseguran protección contra accesos no autorizados.

Incluyen:

- Penetration Testing (Pruebas de Penetración).
- Vulnerability Scanning (Escaneo de Vulnerabilidades).
- Validación de autenticación y autorización.

Desde la perspectiva organizacional, estas pruebas reducen riesgos legales y reputacionales.

---

### 3. Pruebas de Usabilidad (Usability Testing)

Evalúan la experiencia del usuario (User Experience – UX).

- Facilidad de navegación.
- Claridad de interfaz.
- Comprensión de mensajes.
- Tiempo requerido para completar tareas.

Administrativamente, una mala usabilidad puede generar:

- Baja adopción.
  - Resistencia interna.
  - Incremento de soporte técnico.
- 

## 4. Pruebas de Compatibilidad (Compatibility Testing)

Verifican que el sistema funcione en:

- Diferentes navegadores.
- Sistemas operativos.
- Dispositivos móviles.
- Entornos de red diversos.

Desde la administración, estas pruebas garantizan alcance y accesibilidad.

---

### 2.2.3 Ejemplo Integral de Prueba No Funcional

En una aplicación bancaria digital:

- Prueba de carga con 10.000 usuarios simultáneos.
- Prueba de seguridad frente a intentos de acceso no autorizado.
- Prueba de compatibilidad en múltiples dispositivos.
- Validación de tiempo de respuesta inferior a 2 segundos.

Si el sistema funciona correctamente pero colapsa bajo alta demanda, el impacto organizacional puede ser crítico.

---

## 2.3 Comparación Estratégica

Dimensión	Pruebas Funcionales	Pruebas No Funcionales
Enfoque	Qué hace el sistema	Cómo se comporta
Relación con requisitos	Funcionales	No funcionales
Impacto inmediato	Operatividad	Calidad global
Riesgo asociado	Fallas en procesos	Riesgo reputacional y técnico
Inversión en infraestructura	Moderada	Alta

Desde la administración, ambas pruebas son necesarias.

Un sistema puede:

- Funcionar correctamente, pero ser lento.
- Cumplir procesos, pero ser vulnerable.
- Ejecutar cálculos correctos, pero no escalar.

La omisión de pruebas no funcionales puede generar mayores costos que la falta de una funcionalidad menor.

## 2.4 Impacto en la Gobernanza de TI

La gobernanza de TI implica asegurar que la tecnología apoye la estrategia organizacional.

Las pruebas funcionales:

- Aseguran cumplimiento de procesos.

Las pruebas no funcionales:

- Aseguran estabilidad, seguridad y continuidad.

Indicadores asociados:

- Disponibilidad del sistema.
- Tiempos de respuesta.
- Incidentes en producción.
- Nivel de cumplimiento de SLA (Service Level Agreement – Acuerdo de Nivel de Servicio).

Una estrategia madura de QA integra ambas dimensiones.

---

## 3. Conclusión

Las pruebas funcionales y no funcionales constituyen pilares complementarios en el aseguramiento de calidad del software. Las primeras validan que el sistema cumpla con los procesos definidos; las segundas garantizan que dicho cumplimiento sea estable, seguro y sostenible.

Desde la perspectiva de las Tecnologías de la Información y la administración, ambas categorías son esenciales para:

- Reducir riesgos.
- Proteger inversiones.
- Asegurar continuidad operativa.
- Mejorar experiencia del usuario.
- Fortalecer la gobernanza de TI.

En entornos organizacionales donde los sistemas de información son activos estratégicos, la omisión de cualquiera de estas pruebas puede comprometer la competitividad y sostenibilidad empresarial.

La calidad tecnológica no es un atributo opcional; es una condición estructural del éxito organizacional.

---

## Preguntas de autoevaluación

1. Explique la diferencia conceptual entre pruebas funcionales y no funcionales.
2. ¿Por qué las pruebas de rendimiento son estratégicas desde la perspectiva administrativa?
3. Analice el impacto organizacional de omitir pruebas de seguridad.
4. ¿Cómo contribuyen las pruebas de aceptación a la reducción de riesgos contractuales?
5. Desde la gobernanza de TI, ¿por qué ambas categorías de pruebas son complementarias?

---

## Material de Clases

Compilado por **Aníbal M. Mazza Fraquelli** Doctor de la Universidad de Buenos Aires para el uso de sus clases en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

---

## Contenidos de esta página

Los contenidos **aquí incluidos integran desarrollos y escritos propios del autor, así como materiales de terceros (documentos, textos, fragmentos, conceptos, imágenes, esquemas, definiciones u otros recursos)**, los cuales son utilizados a título ilustrativo, explicativo o formativo, respetando la normativa vigente en materia de derechos de autor y citando las fuentes cuando corresponde.

**La selección, organización, adaptación pedagógica y contextualización de los contenidos constituye un trabajo original del autor, orientado a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.**

**Este material no persigue fines comerciales y su reproducción, total o parcial, queda limitada al ámbito educativo, debiendo preservarse siempre la mención de la autoría y las fuentes originales.**

---

## Autorización de uso

Se permite la reproducción, comunicación pública, distribución y utilización total o parcial de los contenidos de su material, en formato físico o digital, con fines exclusivamente educativos, académicos o de divulgación, siempre que se respete la integridad del contenido y se incluya la correspondiente referencia a la fuente y a la autoría.

**Las ideas, opiniones e interpretaciones contenidas en este material corresponden exclusivamente al autor.**

**Queda expresamente excluido cualquier uso con fines comerciales.**

