

## Contents

<b>1 BITÁCORA CONSOLIDADA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	<b>1</b>
1.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO . . . . .	1
1.2 REGISTRO DE PRUEBAS EJECUTADAS . . . . .	2
1.2.1 Tabla Consolidada de Hallazgos . . . . .	2
1.3 RESUMEN EJECUTIVO DE HALLAZGOS . . . . .	5
1.3.1 Por Tipo de Prueba . . . . .	5
1.3.2 Por Severidad . . . . .	5
1.3.3 Hallazgos Críticos (Resueltos) . . . . .	5
1.4 COBERTURA DE CÓDIGO . . . . .	5
1.5 ENTORNOS DE PRUEBA . . . . .	6
1.6 HERRAMIENTAS UTILIZADAS . . . . .	6
1.6.1 Pruebas Unitarias e Integración . . . . .	6
1.6.2 Pruebas de Rendimiento . . . . .	6
1.6.3 Resiliencia . . . . .	6
1.6.4 Control de Calidad . . . . .	6
1.7 PLAN DE ACCIÓN - TAREAS PENDIENTES . . . . .	6
1.8 RIESGOS IDENTIFICADOS . . . . .	7
1.9 OBSERVACIONES GENERALES . . . . .	8
1.9.1 Fortalezas del Sistema . . . . .	8
1.9.2 Áreas de Mejora . . . . .	8
1.9.3 Lecciones Aprendidas . . . . .	8
1.10 CONCLUSIONES . . . . .	8
1.11 APROBACIONES . . . . .	8
1.12 ANEXOS . . . . .	9

## 1 BITÁCORA CONSOLIDADA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información Curso: Aseguramiento de la Calidad Grupo: 6 Proyecto: Evaluación Integral de Calidad - API Spring Boot ISO/IEC 25010

---

### 1.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO

---

Campo	Detalle
Nombre del Sistema	Microservicio ISO/IEC 25010 - Sistema de Gestión
Tecnología	Spring Boot 3.2.12 + Java 17
Base de Datos	H2 (in-memory)
Periodo de Pruebas	Octubre 2025
Estado del Proyecto	En Fase de Testing

---

## 1.2 REGISTRO DE PRUEBAS EJECUTADAS

### 1.2.1 Tabla Consolidada de Hallazgos

ID	Fecha	Prueba	Endpoint/Función	Método	Resultado	Severidad	Evidencia	Observaciones
QA-001	31/10/2025	Prueba de creación	UserService	POST /crearUsuario	EXI-TOSO	Baja	UsuarioServiceValidTest.java	Validación de creación correcta con datos válidos
QA-002	31/10/2025	Prueba de validación de email	UserService	PUT /validarEmail	EXI-TOSO	Media	UsuarioServiceValidTest.java	Formato de email correctamente
QA-003	31/10/2025	Prueba de lista de productos	ProductoService	POST /obtenerProductos	EXI-TOSO	Media	ProductoServiceReactorTest.java	Lista de productos con Circuit Breaker
QA-004	31/10/2025	Prueba de stock y disponibilidad	ProductoService	PUT /reducirStock	EXI-TOSO	Alta	ProductoServiceReactorTest.java	Stock correctamente y valida disponibilidad
QA-005	31/10/2025	Prueba de cálculo automático	PedidoTest	calcularTotal	EXI-TOSO	Alta	PedidoTestCalculo.java	Cálculo automático precio × cantidad
QA-006	31/10/2025	Prueba de autenticación JWT funcional	AuthService	authenticate	EXI-TOSO	Crítica	AuthServiceAuthenticationTest.java	Autenticación JWT funcional
QA-007	31/10/2025	Prueba de tokens JWT válidos	JwtService	generateToken	EXI-TOSO	Crítica	JwtServiceGenerateToken.java	Tokens JWT válidos
QA-008	31/10/2025	Prueba de retorno token Bearer	AuthController	POST /api/auth/login	EXI-TOSO	Crítica	AuthControllerLoginTest.java	Retorna token Bearer
QA-009	31/10/2025	Prueba de autenticación JWT	UsuarioController	GET /api/usuarios	EXI-TOSO	Media	UsuarioControllerProfileTest.java	Autenticación JWT

ID	Fecha	Prueba	Endpoint/Función		Método	Resultado	Severidad	Evidencia	Observaciones
QA-010	31/10/2025	Integración	POST	/api/usuarios	POST	EXI-TOSO	Alta	UserControllerTest.java	usuario con validaciones
QA-011	31/10/2025	Integración	GET	/api/productos	GET	EXI-TOSO	Media	ProductControllerTest.java	productos con paginación
QA-012	31/10/2025	Integración	PUT	/api/productos/{id}	PUT	EXI-TOSO	Media	ProductoControllerTest.java	producto existente
QA-013	31/10/2025	Integración	DELETE	/api/productos/{id}	DELETE	EXI-TOSO	Alta	ProductoControllerTest.java	producto (soft delete)
QA-014	31/10/2025	Integración	POST	/api/pedidos	POST	EXI-TOSO	Crítica	PedidoControllerTest.java	pedido y reduce stock
QA-015	31/10/2025	Integración	PUT	/api/pedidos/{id}/estado	PUT	EXI-TOSO	Alta	PedidoControllerTest.java	estado del pedido
QA-016	31/10/2025	funcional	POST	/api/usuarios (email duplicado)	POST	EXI-TOSO	Media	Swagger UI	Retorna 409 CONFLICT correctamente
QA-017	31/10/2025	funcional	GET	/api/productos/99999	GET	EXI-TOSO	Baja	Swagger UI	Retorna 404 NOT_FOUND correctamente
QA-018	31/10/2025	funcional	POST	/api/pedidos (stock insuficiente)	POST	EXI-TOSO	Alta	Swagger UI	Retorna 400 BAD_REQUEST con mensaje claro
QA-019	31/10/2025	Resiliencia	CircuitBreaker	N/A	ProductService	ESL	Alta	CircuitBreakerTest.java	Breaker se abre tras 50% fallos

ID	Fecha	Tipo de Prueba	Endpoint/Función	Método	Resultado	Severidad	Evidencia	Observaciones
QA-020	31/10/2025	Resiliencia	Retry.productos	N/A	EXITO	Media	CircuitBreakerTest.java	Retrying 3 times before failing.
QA-021	31/10/2025	Resiliencia	Fallback.obtenerTodos	N/A	EXI-TOSO	Media	CircuitBreakerTest.java	Empty list when database fails.
QA-022	31/10/2025	Resiliencia	GET /api/resilience/circuito	GET	EXI-TOSO	Baja	ResilienceMonitorController.java	Circuit Breakers active.
QA-023	31/10/2025	rendimiento	GET /api/productos (100 usuarios)	GET	PENDIENTE	Media	Testing QA.jmx	Performance test with JMeter.
QA-024	31/10/2025	rendimiento	POST /api/pedidos (50 usuarios)	POST	PENDIENTE	Alta	Testing QA.jmx	Concurrent performance test.
QA-025	31/10/2025	rendimiento	Circuit Breaker bajo carga	N/A	PENDIENTE	Alta	Circuit-Breaker-Test.jmx	Validate resilience under high traffic.
QA-026	31/10/2025	seguridad	JWT Token Expiration	N/A	EXI-TOSO	Crítica	JwtServiceTest.java	Tokens expire correctly.
QA-027	31/10/2025	seguridad	Autorización por roles (ADMIN)	N/A	EXI-TOSO	Crítica	AuthControllerTest.java	ADMIN can delete users.
QA-028	31/10/2025	configuración	H2 Console accesible	N/A	EXI-TOSO	Baja	H2ConsoleConfigTest.java	H2 console enabled in dev.
QA-029	31/10/2025	configuración	CORS configurado	N/A	EXI-TOSO	Media	CorsConfigTest.java	CORS configuration allows origins.
QA-030	31/10/2025	validación	PasswordGenerator	N/A.gene	EXI-TOSO	Media	PasswordGeneratorTest.java	Generates secure passwords.

## 1.3 RESUMEN EJECUTIVO DE HALLAZGOS

### 1.3.1 Por Tipo de Prueba

Tipo de Prueba	Total	Exitosos	Fallidos	Pendientes	% Éxito
Unitarias	7	7	0	0	100%
Integración	8	8	0	0	100%
Funcionales	3	3	0	0	100%
Resiliencia	4	4	0	0	100%
Rendimiento	3	0	0	3	0% (Pendiente)
Seguridad	2	2	0	0	100%
Configuración	3	3	0	0	100%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>90%</b>

### 1.3.2 Por Severidad

Severidad	Cantidad	Porcentaje	Estado Crítico
Crítica	5	16.7%	Todos resueltos
Alta	8	26.7%	Todos resueltos
Media	13	43.3%	Todos resueltos
Baja	4	13.3%	Todos resueltos

### 1.3.3 Hallazgos Críticos (Resueltos)

1. **QA-006:** Autenticación JWT implementada y validada
2. **QA-007:** Generación de tokens seguros funcionando
3. **QA-008:** Endpoint de login operativo
4. **QA-014:** Creación de pedidos con manejo transaccional
5. **QA-026:** Expiración de tokens configurada correctamente

## 1.4 COBERTURA DE CÓDIGO

Métrica	Objetivo	Actual	Estado
<b>Cobertura de Líneas</b>	80%	85%+	CUMPLE
<b>Cobertura de Ramas</b>	70%	78%+	CUMPLE
<b>Cobertura de Métodos</b>	75%	82%+	CUMPLE

**Herramientas utilizadas:** - JaCoCo (Generación de reportes de cobertura) - Maven Surefire Plugin (Ejecución de pruebas)

## 1.5 ENTORNOS DE PRUEBA

Entorno	Uso	URL	Estado
Desarrollo	Testing manual	http://localhost:8080/api/v1	Activo
CI/CD	Tests automáticos	GitHub Actions	Activo
Staging	Pre-producción	Docker Compose	Configurado

## 1.6 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

### 1.6.1 Pruebas Unitarias e Integración

- **JUnit 5:** Framework de testing
- **Mockito:** Mocking de dependencias
- **Spring Boot Test:** Testing de contexto Spring
- **AssertJ:** Aserciones fluidas

### 1.6.2 Pruebas de Rendimiento

- **Apache JMeter 5.6.3:** Pruebas de carga y estrés
- **Spring Boot Actuator:** Métricas en tiempo real

### 1.6.3 Resiliencia

- **Resilience4j 2.1.0:** Circuit Breaker, Retry, Fallback
- **Actuator Endpoints:** Monitoreo de patrones de resiliencia

### 1.6.4 Control de Calidad

- **JaCoCo:** Cobertura de código
- **SonarQube/SonarCloud:** Análisis estático
- **Checkstyle:** Estándares de código

## 1.7 PLAN DE ACCIÓN - TAREAS PENDIENTES

ID	Tarea	Prioridad	Responsable	Fecha Límite	Estado
PA-001	Ejecutar pruebas de rendimiento JMeter	Alta	Grupo 6	05/11/2025	En Progreso

ID	Tarea	Prioridad	Responsable	Fecha Límite	Estado
PA-002	Analizar métricas de throughput y latencia	Media	Grupo 6	05/11/2025	Planificado
PA-003	Documentar resultados de JMeter con gráficos	Media	Grupo 6	06/11/2025	Planificado
PA-004	Pruebas de seguridad con OWASP ZAP	Baja	Grupo 6	08/11/2025	Planificado
PA-005	Generar informe final consolidado	Alta	Grupo 6	10/11/2025	Planificado

## 1.8 RIESGOS IDENTIFICADOS

ID	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación	Estado
R-001	Rendimiento bajo en alta concurrencia	Media	Alto	Implementar caché, optimizar queries	Mitigado (Circuit Breaker)
R-002	Fallos en BD afectan disponibilidad	Baja	Crítico	Resilience4j con fallback	Mitigado
R-003	Tokens JWT comprometidos	Baja	Crítico	Tiempo expiración corto (1h)	Mitigado
R-004	Datos sensibles en logs	Media	Alto	LogSanitizer implementado	Mitigado

## 1.9 OBSERVACIONES GENERALES

### 1.9.1 Fortalezas del Sistema

1. Cobertura de pruebas unitarias excelente (>85%)
2. Patrones de resiliencia implementados (Circuit Breaker, Retry, Fallback)
3. Seguridad JWT funcional con roles y autorización
4. Manejo de errores centralizado con GlobalExceptionHandler
5. Documentación Swagger completa y actualizada

### 1.9.2 Áreas de Mejora

1. Pruebas de rendimiento pendientes - Prioridad para siguiente iteración
2. Métricas de producción - Implementar monitoreo con Prometheus/Grafana
3. Pruebas de seguridad avanzadas - OWASP ZAP, penetration testing

### 1.9.3 Lecciones Aprendidas

- El uso de Circuit Breaker previene cascadas de fallos efectivamente
  - La autenticación JWT simplifica la gestión de sesiones
  - Los tests de integración detectan problemas que tests unitarios no capturan
  - La documentación con Swagger acelera el desarrollo frontend
- 

## 1.10 CONCLUSIONES

El microservicio ISO/IEC 25010 ha alcanzado un **nivel de calidad alto** con: - **90% de pruebas completadas exitosamente** - **0 defectos críticos pendientes** - **Cobertura de código superior al 80%** - **Patrones de resiliencia implementados y validados**

Las pruebas de rendimiento pendientes son la última fase antes de considerar el sistema listo para producción.

---

## 1.11 APROBACIONES

Rol	Nombre	Firma	Fecha
QA Lead	Grupo 6	_____	//2025
Desarrollador	Grupo 6	_____	//2025
Docente	[Nombre Docente]	_____	//2025

---

**Documento generado:** 31 de octubre de 2025 **Versión:** 1.0 **Próxima revisión:** 05 de noviembre de 2025

---

## **1.12 ANEXOS**

1. Informe de Pruebas Unitarias
2. Informe de Pruebas Funcionales
3. Informe de Pruebas de Rendimiento y Microservicios
4. Informe Final Consolidado de QA
5. Scripts de Pruebas JUnit
6. Planes de Prueba JMeter
7. Documentación Circuit Breaker