

Contents

1 BITÁCORA CONSOLIDADA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	1
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	Tipo de Prueba	Endpoint/Función	Método	Resultado	Severidad	Evidencia	Observaciones
QA-001	31/10/2025	Unitaria	UsuarioService.crearUsuario()	N/A	EXI-TOSO	Baja	UsuarioServiceTest.java	Validación de creación correcta con datos válidos
QA-002	31/10/2025	Unitaria	UsuarioService.validarEmail()	N/A	EXI-TOSO	Media	UsuarioServiceTest.java	Valida formato de email correctamente
QA-003	31/10/2025	Unitaria	ProductoService.obtenerProductos()	N/A	EXI-TOSO	Media	ProductoServiceTest.java	Reinicia lista de productos con Circuit Breaker
QA-004	31/10/2025	Unitaria	ProductoService.reducirStock()	N/A	EXI-TOSO	Alta	ProductoServiceTest.java	Reinicia stock correctamente y valida disponibilidad
QA-005	31/10/2025	Unitaria	PedidoTest.calcularTotal()	N/A	EXI-TOSO	Alta	PedidoTest.java	Cálculo automático precio × cantidad
QA-006	31/10/2025	Unitaria	AuthService.authenticate()	N/A	EXI-TOSO	Crítica	AuthServiceTest.java	Autenticación JWT funcional
QA-007	31/10/2025	Unitaria	JwtService.generateToken()	N/A	EXI-TOSO	Crítica	JwtServiceTest.java	Genera tokens JWT válidos
QA-008	31/10/2025	Integración	POST /api/auth/login	POST	EXI-TOSO	Crítica	AuthControllerTest.java	Login retorna token Bearer
QA-009	31/10/2025	Integración	GET /api/usuarios	GET	EXI-TOSO	Media	UsuarioControllerTest.java	Requiere autenticación JWT

ID	Fecha	Tipo de Prueba	Endpoint/Función	Método	Resultado	Severidad	Evidencia	Observaciones
QA-010	31/10/2025	Integración	POST /api/usuarios	POST	EXITOSO	Alta	UsuarioControllerTest.java	Crear usuario con validaciones
QA-011	31/10/2025	Integración	GET /api/productos	GET	EXITOSO	Media	ProductoControllerTest.java	Lista productos con paginación
QA-012	31/10/2025	Integración	PUT /api/productos/{id}	PUT	EXITOSO	Media	ProductoControllerTest.java	Actualiza producto existente
QA-013	31/10/2025	Integración	DELETE /api/productos/{id}	DELETE	EXITOSO	Alta	ProductoControllerTest.java	Elimina producto (soft delete)
QA-014	31/10/2025	Integración	POST /api/pedidos	POST	EXITOSO	Crítica	PedidoControllerTest.java	Crear pedido y reduce stock
QA-015	31/10/2025	Integración	PUT /api/pedidos/{id}/estado	PUT	EXITOSO	Alta	PedidoControllerTest.java	Actualiza estado del pedido
QA-016	31/10/2025	Funcional	POST /api/usuarios (email duplicado)	POST	EXITOSO	Media	Swagger UI	Retorna 409 CONFLICT correctamente
QA-017	31/10/2025	Funcional	GET /api/productos/99999	GET	EXITOSO	Baja	Swagger UI	Retorna 404 NOT_FOUND correctamente
QA-018	31/10/2025	Funcional	POST /api/pedidos (stock insuficiente)	POST	EXITOSO	Alta	Swagger UI	Retorna 400 BAD_REQUEST con mensaje claro
QA-019	31/10/2025	Resiliencia	CircuitBreaker	N/A	EXITOSO	Alta	CircuitBreakerTest.java	Circuit 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.productosService	N/A	EXI-TOSO	Media	CircuitBreakerTest.java	Reintenta 3 veces antes de fallar
QA-021	31/10/2025	Resiliencia	Fallback.obtenerTodosFallback()	N/A	EXI-TOSO	Media	CircuitBreakerTest.java	lista vacía cuando falla BD
QA-022	31/10/2025	Resiliencia	GET /api/resilience/circuitBreakers	GET	EXI-TOSO	Baja	ResilienceMonitorController.java	de Circuit Breakers activo
QA-023	31/10/2025	Resistencia	GET /api/productos (100 usuarios)	GET	PENDIENTE	Media	TestingQA.jmx	Prueba de carga con JMeter
QA-024	31/10/2025	Resistencia	POST /api/pedidos (50 usuarios)	POST	PENDIENTE	Alta	TestingQA.jmx	Prueba de concurrencia
QA-025	31/10/2025	Resistencia	Circuit Breaker bajo carga	N/A	PENDIENTE	Alta	CircuitBreakerTest.jmx	Validar resiliencia con tráfico alto
QA-026	31/10/2025	Seguridad	JWT Token Expiration	N/A	EXI-TOSO	Crítica	JwtServiceToken.java	expiran correctamente
QA-027	31/10/2025	Seguridad	Autorización por roles (ADMIN)	N/A	EXI-TOSO	Crítica	AuthControllerTest.java	ADMIN puede eliminar usuarios
QA-028	31/10/2025	Configuración	H2 Console accesible	N/A	EXI-TOSO	Baja	H2ConsoleH2Console.java	H2 Console habilitado en dev
QA-029	31/10/2025	Configuración	CORS configurado	N/A	EXI-TOSO	Media	CorsConfigCors.java	permite orígenes configurados
QA-030	31/10/2025	Validación	PasswordGenerator	N/A	EXI-TOSO	Media	PasswordGeneratorTest.java	genera contraseñas seguras

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%
TOTAL	30	27	0	3	90%

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
Cobertura de Líneas	80%	85%+	CUMPLE
Cobertura de Ramas	70%	78%+	CUMPLE
Cobertura de Métodos	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/	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