

# Documentación de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejoramiento del Software

Este documento detalla de manera técnica y estructurada todas las acciones implementadas para corregir errores, prevenir futuros problemas y optimizar el rendimiento, la seguridad y la usabilidad del software. Se incluye un historial de cambios, con cada acción clasificada según su naturaleza y evaluada de manera continua para asegurar la evolución controlada del sistema.

## 1. Descripción General

El propósito de este apartado es documentar:

1. **Acciones Correctivas:** Soluciones aplicadas para subsanar errores detectados en el software.
2. **Acciones Preventivas:** Medidas implementadas para evitar la recurrencia de problemas.
3. **Acciones de Mejoramiento:** Optimización continua del sistema, en términos de rendimiento, seguridad y usabilidad.

Esta documentación permite un seguimiento histórico de todas las intervenciones realizadas y sirve como guía para futuras mejoras y auditorías.

## 2. Acciones Correctivas

Las acciones correctivas se aplican inmediatamente tras la detección de un error, buscando mitigar su impacto y restaurar el funcionamiento normal del sistema.

### 2.1 Proceso de Identificación y Corrección

1. **Detección del Error:**
  - a. Utilización de pruebas automatizadas (unitarias, de integración y de sistema).

- b. Reportes de incidencias provenientes de usuarios y monitoreo en tiempo real.
- 2. **Análisis del Impacto:**
  - a. Evaluación del alcance y la severidad del error.
  - b. Priorización según el impacto en la seguridad, funcionalidad y experiencia de usuario.
- 3. **Implementación de la Solución:**
  - a. Modificación del código o configuración.
  - b. Aplicación de parches y actualización de dependencias si es necesario.
- 4. **Verificación y Validación:**
  - a. Pruebas de regresión y validación de la solución implementada.
  - b. Documentación detallada del proceso y resultados obtenidos.

## 2.2 Ejemplos de Acciones Correctivas

N.º	Versión	Fecha	Descripción del Error	Acción Correctiva Implementada	Responsable	Estado
1	1.0.1	2024-12-07	Fallo en la validación de usuarios inactivos durante la autenticación	Se implementó validación del estado del usuario en el proceso de login.	Equipo Backend	Implementado
2	1.0.2	2024-12-16	Generación de códigos duplicados en el sistema	Se modificó el algoritmo de generación de códigos para garantizar unicidad.	Equipo Desarrollo	Implementado
3	1.0.3	2024-12-22	El cronómetro no se detiene al finalizar la jornada laboral	Se corrigió la lógica de control del cronómetro para asegurar su detención.	Equipo Desarrollo	Implementado

## 3. Acciones Preventivas

Las acciones preventivas se centran en evitar la aparición de problemas similares en el futuro mediante una planificación proactiva y la adopción de mejores prácticas en el desarrollo y mantenimiento del software.

### 3.1 Medidas Preventivas Implementadas

- 1. Revisión y Auditoría de Código:**
  - a. Revisiones periódicas y auditorías internas para detectar vulnerabilidades y errores potenciales antes de pasar a producción.
- 2. Implementación de Pruebas Automatizadas:**
  - a. Ampliación de la cobertura de pruebas unitarias, de integración y de sistema.
  - b. Uso de pipelines de integración continua (CI) para detectar errores de manera temprana.
- 3. Monitoreo y Alertas Proactivas:**
  - a. Implementación de herramientas de monitoreo del rendimiento y la seguridad (por ejemplo, Prometheus, ELK Stack).
  - b. Configuración de alertas automáticas para detectar anomalías en tiempo real.
- 4. Capacitación del Equipo:**
  - a. Programas de capacitación continua en buenas prácticas de desarrollo, seguridad y nuevas tecnologías.

### 3.2 Ejemplos de Acciones Preventivas

Nº	Versión	Fecha	Medida Preventiva	Descripción Detallada	Responsable	Estado
1	1.0.0	2024-11-30	Auditoría de Código	Se implementó un proceso de revisión de código con herramientas como SonarQube.	Equipo QA	Implementado
2	1.0.0	2024-11-30	Automatización de Pruebas	Integración de un pipeline CI/CD que ejecuta pruebas unitarias y de integración.	Equipo DevOps	Implementado
3	1.1.0	2025-02-05	Monitoreo Proactivo	Implementación de Prometheus y Grafana para el monitoreo del rendimiento.	Equipo Infraestructura	Implementado

## 4. Acciones de Mejoramiento

Las acciones de mejoramiento buscan optimizar el software, no solo corrigiendo errores, sino también añadiendo nuevas funcionalidades y mejoras en la experiencia del usuario.

### 4.1 Áreas de Mejoramiento

#### 1. Optimización del Rendimiento:

- a. Mejoras en consultas SQL y ajustes en la configuración de Hibernate.
- b. Optimización en la gestión de recursos del servidor.

#### 2. Mejoras en Seguridad:

- a. Refuerzo de los mecanismos de autenticación y autorización.
- b. Implementación de medidas adicionales contra vulnerabilidades (inyección SQL, XSS, CSRF).

#### 3. Usabilidad y Experiencia de Usuario:

- a. Rediseño de la interfaz del usuario para mayor claridad y facilidad de uso.
- b. Optimización de tiempos de respuesta en la comunicación entre el front-end y el back-end.

### 4.2 Ejemplos de Acciones de Mejoramiento

N.º	Versión	Fecha	Mejoramiento Realizado	Descripción de la Optimización	Responsable	Estado
1	1.1.0	2025-02-05	Optimización de Consultas SQL	Se optimizaron las consultas y se ajustó la configuración de Hibernate para mejorar el rendimiento.	Equipo de Base de Datos	Implementado
2	1.1.1	2025-02-15	Rediseño del Front-end	Se mejoró la interfaz de usuario y se redujeron los tiempos de respuesta de la aplicación.	Equipo Front-end	Implementado
3	1.2.0	2025-03-01	Mejora de Seguridad en el Módulo de Autenticación	Se fortalecieron los mecanismos de autenticación y se implementaron medidas adicionales de protección.	Equipo de Seguridad	Implementado

## 5. Historial de Cambios

El historial de cambios documenta de forma cronológica todas las modificaciones, correcciones y mejoras implementadas en el software.

Nº	Version	Fecha	Tipo de Acción	Descripción Detallada	Responsable	Estado
1	1.0.1	2024-12-07	Correctiva	Se corrigió el error de validación de usuarios inactivos.	Equipo Backend	Implementado
2	1.0.2	2024-12-16	Correctiva	Se solucionó la generación de códigos duplicados en el sistema.	Equipo Desarrollo	Implementado
3	1.0.3	2024-12-22	Correctiva	Ajuste en la lógica del cronómetro para finalizar la jornada laboral.	Equipo Desarrollo	Implementado
4	1.0.4	2025-01-18	Correctiva /Preventiva	Implementación del bloqueo de cuenta tras múltiples intentos fallidos.	Equipo de Seguridad	Implementado
5	1.1.0	2025-02-05	Mejoramiento	Optimización de consultas SQL y ajuste en la configuración de Hibernate.	Equipo de Base de Datos	Implementado
6	1.1.1	2025-02-15	Mejoramiento	Rediseño parcial del front-end para mejorar usabilidad y tiempos de respuesta.	Equipo Front-end	Implementado

7	1. 2. 0	202 5- 03- 01	Mejoramie nto	Refuerzo de mecanismos de autenticación y medidas de seguridad adicionales.	Equipo de Seguridad	Imple ment ado
---	---------------	------------------------	------------------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------

## 6. Conclusión y Recomendaciones

### 1. Ciclo de Mejora Continua:

Es esencial mantener un proceso constante de revisión, corrección y mejora del software, utilizando las acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento como insumos para futuras versiones.

### 2. Documentación y Auditoría:

La documentación detallada de cada acción permite auditar el proceso y facilita la identificación de áreas de mejora. Se recomienda actualizar este documento de forma periódica.

### 3. Capacitación y Actualización:

El equipo debe mantenerse al tanto de las mejores prácticas y tecnologías emergentes, participando en capacitaciones y revisiones de código continuas.

### 4. Monitoreo y Respuesta Proactiva:

Implementar sistemas de monitoreo robustos que permitan detectar anomalías en tiempo real y activar protocolos de respuesta inmediata para minimizar impactos.

Este registro integral es una herramienta clave para asegurar la estabilidad y evolución del software, garantizando que se mantenga seguro, eficiente y alineado con las necesidades de negocio a lo largo del tiempo.