



# **Sistema Autónomo de información automotriz**

**Aseguramiento de calidad de software (SQA)**

**Sergio Fernando Limas**

**Sergio Andres Leon**

**Brayan Stiven Chavarro**

# Ficha del documento

Fecha	Autor	Revisión	Revisor	Verificado dep. calidad.
24/08/2022	Sergio Limas Brayan Chavarro Sergio León	08	Edwin Albeiro Ramos	

## Tabla de Contenido

1. Objetivo general
2. Referencias
3. Gestión de la calidad
  - 3.1. Organización
  - 3.2. Actividades
  - 3.3. Ciclo de vida del software cubierto por el Plan
  - 3.4. Actividades de calidad
  - 3.5. Revisión del producto
  - 3.6. Revisión del ajuste al proceso
  - 3.7. Revisión Técnica Formal (RTF)
  - 3.8. Aseguramiento de errores sean documentados
  - 3.9. Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación
4. Responsables
5. Documentación
  - 5.1. Objetivo
  - 5.2. Documentación mínima requerida
  - 5.3. Mantenimiento de la documentación
6. Estándares, prácticas, convenciones y métricas
  - 6.1. Estándar de documentación
  - 6.2. Estándar de verificación y prácticas
7. Revisiones y auditorías
  - 7.1. Objetivo
  - 7.2. Requerimientos mínimos
    - 7.2.1. Revisión de requerimientos
    - 7.2.2. Revisión de diseño preliminar
    - 7.2.3. Revisión de diseño crítico
    - 7.2.4. Revisión del Plan de Verificación & Validación
    - 7.2.5. Auditoría funcional
    - 7.2.6. Auditoría física
    - 7.2.7. Auditorías internas al proceso
    - 7.2.8. Revisiones de gestión
    - 7.2.9. Revisión del Plan de gestión de configuración
    - 7.2.10. Revisión Post Mortem
  - 7.3. Otras revisiones
    - 7.3.1. Revisión de documentación de usuario
8. Verificación
9. Reporte de problemas y acciones correctivas
10. Herramientas, técnicas y metodologías
11. Gestión de riesgos
  - 11.1. Identificación Temprana de Riesgos
  - 11.2. Enfoque Preventivo
  - 11.3. Optimización de Recursos
  - 11.4. Asegurar la Calidad Anticipadamente
  - 11.5. Mejora continua del proceso
  - 11.6. Tomar Decisiones Informadas
  - 11.7. Clientes Satisfechos
12. Conclusión

## 1. Objetivo general

Tiene como fin establecer las pautas y actividades que deben desarrollarse para garantizar la calidad del producto software. En el cual se indicarán los atributos de calidad importantes o relevantes, los métodos de evaluación y los responsables. Asegurando el cumplimiento de estándares y metodologías para obtener un producto de alta calidad. Guía para detectar errores anticipadamente o en etapas tempranas.

## 2. Referencias

IEEE - 730.1-1989, (Standard for Software Quality Assurance Plans)

## 3. Gestión de la calidad

### 3.1 Organización

El equipo de trabajo está estructurado de la siguiente forma:

- Administrador del sistema: Sergio Fernando Limas
- Analista-Documentador de Usuario:: Sergio Andres Leon
- Analista-Implementador: Brayan Stiven Chavarro
- Analista-Responsable del Núcleo: Sergio Fernando Limas
- Responsable de SQA: Sergio Andres Leon
- Analista-Diseñador de Interfaz de Usuario: Brayan Stiven Chavarro
- Responsable de Verificación: Sergio Andres Leon
- Coordinador de Desarrollo: Brayan Stiven Chavarro
- Especialista Técnico Base de Datos: Sergio Fernando Limas
- Responsable de Consolidado: Sergio Andres Leon
- Responsable de SCM: Sergio Fernando Limas, Sergio Andres Leon y Brayan Stiven Chavarro
- Especialista Técnico del Lenguaje y Configuración: Sergio Fernando Limas

### 3.2 Actividades

#### 3.2.1 Ciclo de vida del software (SCM) cubierto por el Plan.

Este plan abarca las partes del ciclo de vida relacionadas con la elaboración, construcción, evaluación y transición del software. En estas instancias no incluirá las etapas de mantenimiento del producto hasta llevar a cabo una verificación del mismo.

#### 3.2.2 Actividades de calidad a realizarse

Las actividades que se llevarán a cabo son:

- Revisar el producto para verificar el cumplimiento de los estándares utilizando una checklist definida para el mismo.
- Revisar el ajuste del proceso para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en dicho proceso.

- Realizar Revisión Técnica Formal (RTF) para identificar errores en la función, la lógica o la implementación del producto de software.
- Asegurar que los errores son documentados y que se lleva a cabo un seguimiento de estos errores encontrados en actividades y productos.

### 3.2.3 Revisar el producto

Se realiza una actividad donde se revisa el producto utilizando estándares y una checklist definida para el mismo. Se identifican y documentan los errores y se asegura que se realicen las correcciones necesarias.

### 3.2.4 Revisar el ajuste del proceso

Se realiza una actividad para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso. Se identifican y documentan errores y se asegura que se realicen las correcciones necesarias.

### 3.2.5 Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)

La RTF tiene como objetivo descubrir errores en la función, la lógica o la implementación de productos de software. Se realiza una reunión formal con el responsable de SQA y miembros del equipo de desarrollo para determinar las posibles causas de los errores o determinar el estado del error y su nivel de riesgo.

### 3.2.6 Asegurar que los errores están documentados.

Todos los errores encontrados en actividades y en el producto deben ser documentados y manejados según un procedimiento establecido. Los responsables de los planes deben actualizarlos según sea necesario.

### 3.2.7 Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación.

Se establece una relación entre las actividades de SQA y la planificación del proyecto, indicando en qué semanas se llevarán a cabo las diferentes actividades de calidad, para dar un seguimiento riguroso del proceso o ciclo de vida del software.

## 3.3 Responsables

Los responsables de llevar a cabo los controles de calidad son:

- Responsable de SQA: Encargado de supervisar y coordinar las actividades de aseguramiento de calidad del software.
- Asistente de SQA: Apoya al responsable de SQA en las actividades de aseguramiento de calidad.

## 3.4 Documentación

### 3.4.1 Objetivo

Mantener un registro adecuado, detallado y específico del proceso de desarrollo del software garantizando la trazabilidad y revisión del mismo llevando un control de los eventos o actividades que se puedan presentar durante el ciclo de vida del software.

### 3.4.2 Documentación mínima requerida

Se deben mantener actualizados los siguientes documentos:

- Especificación de requerimientos del software: Detalla los requisitos del sistema (IEEE-830)
- Descripción del diseño del software: Describe la arquitectura y diseño del sistema.
- Diagrama de Gantt: Cronograma de actividades del ciclo de vida del software.
- Documentación de usuario: Incluye manuales y guías del usuario final.

### 3.5 Estándares, prácticas, convenciones y métricas

#### 3.5.1 Estándar de documentación

Se utilizará un estándar específico para la documentación del producto, siguiendo una estructura y formato definidos en el proceso.

#### 3.5.2 Estándar de verificación y prácticas

Se seguirá un estándar para la verificación del producto y procesos, garantizando que se cumplan los requerimientos y estándares definidos.

### 4. Responsables

El responsable de SQA (Aseguramiento de la Calidad del Software) sería el encargado de supervisar y garantizar que el software cumpla con los estándares de calidad y requisitos, a través de actividades como revisiones, pruebas, auditorías y la implementación de procesos y estándares de desarrollo. Su objetivo es asegurar que el software entregado sea confiable, eficiente y cumpla con las expectativas del proyecto.

### 5. Documentación

#### 5.1 Objetivo

El propósito de la documentación es mantener un registro adecuado del proceso de desarrollo y garantizar la trazabilidad en los procesos de revisión del software.

#### 5.2 Documentación mínima requerida

La documentación mínima requerida incluye:

- Especificación de requerimientos del software: Detalla los requisitos del sistema (IEEE-830)
- Descripción del diseño del software: Describe la arquitectura y diseño del sistema.
- Diagrama de Gantt: Cronograma de actividades del ciclo de vida del software.
- Documentación de usuario: Incluye manuales y guías del usuario final.

#### 5.3 Mantenimiento de la documentación

La documentación debe mantenerse actualizada a lo largo del ciclo de vida del proyecto manteniendo una trazabilidad, reflejando los cambios realizados en el producto y las actividades que se llevan a cabo en el proyecto de software.

## 6. Estándares, prácticas, convenciones y métricas

### 6.1 Estándar de documentación

El estándar de documentación define la estructura y el formato que deben seguir los documentos producidos durante el desarrollo del software.

### 6.2 Estándar de verificación y prácticas

El estándar de verificación y prácticas establece las técnicas y los métodos que se deben seguir e implementar para la verificación del producto y sus procesos.

### 6.3 Convenciones

Se seguirán convenciones específicas de nomenclatura, estilo de codificación y presentación de la documentación para asegurar consistencia y comprensión.

## 7. Revisiones y auditorías

### 7.1 Objetivo

El objetivo de las revisiones y auditorías es asegurar que los productos cumplan con las normas, estándares o procedimientos definidos por la organización o la industria. Permitir encontrar errores, fallos o desviaciones con respecto a estándares, requisitos y prácticas establecidas en el desarrollo de software. Contribuir con la mejora continua del producto y corregir los errores antes de llegar a la etapa de producción, reduciendo los costos y riesgos asociados a la corrección de defectos.

### 7.2 Requerimientos mínimos

#### 7.2.1 Revisión de requerimientos

Se realizará una revisión detallada de los requerimientos para garantizar su completitud y precisión.

#### 7.2.2 Revisión de diseño preliminar

Se realizará una revisión del diseño preliminar para evaluar su coherencia y adecuación en cumplimiento a los requerimientos planteados.

#### 7.2.3 Revisión de diseño crítico

Se realizará una revisión detallada del diseño crítico para asegurar que cumple con los requerimientos y es adecuado para su implementación.

#### 7.2.4 Revisión del Plan de Verificación & Validación

Se revisará el Plan de Verificación & Validación para garantizar que cubra adecuadamente todos los requerimientos y escenarios.

#### 7.2.5 Auditoría funcional

Se llevará a cabo una auditoría funcional para verificar que el sistema cumple con las funcionalidades especificadas.

#### 7.2.6 Auditoría física

Se realizará una auditoría física para evaluar la eficiencia y la optimización del código.

#### 7.2.7 Auditorías internas al proceso

Se llevarán a cabo auditorías internas para evaluar la eficacia y eficiencia del proceso de desarrollo.

#### 7.2.8 Revisiones de gestión

Se realizarán revisiones de gestión para evaluar el progreso del proyecto y la adecuación a los planes establecidos.

#### 7.2.9 Revisión del Plan de Gestión de Configuración

Se revisará el Plan de Gestión de Configuración para asegurar que cumple con las necesidades del proyecto.

#### 7.2.10 Revisión Post Mortem

Se realizará una revisión post mortem al final del proyecto para evaluar los logros y áreas de mejora.

### 7.3 Otras revisiones

#### 7.3.1 Revisión de documentación de usuario

Se llevará a cabo una revisión de la documentación de usuario como manuales y guías de usuario final para garantizar su claridad y utilidad.

### 8. Verificación

La verificación se llevará a cabo mediante la revisión del producto en cada etapa del ciclo de vida del software.

### 9. Reporte de problemas y acciones correctivas

Los problemas identificados durante las revisiones y auditorías se documentará y se definirán acciones correctivas para abordarlos.

### 10. Herramientas, técnicas y metodologías

Se utilizarán herramientas y técnicas apropiadas para la realización de revisiones y auditorías, garantizando su eficacia y eficiencia.

### 11. Gestión de riesgos

Tiene como objetivo principal la minimización de posibles problemas y la maximización de la calidad del producto. Al identificar, evaluar y abordar los riesgos de manera proactiva, se pueden mitigar posibles impactos negativos en la calidad, los costos y los plazos del proyecto. Identificando y gestionando los riesgos asociados a las actividades y tomando las medidas necesarias para la mitigación encontramos:

11.1 Identificación Temprana de Riesgos: Permite anticipar posibles desafíos y problemas antes de que afecten al desarrollo del software. Identificar los riesgos en las primeras etapas es crucial para abordarlos de manera efectiva.

11.2 Enfoque Preventivo: La gestión de riesgos fomenta un enfoque preventivo en lugar de reactivo. Se pueden establecer medidas preventivas y de mitigación para evitar problemas futuros.

11.3 Optimización de Recursos: Al asignar recursos y esfuerzos de manera eficiente para mitigar riesgos clave, se optimizan los recursos disponibles y se evita el gasto innecesario de tiempo y dinero.



11.4 Asegurar la Calidad Anticipadamente: Al abordar riesgos potenciales relacionados con la calidad desde el principio, se garantiza un mayor nivel de calidad en el producto final.

11.5 Mejora Continua del Proceso: La retroalimentación de la gestión de riesgos ayuda a mejorar continuamente los procesos y las estrategias de calidad para proyectos futuros.

11.6 Tomar Decisiones Informadas: La gestión de riesgos proporciona información crítica para la toma de decisiones. Los responsables pueden tomar decisiones informadas sobre cómo asignar recursos y priorizar acciones para mantener la calidad del software.

11.7 Clientes Satisfechos: Al abordar los riesgos que podrían afectar la satisfacción del cliente, se asegura que el producto final cumpla con las expectativas y necesidades del cliente.

## 12. Conclusión

El aseguramiento de la calidad del software tiene como conclusión fundamental garantizar que el producto de software cumpla con los estándares de calidad, requisitos y expectativas establecidas. A través de un conjunto de procesos, técnicas y actividades, se busca brindar confianza en la funcionalidad, desempeño, seguridad y satisfacción del usuario del software. Al garantizar que el software cumpla con las expectativas del cliente y las necesidades del mercado, se logra la satisfacción del cliente, lo que es fundamental para el éxito a largo plazo.

