Plan de SQA

Vesta Risk Manager

T-Code

Agustín Collareda, Cintia Hernandez y Hugo Frey



En el Plan de SQA se reflejan las evaluaciones a realizar, los estándares a aplicar, los productos a realizar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.



Tabla de contenido

[Propósito 5](#_Toc177715014)

[Referencias 5](#_Toc177715015)

[Gestión 6](#_Toc177715016)

[Organización 6](#_Toc177715017)

[Actividades 6](#_Toc177715018)

[Ciclo de vida del software cubierto por el Plan 6](#_Toc177715019)

[Actividades de calidad a realizarse 6](#_Toc177715020)

[Responsables 7](#_Toc177715021)

[Documentación 8](#_Toc177715022)

[Propósito 8](#_Toc177715023)

[Documentación mínima requerida 8](#_Toc177715024)

[Especificación de requerimientos del software 8](#_Toc177715025)

[Descripción del diseño del software 9](#_Toc177715026)

[Plan de Verificación & Validación 9](#_Toc177715027)

[Plan de Gestión de configuración 10](#_Toc177715028)

[Forma de trabajo 10](#_Toc177715029)

[Control de Cambios 10](#_Toc177715030)

[Reportes y Auditorias 10](#_Toc177715031)

[Otros documentos 11](#_Toc177715032)

[Estándares, prácticas, convenciones y métricas 11](#_Toc177715033)

[Objetivos 11](#_Toc177715034)

[Métricas de proceso 12](#_Toc177715035)

[Métricas de proyecto 12](#_Toc177715036)

[Métricas de producto 12](#_Toc177715037)

[Estándar de documentación 13](#_Toc177715038)

[Estándar de verificación y prácticas 13](#_Toc177715039)

[Otros Estándares 13](#_Toc177715040)

[Estándar de programación 13](#_Toc177715041)

[Estándar de base de datos 13](#_Toc177715042)

[Revisiones y auditorías 14](#_Toc177715043)

[Objetivo 14](#_Toc177715044)

[Requerimientos mínimos 14](#_Toc177715045)

[Revisión de requerimientos 14](#_Toc177715046)

[Revisión de diseño preliminar 14](#_Toc177715047)

[Revisión de diseño crítico 14](#_Toc177715048)

[Auditoría funcional 14](#_Toc177715049)

[Auditoría física 14](#_Toc177715050)

[Auditorías internas al proceso 15](#_Toc177715051)

[Revisiones de gestión 15](#_Toc177715052)

[Revisión del Plan de gestión de configuración 15](#_Toc177715053)

[Revisión Post Mortem 15](#_Toc177715054)

[Agenda 15](#_Toc177715055)

[Otras revisiones 15](#_Toc177715056)

[Revisión de documentación de usuario 15](#_Toc177715057)

[Verificación 15](#_Toc177715058)

[Reporte de problemas y acciones correctivas 16](#_Toc177715059)

[Herramientas, técnicas y metodologías 16](#_Toc177715060)

[Herramientas 16](#_Toc177715061)

[Técnicas 16](#_Toc177715062)

[Metodologías 16](#_Toc177715063)

[Gestión de riesgos 16](#_Toc177715064)

Plan de SQA

Propósito

Lista los ítems del software cubiertos por el Plan y el uso que se le dará al software en cuestión.

Se especifica la porción del ciclo de vida del software cubierta por el Plan.

La tarea fundamental del Plan de Calidad es exigir que se cumplan todas las normas y estándares establecidos para asegurar el buen fin del proyecto. Es muy importante lograr el entendimiento de la tarea de SQA por parte de todos y generar un compromiso de aceptación por los errores que se detecten.

El mismo debe presentar un marco básico organizacional que contenga lo siguiente:

* Prácticas de Aseguramiento de la calidad: Adecuadas herramientas de desarrollo, técnicas, métodos y estándares, definidos y disponibles para realizar las revisiones.
* Software para la evaluación del plan de proyecto.
* Evaluación de requerimientos: Si consideramos que los productos de calidad son raramente desarrollados en base a requerimientos que no contemplen las necesidades de sus clientes, los requerimientos iníciales tienen que ser revisados para ver si reflejan fiel y completamente las necesidades del cliente.
* Evaluación del diseño: Se debe verificar que se cumpla con los requerimientos y que siga la metodología establecida.
* Evaluación de la codificación: Controlar que se cumpla con los estándares de codificación y evaluar la correctitud técnica del producto.
* Evaluación de los procesos de integración y pruebas: Controlar que se esté cumpliendo con el Plan de Testing.
* Recolección de métricas.

El plan de SQA (Aseguramiento de la Calidad del Software) define las normas y estándares que serán aplicados durante todo desarrollo del proyecto con el fin de mejorar la calidad de los procesos y el producto desarrollado. Este plan deberá ser aplicado hasta el despliegue del sistema y cubrirá todos los documentos de gestión y código realizados por el equipo de desarrollo.

Referencias

* ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance
* Documento Plantilla gestión de riesgos.
* Documento plan de gestión de riesgos.
* Documento plantilla de revisión de SQA.
* Documento Informe Final de SQA.
* Documento plantilla de Revisión técnica formal.
* Documento Estándar de documentación.
* SQuaRE, ISO 25000:2005,
* Quality management systems – Requirements ISO 9001:2008.

Gestión

Organización

La estructura de T-Code se fundamenta en 3 integrantes, colaboran estrechamente en la ejecución de diversas funciones críticas, realizando tareas como la gestión del proyecto, gestión de calidad, gestión de configuraciones y cambios, gestión de riesgos y gestión de validación y verificación. Esta distribución equitativa de tareas garantiza un enfoque integral y cohesivo en la gestión de nuestras operaciones.

Actividades

Ciclo de vida del software cubierto por el Plan

Esta sección presenta de manera concisa las actividades cruciales que abarca el Plan a lo largo del ciclo de vida del software. Se centra en destacar los hitos fundamentales y las tareas esenciales que marcan el progreso del desarrollo, desde la concepción inicial hasta la entrega y mantenimiento del producto final.

* Planificación.
* Análisis.
* Diseño.
* Implementación.
* Pruebas.
* Despliegue.

Actividades de calidad a realizarse

Las actividades que se realizarán son:

* Revisar cada producto.
* Revisar el ajuste al proceso.
* Asegurar que las desviaciones son documentadas.

Revisar cada producto

Serán revisados los productos definidos como clave, verificando que no queden correcciones no resueltas en los informes de revisión previos y que se han cumplido los estándares establecidos. Los problemas encontrados en un producto serán descritos en el informe de revisión SQA correspondiente.

Los productos definidos como clave son:

* Plan de cada iteración del proyecto.
* Plan de proyecto.
* Plan SQA.
* Especificación de requerimientos de software.
* Plan de gestión de configuraciones.
* Plan de pruebas.
* Plan de riesgos.
* Manual de usuario.
* Manual de instalación.
* Código fuente.
* Modelo arquitectónico.
* Modelo de diseño.

Revisar el ajuste al proceso

Se deberá revisar el proceso de desarrollo llevado a cabo en busca de desviaciones con la planificación realizada previamente.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

* Plan del Proyecto.
* Plan de la iteración.
* Plan de Verificación.

Asegurar que las desviaciones son documentadas

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y manejadas de acuerdo a un procedimiento establecido.

Se debe chequear que los responsables de cada plan los modifiquen cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas.

Responsables

La supervisión de la calidad durante la ejecución del proyecto recae en dos figuras clave: El líder del proyecto y el responsable de calidad. Se encargan de implementar y mantener los estándares de calidad a lo largo de todo el ciclo de desarrollo.

Para garantizar la eficacia de estas actividades de control, se ha establecido un protocolo estructurado conocido como ciclo de prevención, el cual se despliega de la siguiente manera:

* Ejecutar una tarea
* Realizar un control de revisiones, para decidir la aceptación o necesidad de corrección de dicha tarea.
* En caso de que en la revisión se presenten errores se realizara un análisis causal para determinar el motivo de estos. Se analiza un determinado error, se establece una hipótesis de su posible causa, se trata de deducir en qué momento se produjo y por qué. Luego se deberá realizar la corrección del mismo y tomar una acción correctiva con el fin de eliminar la causa del problema.
* El resultado del análisis causal es ingresado a una base de datos para mantener un registro y poder obtener métricas.
* Se comienza nuevamente el ciclo ejecutando la tarea.

Documentación

Propósito

En el ámbito del desarrollo de software, la documentación del proyecto juega un papel fundamental. Los proyectos a desarrollar en la organización van a seguir la metodología de desarrollo PSI, la cual está basada en el Proceso Unificado. Esta metodología proporciona un marco de trabajo integral y ofrece un conjunto de plantillas meticulosamente diseñadas, para la documentación del producto de software a lo largo de todas las fases del ciclo de desarrollo.

Documentación mínima requerida

Esta sección tiene como objetivo primordial garantizar que la implementación cumpla plenamente con los requerimientos establecidos.

Especificación de requerimientos del software

El documento de especificación de requerimientos deberá describir, de forma clara y precisa, cada uno de los requerimientos esenciales del software.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto una especificación adecuada a sus necesidades en el área de alcance del proyecto, de acuerdo al compromiso inicial del trabajo y a los cambios que este haya sufrido a lo largo del proyecto, que cubra aquellos aspectos que se haya acordado detallar con el cliente.

La especificación debe:

* Ser completa:
  + Externa, respecto al alcance acordado.
  + Internamente, no deben existir elementos sin especificar.
* Ser consistente, no puede haber elementos contradictorios.
* Ser no ambigua, todo término referido al área de aplicación debe estar definido en un glosario.
* Ser verificable, debe ser posible verificar siguiendo un método definido, si el producto final cumple o no con cada requerimiento.
* Estar acompañada de un detalle de los procedimientos adecuados para verificar si el producto cumple o no con los requerimientos.
* Incluir requerimientos de calidad del producto a construir.

Descripción del diseño del software

El documento de diseño especifica como el software será construido para satisfacer los requerimientos.

Deberá describir los componentes y subcomponentes del diseño del software, incluyendo interfaces internas. Este documento deberá ser elaborado primero como Preliminar y luego será gradualmente extendido hasta llegar a obtener el Detallado.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto el diseño de un producto de software que cubra aquellos aspectos que se haya acordado con el cliente incorporar al diseño, en función de la importancia que estos presenten y de sus conexiones lógicas.

El diseño debe:

* Corresponder a los requerimientos a incorporar.
* Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento.
* La implementación de todo requerimiento a incorporar debe estar contemplada en por lo menos un elemento del diseño.
* Ser consistente con la calidad del producto.

Plan de Verificación & Validación

El Plan de V & V deberá identificar y describir los métodos a ser utilizados en:

La verificación de que:

* Los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada.
* Los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
* El diseño expresado en el documento de diseño esta implementado en código.

Validar que el código, cuando es ejecutado, se adecua a los requerimientos expresados en el documento de requerimientos.

Plan de Gestión de configuración

El Plan de gestión de configuración es un componente crucial que debe incorporar estrategias efectivas para tres áreas fundamentales: la identificación de los componentes de software, el control e implementación de cambios, y el registro detallado y reportes actualizados sobre el estado de los cambios implementados.

Ver documento de Plan de Gestión de Configuración.

Forma de trabajo

Durante el proceso de gestión de configuración se utilizará la herramienta git para el control de versiones del producto. Cuando algún miembro haga una modificación en el proyecto, deberá acceder al servidor, github, donde está alojada esta aplicación para almacenar la parte modificada en él, teniendo el resto del equipo de desarrollo la última versión actualizada en dicho servidor.

Control de Cambios

La solicitud de los cambios será realizada cuando se quiera traspasar elementos de la rama **develop** a la rama **master**, se realiza el documento “Solicitud de Cambios” para registrar dicha solicitud.

El mismo contiene:

* Nombre del Elemento de Configuración de Software a cambiar.
* Nombre del peticionario.
* Fecha de petición.
* Necesidad del cambio.
* Descripción del cambio pedido.
* Prioridad.
* Estado.
* Fecha del cambio.

Reportes y Auditorias

Se realizará las siguientes auditorias:  
 **Auditoria Funcional:** Cuyo objetivo es comprobar que se han completado todas las pruebas necesarias para el / los ECS auditados, y que, teniendo en cuenta los resultados de los tests, se puede afirmar que el / los ECS satisfacen los requisitos que se impusieron sobre él.

**Revisión formal de certificación**: Cuyo objetivo es certificar que el / los ECS se comportan correctamente en su entorno operativo.

Otros documentos

[Esta sección puede contener otros documentos que se identifiquen de incidencia en la calidad del producto a desarrollar, por ejemplo:

* Plan de desarrollo
* Plan de proyecto
* Manual de estándares y procedimientos.]

Estándares, prácticas, convenciones y métricas

[Esta sección deberá cumplir con las siguientes funciones:

Identificar los estándares, prácticas, convenciones y métricas que serán aplicadas.

Indicar como será monitoreado y asegurado el cumplimiento con estos ítems

El IEEE “Standard Glosary of Software Engering Terms” define como métrica: “una medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado”.]

[Las métricas son una herramienta poderosa y fundamental para el trabajo en SQA. Su aporte fundamental son las medidas preventivas que pueden surgir a raíz de su estudio. Sin duda aportan conclusiones que muchas veces no se aprecian a simple vista y que ayudan a mejorar la eficiencia del grupo de trabajo y la calidad de los productos. Aportan un caudal de información para hacer controles estadísticos de la calidad. Además cabe resaltar que nunca debe dejarse de buscar nuevas métricas de acuerdo a las nuevas variaciones y tendencias de las estadísticas.]

Objetivos

Existen dos objetivos importantes que se persiguen dentro del programa de métricas:

* Documentar las metas a la hora de establecer un programa de métricas. Esto tiene sentido a la hora de decidir exactamente qué debe lograrse antes de gastar recursos estableciendo un programa de este tipo.
* Identificar la información (la métrica) necesaria para lograr estas metas y establecer el marco de referencia de donde puede ser obtenida.

Métricas de proceso

Las métricas de proceso se recopilan en todos los proyectos durante un largo periodo. Esto nos ayuda a entender y mejorar nuestro trabajo con el tiempo.

Se caracterizan por:

* Control y ejecución del proyecto.
* Medición de tiempos de las fases.

Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del proceso:

* Distribución de esfuerzo por fase.
* Efectividad para remover defectos entre fases.

Métricas de proyecto

* Permiten evaluar el estado del proyecto.
* Permiten seguir la pista de los riesgos.

Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del proyecto:

* Horas trabajadas.
* Tiempo (calendario) transcurrido.
* Distribución del esfuerzo por fase.
* Cambios sobre requerimientos durante el desarrollo.
* Origen de los cambios sobre requerimientos.
* Cronograma Vs Estimado.

Métricas de producto

* Se centran en las características del software y no en cómo fue producido.
* También son productos los artefactos, documentos, modelos, y componentes que conforman el software.
* Se miden cosas como el tamaño, la calidad, la totalidad, la volatilidad, y el esfuerzo.

Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del producto:

* Puntos de Caso de Uso
* Complejidad de diseño (acoplamiento)
* Complejidad de código
* Métodos por clase
* Profundidad y ancho de jerarquías
* Cantidad de objetos y cantidad de relaciones de colaboración diferentes
* Tipo y origen de defectos
* Cantidad de problemas reportados
* Tiempo requerido para reparar
* Facilidad de aprendizaje de uso

Aclaración: Estas métricas podrán ser modificadas en el momento que se defina la arquitectura del sistema.

Estándar de documentación

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

* Estándar de documentación técnica. Esta documentación se va a ir realizando a medida que se vaya completando las iteraciones de construcción.

La documentación técnica del producto debe:

* Ser adecuada para que un grupo independiente del de desarrollo pueda encarar el mantenimiento del producto.
* Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso, Objetos de diseño.

Para la escritura de documentos se han definido plantillas para ser utilizadas en la elaboración de entregables. En estas plantillas se definen:

* Encabezado y pie de página.
* Fuente y tamaño de fuente para estilo normal.
* Fuente y tamaño de fuente para los títulos a utilizar.

Ver documento Estándar de Documentación.

Estándar de verificación y prácticas

[Se utilizan las prácticas definidas en el Plan de Verificación y Validación.

Como estándar se utiliza el documento de:Std 1012-1986 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans.]

Otros Estándares

Estándar de programación

El estándar de programación que será utilizado estará definido por los estándares Per Coding Style 2.0 y PSR 1.

Estándar de base de datos

El estándar de la base de datos deberá tener las siguientes características:

* No ambiguo. No deberá tener diferentes interpretaciones.
* Completo. Deberá abarcar todos los conceptos relacionados a las bases de datos relacionales.
* Simple. Cada integrante del grupo deberá poder entenderlo.

Este documento se realizará en la siguiente iteración.

Revisiones y auditorías

Objetivo

El objetivo de las revisiones y auditorias es validar los deseos del cliente con respecto al sistema que se va a desarrollar.

Requerimientos mínimos

[Se especifican las revisiones y auditorías que deben realizarse como mínimo, así como la agenda para la realización de las mismas.]

Revisión de requerimientos

Esta revisión se realiza para asegurar que se ha cumplido con los requerimientos especificados por el Cliente. Estas revisiones se harán una vez realizados los modelos de datos, arquitectónicos y diseño. Además, también se revisarán cuando se realicen los prototipos.

Revisión de diseño preliminar

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y suficiencia técnica del diseño preliminar del software.

Revisión de diseño crítico

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos. Esta se va a realizar una vez finalizado el modelo de diseño.

Auditoría funcional

Esta auditoría se realiza previa a la liberación del software, para verificar que todos los requerimientos especificados en el documento de requerimientos fueron cumplidos.

Auditoría física

Esta revisión se realiza para verificar que el software y la documentación son consistentes y están aptos para la liberación.

Auditorías internas al proceso

Estas auditorías sirven para verificar la consistencia: del código versus el documento de diseño, especificaciones de interfase, implementaciones de diseño versus requerimientos funcionales, requerimientos funcionales versus descripciones de testeo.

Estas se van a realizar una vez que los documentos que se comparen sean terminados.

Revisiones de gestión

Revisión del Plan de gestión de configuración

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de gestión de configuración. Estas se realizarán al inicio de cada fase.

Revisión Post Mortem

Esta revisión se realiza al concluir el proyecto para especificar las actividades de desarrollo implementadas durante el proyecto y para proveer recomendaciones.

Agenda

[En esta sección se deberá especificar la agenda para las revisiones y auditorías detalladas anteriormente.]

Otras revisiones

Revisión de documentación de usuario

[Se revisa la completitud, claridad y aplicación de uso.]

Verificación

[Se debe identificar todas las verificaciones que no fueron identificadas en el Plan de V & V para el software y debe especificar los métodos a ser usados.]

Reporte de problemas y acciones correctivas

[Esta sección debe incluir: Descripción de las prácticas y procedimientos que se seguirán para el reporte, seguimiento, y resolución de los problemas surgidos en el desarrollo de software; especificar los responsables comprometidos con la implementación de estas acciones correctivas.]

Herramientas, técnicas y metodologías

Herramientas

Las herramientas que se utilizarán para cumplir con este plan serán:

* A nivel físico, cada integrante utilizara su computadora personal en el cual deberán de tener instalado las siguientes herramientas.
* A nivel software, deberá tener instalado las siguientes aplicaciones.
  + Word y Excel para la documentación.
  + Navegador de internet. Por ejemplo, Chrome o Brave.
  + Trello para el seguimiento de tareas.
  + Un sistema de control de versiones Git.
  + Discord para las reuniones virtuales.
  + Para la codificación deberán tener instalado el Visual Studio Code.
  + Sistema de gestión de bases de datos MySQL Workbench.

Técnicas

Metodologías

* Metodología PSI (<https://www.uarg.unpa.edu.ar/psi/>).

Gestión de riesgos

Se utilizará el método de gestión de riesgos sugerido por la metodología PSI.

Ver documento de gestión de riesgos.