

K2BIM

Plan de SQA

Versión 1.2

Historia de revisiones

| Fecha | Versión | Descripción | Autor |
|----------------|----------------|--|---------------|
| 18/08/2009 | 1.0 | Creación del documento. | Diego Píriz |
| 23/08/2009 | 1.1 | Pequeñas correcciones. | Alan Descoins |
| 28/08/ 2009 | 1.2 | Modificación del documento para adaptarse a los requerimientos del monitoreo | Diego Píriz |
| | | | |

Contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Propósito | 3 |
| 2. Referencias | 3 |
| 3. Gestión | 3 |
| 1. Organización | 3 |
| 2. Actividades | 4 |
| 1. Ciclo de vida del software cubierto por el Plan | 4 |
| 2. Actividades de calidad a realizarse | 5 |
| 3. Revisar cada producto | 5 |
| 4. Revisar el ajuste al proceso | 5 |
| 5. Realizar Revisión Técnica Formal (RTF) | 5 |
| 6. Asegurar que las desviaciones son documentadas | 6 |
| 7. Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación | 6 |
| 3. Responsables | 6 |
| 4. Documentación | 7 |
| 1. Propósito | 7 |
| 2. Documentación mínima requerida | 7 |
| 1. Especificación de requerimientos del software | 7 |
| 2. Descripción del diseño del software | 8 |
| 3. Plan de Verificación & Validación | 9 |
| 4. Reportes de Verificación & Validación | 9 |
| 5. Documentación de usuario | 9 |
| 6. Plan de Gestión de configuración | 9 |
| 5. Estándares, prácticas, convenciones y métricas | 9 |
| 1. Estándar de documentación | 10 |
| 2. Estándar de verificación y prácticas | 10 |
| 6. Revisiones y auditorías | 10 |
| 1. Objetivo | 10 |
| 2. Requerimientos mínimos | 10 |
| 1. Revisión de requerimientos | 11 |
| 2. Revisión de diseño preliminar | 11 |
| 3. Revisión de diseño crítico | 11 |
| 4. Revisión del Plan de Verificación & Validación | 11 |
| 5. Auditoría funcional | 11 |
| 6. Auditoría física | 11 |
| 7. Auditorías internas al proceso | 11 |
| 8. Revisiones de gestión | 11 |
| 9. Revisión del Plan de gestión de configuración | 11 |
| 10. Revisión Post Mortem | 12 |
| 11. Agenda | 12 |
| 3. Otras revisiones | 12 |
| 1. Revisión de documentación de usuario | 0 |
| 7. Verificación | 12 |
| 8. Reporte de problemas y acciones correctivas | 12 |
| 9. Herramientas, técnicas y metodologías | 13 |
| 10. Gestión de riesgos | 13 |

1. Propósito

El objetivo de este plan es establecer las pautas y actividades que deben desarrollarse para garantizar la calidad del producto a desarrollar.

Para ello se indicará para cada actividad los atributos de calidad relevantes, los métodos de evaluación y los responsables.

Garantizando el cumplimiento de los estándares y de las metodologías propuestas se obtendrá un producto de mayor calidad.

Además este plan brinda elementos de apoyo a la gestión del proyecto para realizar verificaciones sobre la adecuación al proceso y así detectar desvíos que puedan resultar en acciones correctivas en etapas tempranas.

Este plan abarca las partes del ciclo de vida relacionadas con: elaboración, construcción, evaluación y transición.

No estando contempladas, por salirse del alcance del proyecto, las etapas relacionadas con el mantenimiento del producto, aunque se tomarán consideraciones acerca del futuro del producto.

2. Referencias

[1] ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans.

3. Gestión

La gestión del proyecto está a cargo del Administrador del Proyecto, sin embargo será monitoreada tanto por este, como por el Responsable de SQA. Se intenta controlar que las actividades se ajusten al plan propuesto y minimizar posibles desviaciones.

3.1 Organización

La mayoría de las actividades realizadas durante el proyecto impactan, en mayor o menor medida, en la calidad del producto final.

Las líneas de trabajo con un impacto más directo son:

- Requerimientos
- Análisis
- Diseño
- Implementación
- Verificación

El equipo de trabajo está estructurado de la siguiente forma:

| Rol | Responsable/s |
|---|-----------------|
| Administrador, Asistente de verificación, Comunicador | Juan Saavedra |
| Analista-Documentador de Usuario-Asistente de Verificación | Adrián Silveira |

| | |
|---|--|
| Analista-Implementador | Mauro González, Andrés Perri |
| Analista-Implementador-Responsable del Núcleo | Martín Llofriú |
| Responsable de SQA – Asistente de Verificación | Diego Píriz |
| Analista-Diseñador de Interfaz de Usuario-Implementador | Federico Bertolini |
| Responsable de Verificación - Asistente de SQA | Alan Descoins |
| Arquitecto - Asistente de Verificación - Coordinador de Desarrollo | Guillermo Dotta |
| Especialista Técnico GeneXus y Base de Datos-Implementador | Emilio Penna |
| Especialista Técnico - Implementador - Responsable de Consolidado | Marcelo Baliero, Sebastián Delgado, Rodrigo Cadenas. |
| Responsable de SCM - Implementador-Especialista Técnico del Lenguaje y Configuración | Yasim Zeballos |

3.2 Actividades

3.2.1 Ciclo de vida del software cubierto por el Plan

Como ya se mencionó el presente Plan comprende las etapas de: Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación y Verificación.

Así mismo, se revisará la calidad de los siguientes productos:

Dentro del área de Requerimientos y Análisis:

- Especificación de Requerimientos
- Modelos de Casos de uso
- Alcance del Sistema
- Pautas para la interfaz del usuario

Dentro del área de Diseño:

- Modelo de Dominio
- Descripción de la arquitectura

Implementación, Verificación e Implantación:

- Informe de verificación unitaria
- Plan de Verificación y validación
- Plan de Implantación

Dentro de la Gestión del Proyecto:

- Plan de Proyecto
- Gestión de Riesgos
- Plan de iteración

Gestión de la Configuración y Control de Cambios:

- Plan de Configuración de SCM
- Informe de la Línea Base del Proyecto

3.2.2 Actividades de calidad a realizarse

Las tareas a ser llevadas a cabo deberán reflejar las evaluaciones a realizar, los estándares, los productos a revisar, 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.

Las actividades que se realizarán son:

- Revisar cada producto
- Revisar el ajuste al proceso
- Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)
- Asegurar que las desviaciones son documentadas.

3.2.3 Revisar cada producto

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar en el Plan de calidad.

Se debe verificar que no queden correcciones sin resolver en los informes de revisión previos, si se encuentra alguna no resuelta, debe ser incluida en la siguiente revisión. Se revisan los productos contra los estándares.

Se debe identificar, documentar y seguir la pista a las desviaciones encontradas y verificar que se hayan realizado las correcciones.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA, este informe debe ser distribuido a los responsables del producto y se debe asegurar de que son concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

3.2.4 Revisar el ajuste al proceso

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso. Con el fin de asegurar la calidad en el producto final del desarrollo, se deben llevar a cabo revisiones sobre los productos durante todo el ciclo de vida del software.

Se debe recoger la información necesaria de cada producto, buscando hacia atrás los productos previos que deberían haberse generado, para poder establecer los criterios de revisión y evaluar si el producto cumple con las especificaciones.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

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

Antes de comenzar, se debe verificar en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, si no es así, las faltantes se incluyen para ser evaluadas.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA correspondiente a la evaluación de ajuste al Proceso, este informe debe ser distribuido a los responsables de las actividades y se debe asegurar de que son concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

3.2.5 Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)

El objetivo de la RTF es descubrir errores en la función, la lógica ó la implementación de cualquier producto del software, verificar que satisface sus especificaciones, que se ajusta a

los estándares establecidos, señalando las posibles desviaciones detectadas. Es un proceso de revisión riguroso, su objetivo es llegar a detectar lo antes posible, los posibles defectos o desviaciones en los productos que se van generando a lo largo del desarrollo. Por esta característica se adopta esta práctica para productos que son de especial importancia.

En la reunión participan el responsable de SQA e integrantes del equipo de desarrollo.

Se debe convocar a la reunión formalmente a los involucrados, informar del material que ellos deben preparar por adelantado, llevar una lista de preguntas y dudas que surgen del estudio del producto a ser revisado.

La duración de la reunión no debe ser mayor a dos horas.

Como salida se obtiene el Informe de RTF.

3.2.6 Asegurar que las desviaciones son documentadas

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y ser 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.

3.2.7 Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación

En esta sección se incluye una lista con las actividades de calidad a realizarse durante el proyecto, especificando en que semana del proyecto se realizan.

| Actividad | Semana cuando se realiza |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Elaboración del Plan de Calidad | 2, 3 y 4 |
| Evaluar y ajustar el plan de SQA | 6, 8 y 11 |
| Evaluar la calidad de los entregables | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 y 14 |
| Revisar el ajuste al proceso | 4,5,6,7,8,9,10,11 y 12 |
| Revisión Técnica Formal (RTF) | 5,6,7,8,10,11 y 12 |
| Realizar el informe final de calidad | 14 |

La revisión del ajuste al proceso se realizarán en reunión con el administrador en fecha y lugar a confirmar.

3.3 Responsables

Los responsables de llevar acabo los controles de calidad serán:

- Responsable de SQA
- Asistente de SQA

Además, se estará en contacto permanente con los responsables de las otras áreas involucradas.

Ellos son:

| Rol | Actividad |
|---------------|--------------------|
| Administrador | Plan de Proyecto |
| Administrador | Gestión de Riesgos |

| | |
|--|---------------------------------------|
| Administrador | Plan de Iteración |
| Analista | Modelos de Casos de Uso |
| Analista | Alcance del Sistema |
| Analista | Pautas para la interfaz de Usuario |
| Analista | Modelo de Dominio |
| Arquitecto | Descripción de la Arquitectura |
| Responsable de Verificación y Validación | Informe de Verificación Unitaria |
| Responsable de Verificación y Validación | Plan de Verificación y Validación |
| Responsable de SCM | Plan de Configuración de SCM |
| Responsable de SCM | Informe de la Línea Base del Proyecto |

4. Documentación

4.1 Propósito

Identificación de la documentación relativa a desarrollo, Verificación & Validación y mantenimiento del software.

Establecer como los documentos van a ser revisados para chequear consistencia: se confirman criterio e identificación de las revisiones.

4.2 Documentación mínima requerida

La documentación mínima es la requerida para asegurar que la implementación logrará satisfacer los requerimientos.

4.2.1 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 además de las interfaces externas.

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:
 - a. Externa, respecto al alcance acordado.
 - b. Internamente, no deben existir elementos sin especificar.
- Ser consistente, no pueden 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.

Los requerimientos de calidad del producto a construir son considerados dentro de atributos específicos del software que tienen incidencia sobre la calidad en el uso' y se detallan a continuación:

Funcionalidad

- a. adecuación a las necesidades.
El producto a construir debe satisfacer las necesidades del cliente. Este aspecto debe darse en todo el producto
- b. interoperabilidad.
El sistema interoperará con uno ya existente. Debe utilizar y proponer interfaces conocidas. En especial en la comunicación con la capa de servicios de K2B.
- d. seguridad de los datos.
Los datos que se ingresan en el sistema debe ser persistidos. En especial en las parametrizaciones hechas por el usuario

Confiabilidad

- a. tolerancia a faltas.
El sistema debe responder de manera aceptable ante faltas en la programación. Este aspecto debe ser considerado en todo el producto a construir.

Usabilidad

- a. comprensible
- b. aprendible
- c. operable
- d. atractivo
Todos estos aspectos apuntan al usuario final que puede, incluso, no ser un técnico. Estos aspectos se deben cuidar en todo el software, poniendo especial énfasis en la interfaz de usuario.

Mantenibilidad

- a. analizable
- b. modificable
- c. estable, no se producen efectos inesperados luego de modificaciones
- d. verificable
Si bien el plan de proyecto no cubre el mantenimiento del producto, se considerarán aspectos que faciliten la mantenibilidad del mismo. Estos aspectos deben ser cuidados en todo el producto, prestando especial atención al código generado.

Cada uno de estos atributos debe cumplir con las normas y regulaciones aplicables a cada uno.

4.2.2 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:
 - a. Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento
 - b. 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

4.2.3 Plan de Verificación & Validación

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

- La verificación de que:
 - a. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada. En este caso sería que cumplan con el acuerdo logrado entre el cliente y el equipo.
 - b. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
 - c. 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.

4.2.4 Reportes de Verificación & Validación

Estos documentos deben especificar los resultados de la ejecución de los procesos descritos en el Plan de V & V.

4.2.5 Documentación de usuario

Todavía no está definido si se realizará o no documentación de usuario. Cuando se pacte el alcance total del proyecto quedará fijado.

4.2.6 Plan de Gestión de configuración

El Plan de gestión de configuración debe contener métodos para identificar componentes de software, control e implementación de cambios, y registro y reporte del estado de los cambios implementados.

5. Estándares, prácticas, convenciones y métricas

Se definirán estándares para la documentación, los cuales estarán contenidos en los siguientes documentos:

- Estándar de Documentación Técnica
- Estándar de Documentación de Usuario

Además, la documentación deberá cumplir principios básicos como ser:

- Ser accesible (entendible) para terceros que desean realizar mantenimiento sobre el producto.
- Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso y Objetos.

Para la elaboración de los documentos se han elaborado plantillas, accesibles para todo el equipo, en el cual se da un marco de:

- Encabezados y Pies de página
- Tamaño y tipo de fuentes, ya sea para texto, títulos o subtítulos.
- Datos mínimos que se deben incluir, como ser: fecha de elaboración, versión, responsable.

5.1 Estándar de documentación

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

- Estándar de documentación técnica y
- Estándar de Implementación.

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

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
- datos mínimos que se deben incluir: fecha, versión y responsables.

5.2 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.

6. Revisiones y auditorías

6.1 Objetivo

Definición de las revisiones y auditorías técnicas y de gestión que se realizarán. Especificación de cómo serán llevadas a cabo dichas revisiones y auditorías.

6.2 Requerimientos mínimos

Cómo mínimo deberán revisarse todas las entregas semanales, basado en los estándares definidos anteriormente. Estas revisiones serán realizadas por el Responsable de SQA y/o el Asistente de SQA.

6.2.1 Revisión de requerimientos

Esta revisión se realiza para asegurar que se cumplió con los requerimientos especificados por el Cliente.

6.2.2 Revisión de diseño preliminar

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

6.2.3 Revisión de diseño crítico

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos.

6.2.4 Revisión del Plan de Verificación & Validación

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de V & V.

6.2.5 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.

6.2.6 Auditoría física

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

6.2.7 Auditorías internas al proceso

Estas auditorías son 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.

6.2.8 Revisiones de gestión

Estas revisiones se realizan periódicamente para asegurar la ejecución de todas las actividades identificadas en este Plan. Deben realizarse por una persona ajena al grupo de trabajo (en caso de que sea posible).

6.2.9 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.

6.2.10 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.

6.2.11 Agenda

A continuación se muestra una agenda, tentativa, de las revisiones a realizar. Algunas fechas pueden ser modificadas conforme avanza el proyecto.

| Revisión | Semana en la que se realiza |
|---|-----------------------------|
| Revisión de Requerimientos | 3,4,5,6 y 7 |
| Revisión de Diseño Preliminar | 4,5 y 6 |
| Revisión de Diseño Crítico | 7,8 y 9 |
| Revisión de Plan de Verificación y Validación | 3,5,10 y 12 |
| Auditoría Funcional | 12 |
| Auditoría Física | 12 |
| Revisión de Gestión | 4,6,8,10 y 12 |
| Revisión del Plan de Gestión | 4,6,8,10 y 12 |
| Revisión Post-Mótem | 15 |

Las verificaciones correspondientes a la semana 3 se harán en forma individual, asegurando las propiedades de calidad mencionadas en este documento.

Para las revisiones de semana 4 se hará:

Revisión de Requerimientos en la reunión quincenal o luego, si la situación lo amerita.

Revisión de Gestión y del Plan de Gestión en reunión con el administrador en fecha a confirmar.

7. Verificación

La verificación se hará conforme a lo expresado en el documento: Plan de Verificación y Validación.

8. Reporte de problemas y acciones correctivas

Ante la detección de un error en la documentación se informará a el/los responsable/s de dicho documento para que lo corrijan. Esto se hará mediante el uso del grupo del proyecto. En caso de que el error se repita reiteradas veces se tratará el tema en alguna reunión de grupo, ya sea ordinaria o, en caso que la situación lo amerite, en una reunión extraordinaria.

9. Herramientas, técnicas y metodologías

Se utilizará la técnica de Check List definida en la página del MUM del curso.

10. Gestión de riesgos

Los riesgos identificados, la estrategia de mitigación, monitoreo y plan de contingencia a ser llevados a cabo, serán descritos en el Documento de Gestión de Riesgos, con lo cual se podrá hacer referencia a él.