**CENTRO DE DESARROLLO DE SOFTWARE E INVESTIGACIÓN**

**Plan de SQA**

En el presente trabajo se brindan los elementos para planificar la calidad en un proyecto de software, identificando qué es necesario documentar en función de la forma de trabajo que se haya decidido utilizar por el equipo. Esta forma de trabajo puede diferir en función del riesgo del proyecto, su tamaño, el número de personas involucradas, así como también otros aspectos que serán analizados más adelante.

**Historia de revisiones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fecha | Versión | Descripción | Autor |
| [08/03/2018] | [1.0] | Creación del documento | Hector Gutierrez |
| [28/03/2018] | [1.1] | Pequeñas correcciones | Fredy Martínez |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Contenido**

[**1.**](#_gjdgxs) **REFERENCIAS 3**

[**2.**](#_30j0zll) **GESTIÓN 3**

[2.1.](#_1fob9te) Organización 3

[2.2.](#_3znysh7) Actividades 3

[*2.2.1.*](#_2et92p0) *Ciclo de vida del software cubierto por el Plan 3*

[*2.2.2.*](#_tyjcwt) *Revisar cada producto 4*

[*2.2.3.*](#_3dy6vkm) *Revisar el ajuste al proceso 4*

[*2.2.4.*](#_1t3h5sf) *Realizar Revisión Técnica Formal (RTF) 4*

[*2.2.5.*](#_4d34og8) *Asegurar que las desviaciones son documentadas 4*

[*2.2.6.*](#_2s8eyo1) *Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación 5*

[2.3.](#_17dp8vu) Responsables 5

[**3.**](#_3rdcrjn) **DOCUMENTACIÓN 5**

[3.1.](#_26in1rg) Propósito 5

[3.2.](#_lnxbz9) Documentación mínima requerida 5

[*-*](#_35nkun2) *Acta constitutiva del proyecto 5*

[*-*](#_1ksv4uv) *Plan general de proyecto 5*

[*-*](#_44sinio) *Especificación de requerimientos de software y/o historias de usuario 5*

[*-*](#_44sinio) *Especificación de arquitectura de software 5*

[*-*](#_2jxsxqh) *Plan de pruebas 5*

[*-*](#_z337ya) *Plan de verificación y validación 6*

[*-*](#_z337ya) *Manual de mantenimiento 6*

[*-*](#_3j2qqm3) *Manual de operación 6*

[*-*](#_1y810tw) *Manual de usuario 6*

[*3.2.1.*](#_4i7ojhp) *Reportes de verificación y validación 6*

[*3.2.2.*](#_2xcytpi) *Documentación de usuario 6*

[*3.2.3.*](#_1ci93xb) *Plan de Gestión de configuración 6*

[**4.**](#_3whwml4) **ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS 6**

[4.1.](#_2bn6wsx) Estándar de documentación 7

[4.2.](#_qsh70q) Estándar de verificación y prácticas 7

[**5.**](#_3as4poj) **VALIDACIONES DE PRODUCTOS DE TRABAJO 7**

[5.1.](#_1pxezwc) Objetivo 7

[5.2.](#_49x2ik5) Requerimientos mínimos 7

[*5.2.1.*](#_2p2csry) *Plan general del proyecto 7*

[*5.2.2.*](#_147n2zr) *Revisión de requerimientos 7*

[*5.2.3.*](#_3o7alnk) *Agenda CENTRO DE DESARROLLO DE SOFTWARE E INVESTIGACIÓN 7*

[**6.**](#_23ckvvd) **REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS 7**

[**7.**](#_ihv636) **HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS 8**

**PROPÓSITO**

Nuestro sistema deberá llevar acabo un control de calidad eficiente y eficaz dependiendo de las métricas que vallamos abarcando.

El software tendrá facilidad de uso el cual le puedan dar funcionamientos varios usurarios nuestro software tendrá la posibilidad de hacer la funcionalidad que el cliente nos pide.

Este plan de calidad cubre las actividades desarrolladas en el proyecto desde su inicio hasta la entrega al cliente según lo que se haya especificado en el acta constitutiva del proyecto.

Además, se debe especificar la porción del ciclo de vida del software que será cubierta por el Plan.

1. **Referencias**

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

1. **Gestión**

La gestión de los proyectos se realizará bajo la norma ISO-IEC 29110. La cual involucra los procesos de Gestión del proyecto e Implementación de Software.

* 1. **Organización**

Para la gestión del proyecto se asumen los siguientes roles:

* Líder de proyecto
* Gerente de planeación
* Gerente de desarrollo
* Gerente de soporte
* Gerente de calidad y procesos

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

* 1. **Actividades**
     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 de software

• Modelos de Casos de uso

• Alcance del Sistema

Dentro del área de Diseño:

• Especificación de Arquitectura de software

• Plan de Verificación y validación

• Plan de Implementación

Dentro de la Gestión del Proyecto:

• Plan de Proyecto

• Gestión de Riesgos

• Gestión de objetivos

• Reuniones de estatus

Gestión de la Configuración y Control de Cambios:

• Plan de Configuración de SCM

• Informe de la Línea Base del Proyecto

* + 1. **Revisar cada producto**

Las tareas a ser llevadas a cabo deberán reflejar las verificaciones a realizar, los estándares a seguir, 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) utilizando checklist de verificación

• Asegurar que las desviaciones son documentadas.

* + 1. **Revisar el ajuste al proceso**

Se revisan los productos definidos 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 desarrollo del proyecto. Los documentos claves para recoger la información son el Plan de Proyecto.

* + 1. **Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)**

Antes de comenzar el Responsable de SQA verifica en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, de lo contrario, las no resueltas son puestas para ser evaluadas. Si se detecta alguna desviación en cuanto a sus especificaciones o a los estándares aplicados, y se considera que es necesario realizar alguna modificación, el Responsable de SQA elabora un informe con el que el líder del proyecto tomará las medidas que estime convenientes.

* + 1. **Asegurar que las desviaciones son documentadas**

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y ser manejadas de acuerdo al procedimiento de solicitud de cambios.

Se debe checar que el responsable del plan general del proyecto lo modifique cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas siempre y cuando sea autorizado por el encargado del Centro de Desarrollo de Software e Investigación.

* + 1. **Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación**

Durante el proceso de lanzamiento, en la minuta, se deberá de especificar cuáles son las actividades de aseguramiento de calidad y la planificación de las mismas para cada proyecto.

* 1. **Responsables**

Como responsables del aseguramiento de la calidad de software están involucrados todos los stakeolders del proyecto:

|  |
| --- |
| **Roles** |
| Líder de proyecto |
| Gerente de desarrollo |
| Gerente de Soporte |
| Gerente de Planeación |
| Gerente Calidad |
| Encargada del centro de desarrollo de software e investigación |

1. **Documentación**
   1. **Propósito**

Para cada documento debe indicarse cuál es su objetivo, que témplate o norma debe seguir y qué información mínima debe contener para cumplir con las definiciones del documento.

.

* 1. **Documentación mínima requerida**

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

* + - Acta constitutiva del proyecto
    - Plan general de proyecto
    - Especificación de requerimientos de software y/o historias de usuario
    - Especificación de arquitectura de software
    - Plan de pruebas
    - Plan de verificación y validación
    - Manual de mantenimiento
    - Manual de operación
    - Manual de usuario

Toda esta documentación tiene que cumplir con lo especificado en los respectivos checklist de cada documento.

* + 1. **Reportes de verificación y validación**

El reporte de verificación y validación de cada producto de trabajo estará contenido en su checklist correspondiente.

* + 1. **Documentación de usuario**

La documentación de usuario debe especificar y describir los datos y entradas de control requeridos, así como la secuencia de entradas, opciones, limitaciones de programa y otros elementos necesarios para la ejecución exitosa del software.

Todos los errores deben ser identificados y las acciones correctivas descritas.

Como resultado del proyecto el cliente obtendrá una documentación para el usuario de acuerdo a los requerimientos específicos del proyecto.

* + 1. **Plan de Gestión de configuración**

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

**1.1.10 Matriz de trazabilidad**

La matriz de trazabilidad deberá ser verificada una vez que se construye la Especificación de Requerimientos de Software y al final de las pruebas de integración. En caso de haber algún inconveniente se deberá de informar al encargado del Laboratorio de Microcontroladores para que establezca las acciones correctivas a seguir. Para las verificaciones deberá utilizar la el checklist para dicha verificación.

1. **Estándares, prácticas, convenciones y métricas**

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

01\_MinutaReunión

02\_ActaConstitutiva

03\_SeguimientoRiesgos

04\_SeguimientoObjetivos

05\_PlanProyecto

06\_PlanCalidad

07\_EDT

08\_SolicitudCambio

09\_ActaAceptación

10\_ManualUsuario

11\_ManualOperación

12\_ManualMantenimiento

13\_HistoriaUsuario

14\_SRS

15\_SAS

16\_MaterialesServicios

Además, la documentación deberá cumplir principios básicos como:

• Ser accesible (entendible) para terceros que desean realizar mantenimiento sobre el producto.

• Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso y Objetos.

* 1. **Estándar de documentación**

La documentación técnica del producto debe de cumplir con los atributos especificados en cada uno de los checklits.

* 1. **Estándar de verificación y prácticas**

Para la verificación de cada uno de los productos de trabajo se deberán de realizar las siguientes actividades.

1. En el plan del proyecto deberán de reflejarse las actividades de verificación de cada uno de los productos de trabajo.
2. El ingeniero de desarrollo elabora el producto de trabajo y una vez elaborado el Encargado del Centro de Desarrollo de Software e Investigación lo verifica utilizando el checklist correspondiente al producto de trabajo a elaborar. El cual podrá encontrar en el repositorio de proyecto.
3. El encargado del centro de desarrollo deberá de subir el checklist de verificación al repositorio, en caso de que resulten correcciones al producto de trabajo, el propietario del producto verificado es el responsable de ejecutarlas.
4. La actividad se repite hasta que el producto de trabajo pase la verificación.
5. Posteriormente se sube a línea base el producto de trabajo.
6. **Validaciones de productos de trabajo**
   1. **Objetivo**

Realizar la validación de los productos de trabajo por el cliente.

* 1. **Requerimientos mínimos**

Cada producto de trabajo deberá de haber cumplido con la verificación previa, para que pueda ser validado por el cliente.

* + 1. **Plan general del proyecto**

Una vez terminado el plan general del proyecto se le dará a conocer al cliente para que lo valide y con ello pueda sugerir cambios hasta que se llegue a un acuerdo de conformidad.

* + 1. **Revisión de requerimientos**

Se ejecutarán cada uno de ellos y se mostraran al cliente quien será el que de el visto bueno y dirá que esta tal como se pidió al principio y de ahí seguiremos avanzando hasta terminar el proyecto.

* + 1. **Agenda**

Las fechas para validación de los productos de trabajo deberán especificarse en la minuta de lanzamiento del proyecto que se esté planeando.

1. **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 por medio del encargado del centro de desarrollo o el líder de 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.

1. **Herramientas, técnicas y metodologías**

Se utilizará la técnica del checklist los cuales se encuentran en el repositorio del Centro de desarrollo de software e investigación.