

Plan de SQA

Kairos

NexTech

Centurión Valeria, Escalante Guillermo, Maldonado Agustina, Mendez Florencia, Ulloa Gonzalo.

**

**



**Tabla de contenido**

[**Propósito 5**](#_4k53emobn22a)

[*Referencias 5*](#_59gtkpmt7fsh)

[**Gestión 6**](#_6tjans2vbnkj)

[*Organización 6*](#_et31ynbeb11)

[*Actividades 6*](#_612o3b3l8gin)

[Ciclo de vida del software cubierto por el Plan 6](#_m54mtm91fvz6)

[Actividades de calidad a realizarse 6](#_xok3c6swo73)

[*Responsables 8*](#_1exfc1a53xqr)

[**Documentación 9**](#_1mn3wcrjcfgd)

[*Plan de Gestión de configuración 13*](#_wvut08dqom45)

[Propósito 13](#_1kc1pihd930w)

[Resumen 13](#_hgbdpf810m6s)

[Organización, Responsabilidades 13](#_9in4v4nj6yg5)

[Herramientas, Entorno, e Infraestructura 13](#_cjqxuh8znwo)

[Forma de trabajo 14](#_gqrjr1yk6xiz)

[Control de Cambios 14](#_pcj6nzmx4kjc)

[Reportes y Auditorias 14](#_ewk3hzw4uhb)

[*Otros documentos 15*](#_cj0w8rwrb2m0)

[**Estándares, prácticas, convenciones y métricas 15**](#_ktmuulfei6ag)

[*Objetivos 15*](#_c4kak070k00w)

[*Métricas de proceso 16*](#_lrawmswbu1r)

[*Métricas de proyecto 16*](#_z03jqmvbbzbr)

[*Métricas de producto 17*](#_m0026912lk27)

[*Estándar de documentación 17*](#_928m42dei4z2)

[**Anexos 22**](#_wez0h8mqkvko)

[*Formulario de Pedidos y Detección de Cambios 22*](#_ftyoaonc7ix1)

Plan de SQA

**Propósito**

Este documento define el Plan de Aseguramiento de la Calidad (SQA) para el proyecto Kairos. El objetivo principal es establecer los estándares, procesos y actividades que se cumplirán para garantizar que el software desarrollado logre satisfacer con los requerimientos funcionales y no funcionales especificados, y con los criterios de calidad acordados. El plan cubre todas las fases del ciclo de vida del software, incluyendo la etapa de inicio, elaboración, construcción y transición.

La tarea fundamental del Plan de Calidad es exigir que se cumplan todas las normas y estándares establecidos durante el desarrollo del proyecto para asegurar el éxito del mismo. Esto incluye la evaluación de requerimientos, diseño, codificación, integración, pruebas y la recolección de métricas para mejorar continuamente el proceso.

**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
* SQuaRE, ISO 25000:2005,
* Quality management systems – Requirements ISO 9001:2008

**Gestión**

**Organización**

Roles y responsabilidades:  
 - **Responsable de SQA**: supervisa el cumplimiento del plan, coordina auditorías y reporta hallazgos.  
 - **Líder de Proyecto**: gestiona las actividades de desarrollo y vela por la aplicación de buenas prácticas.  
 - **Administrador de Configuración**: controla versiones, cambios y trazabilidad de artefactos.  
 - **Desarrolladores**: aplican estándares de codificación, realizan pruebas unitarias y documentan defectos.  
 - **Usuarios finales (docentes/estudiantes)**: participan en pruebas de aceptación y validación del sistema.  
  
 El trabajo se organiza de forma colaborativa, con reuniones periódicas con los clientes para revisar avances y calidad, identificando tempranamente desviaciones y riesgos.

**Actividades**

**Ciclo de vida del software cubierto por el Plan**

El ciclo de vida que en el cual se desarrollará este proyecto consta de cuatro etapas, de las cuales se destaca una serie de actividades por cada una:

Durante la etapa de inicio, se busca definir las limitaciones y el alcance del proyecto, de manera que pueda determinarse la viabilidad de llevar a cabo el mismo. En esta etapa se destacan actividades como la identificación de requerimientos iniciales, análisis de riesgos y definición de costos, entre otras.

Durante la etapa de elaboración, se realiza un análisis sobre el dominio del sistema para comenzar con el diseño y la arquitectura. En esta etapa se destacan actividades como el modelado de requerimientos, definición de la arquitectura del sistema, evaluación de riesgos y planificación de recursos y tareas para la próxima fase.

Durante la etapa de construcción, se comienza a desarrollar y construir el sistema. En esta etapa se destacan actividades como la implementación de funcionalidades y realización de pruebas unitarias o de integración.

Por último, en la etapa de transición, el software ya se encuentra funcional y a disposición del cliente. En esta última etapa se destacan actividades como pruebas de aceptación, la corrección de errores encontrados por usuarios finales, capacitación de usuarios e implementación del sistema en un entorno productivo.

**Actividades de calidad a realizarse**

***Revisar cada producto***

Los productos que se revisarán corresponden a todos aquellos documentos y entregables destacados, y dicha revisión consiste en verificar los siguientes aspectos:

* Las correcciones registradas en informes de revisión anteriores deben estar resueltas. De no estarlo, dichas correcciones deben ser registradas en la siguiente revisión.
* Los productos deben ser revisados mediante el uso de una checklist que refleje los estándares definidos para ese producto.
* Las desviaciones encontradas deben ser identificadas, documentadas y supervisadas.

La revisión de estos aspectos se ve reflejada en el ‘Informe de revisión de SQA’, el cual se facilita a los responsables del producto.

***Revisar el ajuste al proceso***

Para asegurar el seguimiento correcto de los procesos definidos, se deben realizar revisiones sobre los productos anteriormente mencionados durante todas las etapas del proyecto. Esto puede lograrse siguiendo las siguientes instrucciones:

* Deben compararse los productos actuales con criterios previamente definidos, como requerimientos, estándares y checklists.
* Se debe realizar una revisión sobre revisiones previas para corroborar que los errores detectados en dichas revisiones hayan sido corregidos.
* Se debe documentar cualquier desviación encontrada.

Esta información se obtiene de los documentos de ‘Plan del Proyecto’, ‘Plan de la iteración’ y ‘Plan de Verificación’.

***Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)***

Esta revisión tiene como objetivo la identificación de errores en funciones, lógica o implementación del código fuente de cualquier producto de software para verificar que satisfaga los estándares establecidos, y puedan detectarse posibles desvíos. Esto se lleva a cabo a través de una reunión formal, en la que participan el responsable de SQA y el equipo de desarrollo. Los asistentes deben preparar con antelación el material a revisar y una lista de dudas o preguntas y la misma no debe durar más de dos horas. Como resultado se genera un Informe de RTF.

***Asegurar que las desviaciones son documentadas***

Al encontrarse con una desviación en actividades o productos, cualquier miembro del equipo debe registrarla inmediatamente. El responsable de SQA debe validar que la desviación esté bien documentada y determinar si requiere acciones inmediatas. Posteriormente, el responsable del plan o del área afectada debe definir cómo se corregirá la desviación, y se establece un plazo para su resolución. El registro de desviaciones debe contener la siguiente información: Fecha y hora de detección, responsable que la reporta, descripción de la desviación, producto/actividad afectada, nivel de impacto (alto, medio, bajo) y evidencias (capturas, documentos, pruebas, etc.).

**Responsables**

Para la revisión de cada producto generado, se responsabiliza al analista de calidad (Maldonado Agustina) y al gerente de calidad (Mendez Florencia).

Para la revisión de ajuste al proceso, se responsabiliza al gerente de calidad (Mendez Florencia) y al líder del proyecto (Ulloa Gonzalo).

Las revisiones técnicas formales (RTF) tienen como responsable al líder y tester (Ulloa Gonzalo), con la participación del analista de calidad (Maldonado Agustina). Asimismo, se ven involucrados los programadores (Centurión Valeria, Escalante Guillermo) para la posterior corrección de errores y anomalías encontradas.

Y por último, el aseguramiento de la documentación de desviaciones tiene como responsable al gerente de calidad (Mendez Florencia).

**Documentación**

**Plan de Gestión de configuración**

El plan de gestión de configuración tiene como objetivo definir y describir las actividades de Gestión de Configuración y cambios que se llevarán a cabo a lo largo del proyecto 'Kairos'. En el documento se establecen los lineamientos, responsabilidades, recursos y herramientas necesarias para asegurar un control efectivo sobre los elementos de configuración, garantizar la trazabilidad y el manejo adecuado de los cambios.

Ver documento “Plan de Gestión de Configuración - Kairos - NexTech”.

**Herramientas, Entorno, e Infraestructura**

Ver documento “Plan de Gestión de Configuración - Kairos - NexTech”.

**Control de Cambios**

Ver documento “Plan de Gestión de Configuración - Kairos - NexTech”.

**Estándares, prácticas, convenciones y métricas**

En este apartado se identifican y describen métricas, estándares, prácticas y convenciones que serán aplicadas a los procesos durante el proyecto. Además, se indica la manera en la que debe ser monitoreado y asegurado el cumplimiento de estos ítems.

Las métricas son “una medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado”, herramienta fundamental para el trabajo en SQA ya que aportan medidas preventivas que pueden surgir a raíz de su estudio.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.

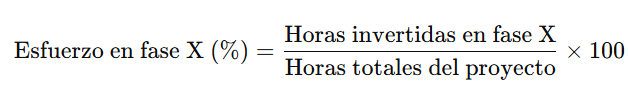
**Objetivos**

El programa de métricas persigue dos objetivos principales. Uno de ellos consiste en 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 utilizar recursos estableciendo un programa de este tipo.

Por otro lado, también se busca identificar la información (la métrica) necesaria para lograr estas metas y establecer el marco de referencia del cual puede ser obtenida.

**Métricas de proceso**

Estas evalúan cómo se está llevando a cabo el control y la ejecución del proyecto, y su propósito es mejorar la forma de trabajar del equipo, detectar cuellos de botella, aumentar la productividad.Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del proceso:

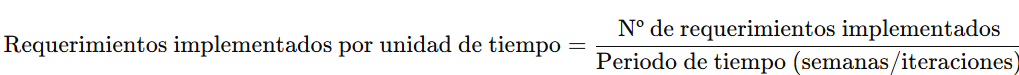
* Distribución de esfuerzo por fase:
* Objetivo**:** Identificar si el esfuerzo real invertido en cada fase del proyecto (inicio, elaboración, construcción, transición) se ajusta a lo planificado.  
  
* Definición**:**
* Meta**:** Que la distribución real no difiera más de un ±10% respecto a la planificada.

**Métricas de proyecto**

Estas evalúan el progreso y estado general del proyecto, como los costos, esfuerzo y tiempos, permiten saber si el proyecto está en línea con el cronograma y el presupuesto, y a su vez, proveen un seguimiento de los riesgos. Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del proyecto:

* Cronograma Vs Estimado
* Objetivo**:** Evaluar si las actividades y entregas del proyecto se cumplen dentro del plazo establecido.



* Definición:
* Meta**:** Desviación ≤ ±10% respecto al plan.
* Porcentaje de requerimientos implementados por unidad de tiempo
* Objetivo**:** Medir la productividad y el ritmo de avance del proyecto en función de los requerimientos cumplidos.
* Definición:
* Meta**:** Cumplir al menos el 90% de los requerimientos planificados en cada iteración.

**Métricas de producto**

Evalúan la calidad del software en relación al producto entregado, dejando de lado su proceso.Estos productos incluyen productos los artefactos, documentos, modelos, y componentes que conforman el software. Este tipo de métricas midencosas 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
* Objetivo: Medir el tamaño funcional del sistema entregado en función de los casos de uso implementados.
* Definición: Se calcula asignando un valor de complejidad (bajo, medio, alto) a cada caso de uso, ponderado por factores técnicos y de entorno.
* Meta: Implementar el 100% de los casos de uso comprometidos en el alcance del proyecto.
* Cantidad de problemas reportados
* Objetivo: Evaluar la calidad del producto en términos de defectos detectados durante pruebas y uso.
* Definición: Problemas reportados = Total de defectos identificados en una iteración o fase
* Meta: Disminuir el número de problemas reportados críticos a **0** antes de la entrega final y mantener una tendencia decreciente en defectos menores en cada iteración.

**Estándar de documentación**

Como estándares de documentación se definirá el documento:

* Estándar de documentación

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.
* Datos mínimos que se deben incluir: fecha, versión y responsables.

**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.

**Anexos**

**Formulario de Pedidos y Detección de Cambios**

| Formulario de Pedidos y Detección de Cambios | |
| --- | --- |
| Fecha de Petición: |  |
| Nombre y Versión del Elemento |  |
| Nombre del Solicitante: |  |
| Necesidad de Cambio: |  |
| Descripción del cambio pedido: |  |
| Prioridad: |  |
| Estado: |  |
| Fecha del cambio: |  |
| Identificador de la nueva versión: |  |
| Que fue afectado por este cambio |  |