

BIBLIOTEK

Andrés Stiven Barbosa 506161032

andress.barbosar@konradlorenz.edu.co

Zairi Marion Pineda 506172040

zairim.pinedav@konradlorenz.edu.co

Marggyth Johanna Gómez 506162045

marggythj.gomezr@konradlorenz.edu.co

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

Introducción:

La aplicación BiblioteK tiene como objetivo visualizar, administrar y controlar los recursos presentes en la biblioteca de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, así mismo, permite a todos los estudiantes, docentes, administrativos y egresados activos realizar reservas y adquirirlos por un determinado tiempo según la disponibilidad de este.

1. Propósito

El propósito de este documento como Plan de Aseguramiento de la Calidad (SQAP), es definir la organización, actividades y responsabilidades asociadas al proceso SQA durante el ciclo de vida del proyecto. Además, definir los estándares, procedimientos y las convenciones que serán utilizados durante las actividades de desarrollo y establecer las herramientas técnicas y metodologías que soportarán las prácticas de SQA.

Por lo tanto, el SQAP está dirigido al equipo y grupo de desarrolladores, responsable de la elaboración, actualización y monitoreo del plan.

Alcance:

- El presente documento establece las actividades de SQA que deberán ser ejecutadas durante el ciclo de vida del software BiblioteK. El ciclo de vida comprende las etapas de Iniciación, Planeación, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas y Mantenimiento.
- El objetivo es comunicar el ámbito, recursos, y herramientas a los gestores del software y personal técnico, además de entregar una visibilidad adecuada del proceso utilizado y los productos construidos durante el proyecto mediante acciones planificadas y sistemáticas que aseguren la calidad de los procesos y del producto.

2. Documentos de referencia:

En el siguiente se listan los documentos utilizados para realizar este plan de aseguramiento de la calidad.

- IEEE Std 730-2002
- SoftwareQualityAssurancePlan_EJEMPLO.pdf

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

3. Administración

3.1. Organización

Teniendo en cuenta que somos un equipo pequeño, pueden existir que varios roles los tome una sola persona con el fin de cumplir con todas las revisiones establecidas para desarrollar un producto de software completo y funcional.

- Todo el equipo cuenta con el mismo nivel de jerarquía, por lo tanto, no hay un jefe, de la misma manera, todos somos el equipo de desarrollo del proyecto

Los siguientes roles serán ocupados semanalmente por un miembro del equipo

- Líder de calidad
- Gestor de la configuración
- Tester.
- Verificadores.

3.2. Tareas

- Tareas externas

En el desarrollo del proyecto se ejecutarán las siguientes tareas realizando spring el viernes de cada semana:

1. - Mantener actualizado el presente documento.
2. - Documentar la calidad de los artefactos obtenidos como resultado del proceso de desarrollo.
3. - Realizar reunión semanal siendo el día lunes para planificar las actividades a desarrollar, para mejorar el proceso de calidad de la aplicación.
4. - El equipo de calidad debe proporcionar retroalimentación al equipo de desarrollo de las actividades de calidad el día que se realiza spring.
5. - El equipo de calidad debe mantener al jefe del proyecto informado mediante controles e informes escritos semanales presentados el día del spring.
6. - El equipo de calidad debe definir herramientas, técnicas, métodos y estándares para las revisiones de calidad.
7. - El equipo de calidad debe mantener una base de datos de los problemas presentados, reportando a tiempo cualquier tipo de error o inconveniente.

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

8. - El equipo de calidad debe realizar la evaluación de los requerimientos del producto de software. Y ser revisados bajo los estándares de calidad establecidos.
9. - El equipo de calidad debe definir los medios para asegurar que el diseño sigue las metodologías planificadas.
10. - El equipo de calidad debe evaluar las buenas prácticas de codificación que deben ser preestablecidas.
11. - El equipo de calidad debe evaluar el proceso de control y gerenciamiento del proyecto para asegurar que los procesos funcionan correctamente.
12. - El equipo de calidad debe verificar que los planes de desarrollo se ejecuten correctamente.
13. - El equipo de calidad debe participar como moderador en inspecciones de diseño, y de código.
14. - El equipo de calidad debe participar en las revisiones de cada fase del proyecto y registrar si los estándares y procedimientos se alcanzaron satisfactoriamente.
15. - Se deben realizar las pruebas unitarias según el manual establecido.

- **Tareas internas**

Cada miembro del equipo de manera individual deberá

- Cumplir con su rol asignado semanalmente cumpliendo con las tareas respectivas a ese rol
- Proporcionar toda la retroalimentación de lo ocurrido semanalmente
- Asistir a la reunión general
- Actualizar los errores presentados lo más pronto posible

3.3. **Responsabilidades**

Líder de Proyecto	Persona encargada de administrar todas las áreas participes del proyecto, mantener buena comunicación con las mismas y con el cliente para asegurar que a medida que avance el proyecto concuerden los requerimientos del proyecto y la calidad esperada
Líder de Calidad	Gestionar la calidad del software, así mismo,

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

	establecerá relaciones y expectativas del proyecto, con las demás áreas a participar. De la misma manera se encargará realizar las tareas con fines de calidad, como actualizar la documentación generada.
Líder de desarrollo	Es la persona responsable por el desarrollo neto del software, manejo de personal, informar acerca de cambios, variaciones o eventos inesperados que cambien las expectativas que se tienen del proyecto. Así mismo, es la persona encargada de gestionar los ítems de configuración que el software genere.
Desarrolladores	Su función es la de construir el código que dará lugar al producto basado en métricas, estándares y herramientas de codificación establecidas.
Tester	Encargado de realizar las pruebas de funcionamiento de la aplicación.
Cliente	Se encargará de suministrar toda la información necesaria para realizar el proyecto, así mismo suministrar los recursos necesarios que se requieran en todas las etapas del software.

3.4. Recursos estimados

- Patrocinio del cliente.
- Tres equipos de cómputo para el desarrollo y la verificación de la documentación.
- Disponibilidad de Internet en todo momento.
- Un ingeniero que trabaje medio tiempo en la tercera parte del proyecto.
- Un ingeniero que trabaje tiempo completo en la segunda /tercera parte del proyecto.
- Un ingeniero tiempo completo en la última parte del proyecto.
- Un ingeniero adicional que trabaje medio tiempo en la última parte del proyecto.

4. Documentación

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

4.1. Propósito

Identificar la documentación que dirige el desarrollo del proyecto, verificación y validación, uso y mantenimiento de software. El propósito de la documentación del SQAP es la búsqueda de mantener un control de la calidad en toda la duración del proceso de desarrollo.

4.2. Documentación mínima requerida

Documentación para garantizar la calidad del software:

- Plan de Aseguramiento de la Calidad (SQAP, este documento).
- Plan de Gestión de la Configuración del Software (SCMP)
- Plan de Gestión del Proyecto de Software (SPMP)
- Especificación de Requerimientos de Software (SRS)
- Documento de Diseño de Software (SDD)
- Documentación de Pruebas de Software (STD)
- Plan de Verificación y validación del Software (SVVP)
- Plan de Mantenimiento
- Manual de usuario (documento entregable, no es un documento del proyecto)

5. Estándares, prácticas y métricas

5.1. Propósito

Para mantener un buen seguimiento y producir métricas cuantificables que indiquen el desempeño del equipo de desarrollo en el avance del software, es necesario identificar estándares, métricas y demás elementos que sean aplicables al proyecto y establecerlos para evaluar los estándares que se esperan cumplir.

Estándares

- Para mantener el ciclo de vida del proyecto trabajaremos bajo es estándar IEEE 12207-2017 – Norma internacional ISO / IEC /IEEE – Ingeniería de sistemas y software – Procesos del ciclo de vida del software encontrado en: <https://standards.ieee.org/standard/12207-2017.html> . Contiene procesos, actividades y tareas que se aplicarán durante la adquisición de un sistema, producto o servicio de software y durante el suministro, desarrollo, operación, mantenimiento y eliminación de productos de software. Esto se logra a través de

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

la participación de las partes interesadas, con el objetivo final de lograr la satisfacción del cliente.

Prácticas

- Seguiremos los principios de calidad internos y externos de la ISO 9001 con el fin de trabajar el área de calidad interna y externa correctamente.
<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2016/07/auditoria-interna-iso-9001-mejora-continua/>

Principios de la calidad para el mejoramiento del desarrollo el proyecto y equipo de trabajo:

- Enfoque al cliente
- Participación del personal
- Enfoque basado en procesos
- Enfoque de sistemas para la gestión
- Mejora continua
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.
- Los artefactos el proyecto se inspeccionan y se ponen a disposición del equipo una vez el desarrollador los publica.
- El proceso de desarrollo de debe revisar con el fin de mejorarlo y los resultados se deben dejar por escrito presentándolos al líder de desarrollo.

Métricas

Tipo	Descripción
Directas	Líneas de código fuente escritas en GitHub las cuales no cuentan las líneas eliminadas. Costo del desarrollo de la aplicación.
Indirectas	Cronograma versus actividades realizadas. Cambios sobre requerimientos del desarrollo. Cambios sobre requerimientos en operación.
Indicadores	Productividad de los programadores por aportes realizados semanalmente en el repositorio de GitHub.

6. Revisiones y auditorías

6.1. Propósito

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

Con el objetivo de verificar que los lineamientos de calidad estén siendo acatados correctamente, se deben realizar revisiones y auditorías con regularidad, de la misma manera en estas revisiones y auditorías deben verificar cuidadosamente los requerimientos mencionados a continuación.

Las actividades para realizar son:

- Revisión y aprobación del plan de SQA.
- Revisión y aprobación del plan de proyecto.
- Revisión y aprobación del plan de riesgos.
- Reporte del estado y los resultados de las actividades de SQA.
- Revisión y aprobación de la especificación de requerimientos.
- Reporte del estado y los resultados de las actividades de SQA.
- Revisión y Aprobación de la Especificación del Sistema.
- Reporte del estado y los resultados de las actividades de SQA.
- Revisión y aprobación de la Especificación de Diseño de Sistema.
- Revisión y aprobación de la Especificación Funcional del Sistema.
- Revisión y aprobación de la Especificación de Diseño de Soporte del Sistema.
- Revisión y aprobación del Plan de Pruebas del sistema
- Reporte del estado y los resultados de las actividades de SQA.
- Revisión y aprobación de los casos de prueba.
- Revisión y aprobación de la especificación de los procedimientos de prueba.
- Revisión y aprobación del código y su documentación.
- Revisión y aprobación de los resultados de la prueba de unidad, integración, y sistema.
- Revisión y aprobación del Manual de Usuario.
- Revisión y Aprobación del Manual de Instalación del Sistema
- Revisión y aprobación el software y su documentación.
- Reporte del estado y los resultados de las actividades de SQA.
- Revisión y aprobación de cada cambio producido durante la mantención en su especificación, diseño, implementación y prueba.
- Revisión y aprobación de la documentación asociada a los cambios.
- Revisión y aprobación de la nueva versión del software y de su documentación.
- Reporte del estado y los resultados de las actividades de SQA.

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

- Las revisiones se realizarán al finalizar cada semana sobre los avances del proyecto para visualizar que tareas han sido cumplidas satisfactoriamente y retroalimentar a los miembros del proyecto.
- Las auditorías se realizarán cada dos semanas un día al azar de la segunda semana.

Pruebas

Las siguientes pruebas son realizadas por los tester bajo los parámetros establecidos en el proyecto, estas se realizarán semanalmente según el tipo de prueba a realizar.

- Pruebas de integración: Se prueban unidades individuales para verificar su correcta funcionalidad, dos unidades que ya han sido probadas se combinan y se prueba la funcionalidad entre ellas.
- Pruebas de regresión: Cuando se realiza algún cambio en el proyecto es posible que el código existente ya no funcione o presente errores, por lo tanto, el software deberá someterse a pruebas nuevamente.
- Pruebas de funcionalidad: Son pruebas automatizadas o manuales que prueban las funcionalidades de la aplicación desde el punto de vista del usuario final, para validar que el software hace lo que debe y, sobre todo, lo que se ha especificado.
- Prueba de rendimiento: Se determina la capacidad de respuesta, el rendimiento, la confiabilidad de la aplicación.

7. Reporte de problemas y Acciones correctivas

Si se detectan problemas o fallas en algún documento aceptado, se generará un reporte que describirá el problema encontrado, y así poder hacer las correcciones que correspondan.

Los reportes generados deben incluir la siguiente información:

- Proyecto, Descripción, Fecha, Estado, Documento fuente (aceptado), Importancia (crítico, no crítico)

Para realizar este informe, vamos a trabajar bajo la aplicación Bugzilla, la cual nos permite hacer el seguimiento de los defectos del software y a la vez nos permite organizarlos por prioridad. Los defectos aparecerán automáticamente y el sitio llenará los campos correspondientes a:

- Crítico: hace que la aplicación se bloquee con una frecuencia significativa.
- Grave: hace que al menos un requisito documentado no se cumpla.

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

- Trivial: se puede permitir que permanezca hasta el infinito sin impedir que el usuario ejerza una función requerida.
- Medio: no es grave ni trivial

8. Herramientas, Técnicas y Metodologías

- Se utilizarán listas de verificación en las reuniones para la revisión de documentos e inspecciones.
- Los auditores tendrán su propia lista de verificación.
- Las listas de verificación también se implementarán en las revisiones mediante formularios.
- Para realizar los reportes utilizaremos la herramienta de GitHub.
- Se utilizará la herramienta de Codacy, para validar las buenas prácticas y estándares de programación manteniendo el desarrollo de la aplicación en B o superior.
- Utilizaremos la herramienta Trello para la comunicación y organización de las tareas del equipo.

9. Control de medios

- Se mantendrá un repositorio del proyecto desde GitHub, adicional se guardará una copia en cada equipo personal para que resguarde la información en caso de accidente en el lugar del desarrollo.
- El equipo de calidad deberá verificar que al duplicar el material solamente se utilizaran los procedimientos identificados en el SCMP.
- Todos los medios de copia de seguridad se almacenarán fuera del sitio como se describe en el SCMP.

10. Control de proveedores

El líder de control de calidad es responsable de garantizar que todo el software y hardware de terceros cumple con los requisitos esperados para el desarrollo de la aplicación. Los productos serán validados por el equipo de calidad mediante pruebas de instalación y aceptación. El líder de control de calidad será responsable de probar todas las versiones nuevas.

11. Recolección de archivos, Mantenimiento y Retención

Los registros SQA recopilados y archivados serán:

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

- Informes de tareas.
- Informes de anomalías.
- Informe de problemas regulares.
- Memos, incluidas las recomendaciones a las partes responsables
- Diarios de actividades del SQA.
- Lista de verificación de revisiones y auditorías firmadas.
- Actas de inspecciones.
- Métricas para el proceso de control de calidad.

Nota: Estos registros se conservarán durante la fase de operaciones y mantenimiento del proyecto.

Este proceso será rotativo dentro del equipo de desarrollo semanalmente.

12. Capacitación

Se realizará un entrenamiento que llevará a cabo el SQA siendo una orientación inicial de una hora sobre la calidad que se debe llevar a cabo en el desarrollo del proyecto.

13. Manejo de riesgo





- Se le indica al equipo de calidad la importancia de identificar los riesgos lo antes posible y dirigirlos al líder del proyecto.
- Se rastrearán los riesgos identificados, se monitorean y se buscará una solución al mismo aprobada por el líder del proyecto y el líder de calidad.
- Se identifican nuevos riesgos y se evaluará la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto.
- Las respuestas a los riesgos planificadas que se incluyen en el plan para la dirección del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe monitorearse continuamente para detectar riesgos nuevos, riesgos que cambian o que se vuelven obsoletos.

El equipo maneja los riesgos con las siguientes medidas para evaluar los riesgos y de la misma manera reportarlos:

GRAVEDAD (IMPACTO)		MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
PROBABILIDAD/						
MUY ALTA	5	5	10	15	20	25

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

ALTA	4	4	8	12	16	20
MEDIA	3	3	6	9	12	15
BAJA	2	2	4	6	8	12
MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.
	Riesgo importante. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.
	Riesgo apreciable. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
	Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.

Plantilla para definir el riesgo y el impacto de este en la aplicación BiblioteK.

RIESGO	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	VALOR DEL RIESGO	NIVEL DEL RIESGO
Conflicto de código al unirlo en GitHub	5	2	10	Riesgo importante
No realizar la reunión semanal	5	4	20	Riesgo muy grave
No entregar la parte correspondiente del proyecto semanal	5	5	26	Riesgo muy grave

14. Glosario

- SQAP: Plan de Aseguramiento de la Calidad del Software
- IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
- SCMP: Plan de la Gestión de la Configuración del Software.
- ISO: Organización Internacional de Normalización.
- OEC: Comisión Electrotécnica Internacional.

15. SQAP Procedimiento de cambios e Historia.

BIBLIOTEK	Plan de aseguramiento de la calidad del software	Versión 1.0
1 DE MARZO DE 2020	Responsable: Andrés Barbosa, Marggyth Gómez, Zairi Pineda	

- El primer paso en el proceso de control de cambios consiste en identificar los cambios necesarios. Cualquier miembro del equipo puede sugerir un cambio al proyecto si lo estima conveniente y necesario.
- El jefe del proyecto analiza los cambios para establecer sus motivaciones e impacto, además, revisa los cambios y determina si estos deben implementarse o no.
- Una vez aprobados los cambios y anunciada la decisión por parte del líder de proyecto, se calendariza su ejecución. Después de la implementación, el gerente del proyecto revisará los mismos para establecer si se obtuvieron los efectos deseados. Finalmente, se cierra el asunto registrando los cambios en el Registro de Cambios.