

Instituto Tecnológico de Costa Rica



QA Caso 01

Aseguramiento de la calidad

Profesora:
María Auxiliadora Mora Cross

Estudiantes:
Alberto Zumbado Abarca
Jonathan Quesada Salas
José Pablo Quirós Hidalgo

13 de agosto del 2022

Problema

I. Razones las ventajas y desventajas de incluir procedimientos de aseguramiento de la calidad en este caso:

- Ventajas
 - Con la adquisición de un sistema con una eficiencia mayor, en cuanto respecta al manejo y control que pueda llegar a determinar en el inventario.
 - Se podrá generar un sistema fiable y reutilizable con lo que respecta a un determinado transcurso adecuado de uso del sistema.
 - Estará presente un aseguramiento del correcto funcionamiento de posibles funciones que se puedan llegar a ser integradas en el mismo proyecto.
 - Al tener un módulo tan crítico, los posibles clientes cuando puedan llegar a usar el sistema podrán obtener una versión actualizada del proyecto, en cuanto se refiere a su progreso, o bien sus limitaciones.
- Desventajas
 - Un punto a considerar que puede afectar negativamente al cliente con lo que respecta a este proyecto es que dicho proyecto se incrementará en cuanto al presupuesto. Adicionalmente en este mismo presupuesto puede variar en el futuro, por posibles percances que pueda tener el proyecto.
 - No obstante se puede destacar otra desventaja para el aseguramiento de la calidad, el cual es la cantidad de tiempo que se puede llegar a tomar en dicho proceso de calidad, ya que para dar un buen servicio de software se ocupa un tiempo prudencial para la resolución exitosa de dicho proceso.

II. ¿Cómo haría para convencer a Roberto de los supuestos beneficios que la introducción de prácticas de aseguramiento de la calidad le traería a su negocio?

- ¿Cuánto dinero le cuesta un proyecto de software defectuoso? Más que solo las pérdidas monetarias de estar corrigiendo este proyecto, también hablamos de los clientes que al tener errores se irán a visitar otra tienda, o podrán hablar mal de su tienda.
- Usted definitivamente no quiere lidiar con un caos por software defectuoso, comunicación frenética, ni correcciones apresuradas.

Organizarse con pruebas de control de calidad desde el comienzo de su estrategia de desarrollo le permitirá trabajar en paz y ser más productivo con su tiempo.

- Un estudio encontró que la implementación promedio de Planes de Calidad y pruebas de software, produce un retorno de inversión de hasta de hasta el 300 %. De igual forma, el sesenta y cinco por ciento de las organizaciones logran al menos \$25000 en ahorros dentro de un año de adoptar un plan de gestión de la calidad formal.

III. Plan de calidad:

1. Pre- proyecto

- Alcance:
 - Con lo que respecta al alcance del proyecto se puede comprender la realización de un debido control del inventario, las cuentas por cobrar, cuentas por pagar y datos necesarios para posibles operaciones contables en las zapaterías por medio de procesos de calidad.
- Objetivos:
 - Realizar un desarrollo del sistema que permita una disponibilidad del sistema de un 95%, no obstante en el tiempo de inactividad no debe de excederse hasta 10 minutos por día.
 - Manejo de un número determinado de llamadas, las cuales pueden conllevar hasta 50 llamadas de posibles clientes en una jornada laboral.
 - Aplicar métodos ágiles para que los operadores del sistema puedan darle un seguimiento determinado en caso que pueda surgir algún imprevisto en el transcurso del uso del sistema.
 - Determinar el posible tiempo de recuperación del sistema y que este mismo no debe excederse de los 20 min en los 99% de los casos falla.
- Supuestos:
 - En este apartado se puede contemplar las habilidades que debe de tener el equipo de trabajo, las cuales se pueden comprender en base al conocimiento que puedan tener con las tecnologías que puedan ocupar en el proyecto, adicionalmente de los conocimiento se solicita la adquisición de habilidades de las herramientas empleadas.
 - En cuanto al presupuesto se puede estimar un valor de diez mil dólares, ya que en cuanto al servicio de la calidad se puede tomar en cuenta en un plazo de tiempo mayor ya que este mismo puede llegar a generar algún imprevisto al uso de poner a prueba el software de la tienda.

- En las herramientas usadas se les deberá mantener en el tiempo un respectivo monitoreo para poder concluir si las herramientas empleadas son las mejores o las que pueden traer los mejores resultados de rendimiento por medio a los tiempos de respuesta y de ejecución.
- Análisis de riesgos

1. Objetivos

Se brindan los pasos y segmentos que se deben realizar en la gestión de riesgos:

- Identificar los riesgos
- Analizar el tipo de riesgo, ya sea cuantitativo
- Ejecutar un plan de acción para los riesgos.
- Darle mantenimiento y seguimiento al riesgo.

En general, se da la gestión y estructura del plan de riesgos, el cual contiene ::

- Categoría de riesgos
- Protocolo de abarcado de riesgo
- Roles y responsabilidades
- Preparación del presupuesto
- Seguimiento del riesgo

2. Procedimiento para la Identificación de Riesgos

La identificación de riesgos de este proyecto se realizará en el protocolo de abarcado del riesgo, se debe de establecer una reunión con las medidas respectivas en las que asistirán los interesados del proyecto.

- Administrador de contrato
- Estudios técnicos
- Evaluador del sistema de oferta
- Coordinador del proyecto

Las herramientas más recomendadas para esta act son:

- Técnicas de recopilación de información y creación de protocolos
- Listas de control
- Técnicas de diagramación

Con base en lo anterior se generará el registro y protocolos de riesgos.

3. Procedimiento para el análisis de riesgos (cuantitativo)

Análisis cuantitativo

Los riesgos cuantitativos son quienes tienen un impacto significativo sobre los objetivos del proyectos.

Una vez que se finaliza la categoría en cuanto a los riesgos, ellos se deben de ordenar según sus categorías y se traslada la información de los mismos.. A cada riesgo se le debe

de brindar un identificador y una actividad que proviene de WBS asociado y con ello brindar una identificación de calidad y su matriz.

4. Planificación de la Respuesta de Riesgos del Proyecto para la calidad

Se desarrollan opciones en las cuales se deciden acciones las cuales ayudan en la mejora de oportunidades y permiten disminuir los riesgos del objetivo del proyecto.

Cada uno de los riesgos se le debe de asignar a un miembro de equipo, el cual debe de responsabilizarse y brindar respuesta a cada riesgo asignado.

Tras realizar la actividad se brinda el documento de plan de identificación de riesgos y administración de los mismos.

5. Seguimiento y control de riesgos para la calidad

En este punto se van trabajando los riesgos y analizando el avance de los mismos, cada uno se debe de acomodar en la matriz correspondiente e ir viendo el comportamiento de cada uno. En caso de que en este proceso vuelvan a surgir nuevos riesgos, se debe de repetir el proceso de manejo de riesgos e identificación del mismo.

6. Calendarización

Según se muestra en el Calendario para las labores de:

Identificación de Riesgos

Análisis Cualitativo y Cuantitativo de Riesgos del Proyecto

Asignación e identificación de los riesgos

Seguimiento y control de riesgos

7. Presupuesto

Se debe de presupuestar la parte de riesgos antes de empezar el proyecto. Se tiene que brindar entre un 5 a un 10 % del presupuesto del proyecto.

- Diseño de revisiones y validaciones:

Para poder establecer una evaluación acorde a los cumplimientos del proyecto se establecerá como herramienta principal el cronograma y el presupuesto, ya que estos mismos establecerán aspectos esenciales para la solución eficiente y eficaz del proyecto, para que de esta manera se establezca un orden específico.

Adicionalmente todo cambio que llegue a afectar al proyecto deberá estar debidamente documentado para poder establecer de esta manera una mejor comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo, empleando actividades de retroalimentación para mejorar la solución de cada entregable por medio de la colaboración conjunta.

Los resultados de los entregables que lleguen a surgir deberán estar revisados al detalle por parte del gerente del proyecto para poder evitar retrasos, o bien problemas con los mismos en las sesiones semanales del proyecto donde se llegan a discutir resultados del proyecto de la zapatería de Roberto

- Reuniones semanales por la aplicación de Discord para verificar la resolución de las tareas por parte del equipo de desarrollo.
 - Grupo de WhatsApp para una comunicación inmediata por parte del equipo en caso de algún tema relevante en el proceso de la solución del proyecto.
 - Reportes de avances por parte del equipo de desarrollo
 - Minutas de reunión
 - Plan de Proyecto
 - Especificación Técnica
-
- Roles y responsabilidades:

Encargado	Rol	Responsabilidades
Alberto Zumbado Abarca	Evaluador del sistema de ofertas	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la evaluar el cumplimiento de los requisitos solicitados por Roberto de parte de la zapaterías que pueda tener para la aprobación del proyecto
Jonathan Quesada Salas	Coordinador del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. • Realizar la revisión sobre la ejecución de las actividades. • Realizar reuniones para planificar de forma adecuada la elaboración del proyecto • Revisar que la documentación esté completa durante el proyecto. • Resolver cualquier conflicto entre el grupo de trabajo. • Supervisar el manejo adecuado del tiempo para el proyecto. • Formular estrategias para realizar el proyecto eficientemente. • Responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. • Participar activamente en el establecimiento del Enunciado de Alcance Preliminar, Enunciado Definitivo del Alcance del Proyecto, Estructura de Descomposición del Trabajo (WBS), Cronograma y todo lo relativo a la planificación de tiempos, costos, calidad, recursos humanos, contrataciones, riesgos y aprovisionamiento. • Mantener y registrar el seguimiento del proyecto respetando estándares y metodologías definidos por la Municipalidad de Montes de Oca.

		<ul style="list-style-type: none"> • Mantener control del avance y dar el apoyo y atención inmediata cada vez que se requiera de su coordinación con otras Unidades Técnicas o Administrativas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. • Coordinar, canalizar y solicitar a las diferentes áreas informáticas y usuarias los requerimientos necesarios para el logro de objetivos y cumplimiento de metas, actividades, planes de trabajo, calidad y metodologías.
José Pablo Quiros Hidalgo	Encargado de Cronograma y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cronograma para la distribución de las tareas y los encargados respectivos. • Administrar la ejecución de las actividades en los tiempos propuestos en el cronograma. • Encargado de presupuestar junto al encargado del proyecto, los montos necesarios para la realización del proyecto. • Asignar los costos y las tareas del cronograma. • Definir los costos fijos de todos los entregables del cronograma. • Velar porque las tareas asignadas cuenten con principio y fin. • Verificar el cumplimiento de las fechas asignadas para cada actividad. • Realizar tabla de presupuesto con el costo de los perfiles asignados. • Verificar y definir los costos contemplados dentro de las tareas. • No permitir la existencia de tareas sin costo.
Alberto Zumbado Abarca	Encargado de Riesgos y Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por que las actividades sean llevadas a cabo con los controles de calidad definidos. • Analizar y establecer los riesgos probables del proyecto. • Elaborar planes para mitigar los riesgos. • Crear un mapa de calor para visualizar riesgos de mayor impacto. • Realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos. • Realizar las pruebas de calidad que midan la eficiencia, seguridad y mantenibilidad a lo largo de todo el proyecto.

		<ul style="list-style-type: none"> ● Crear indicadores de calidad para poder gestionar correctamente las pruebas de calidad. ● Coordinar y canalizar la identificación de los riesgos en cada fase del proyecto. ● Realizar listas de chequeo para verificar la calidad de los productos finales..
Jonathan Quesada Salas	Gestión del alcance e integración	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir los requisitos del proyecto requeridos por los stakeholders. ● Realizar un informe que muestre los detalles de las lecciones aprendidas. Describir el feedback del proyecto. ● Definir errores que afectaron de alguna manera al proyecto. ● Vigilar cada etapa del proyecto conforme a lo establecido en el cronograma. Comunicarse de forma inmediata con el personal a cargo en caso de incumplimiento de las normas. ● Identificar y recopilar los requisitos. ● Realizar un desglose del proyecto y definir sus entregables. ● Definir el alcance del proyecto.
José Pablo Quiros Hidalgo	Encargado de Recursos Humanos, Comunicaciones y Stakeholders	<ul style="list-style-type: none"> ● Encargado de la administración de recursos y stakeholders necesarios para la elaboración del proyecto. ● Comunicar de forma efectiva las ideas necesarias para la buena relación entre los grupos. ● Ser intermediario entre el cliente del proyecto y los desarrolladores junto con el gerente general. ● Definir matriz de comunicaciones. ● Crear matriz de roles y responsabilidades ● Crear matriz de stakeholders ● Desarrollar la matriz de comunicaciones

		<ul style="list-style-type: none"> • Contemplar todos los canales necesarios y documentarlos • Documentar los cambios que se presenten en las matrices a cargo
Jonathan Quesada Salas	Administrador de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de administrar los roles en la base de datos • Supervisor de la mantenibilidad de los datos • Respalda la información contenida en la base de datos o en su defecto definir el procedimiento para hacerlo • Gestionar los cambios en las tablas y documentarlos
Alberto Zumbado	Analista Diseñador y de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de modelar diferentes diagramas(casos de uso, secuencia, objetos, flujo, datos, entidad- relación) que ayudarán a llevar un rumbo correcto con lo que el cliente pide. • Analizar los diferentes requisitos expuestos por el cliente y darle la correcta interpretación para que los desarrolladores puedan realizarlo.
José Pablo Quiros Hidalgo, Alberto Zumbado Abarca y Jonathan Quesada Salas	Desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de programar y desarrollar el sitio web. • Encargado de crear prototipos de las distintas páginas del sitio. • Entender y analizar los requerimientos • Definir el lenguaje el cual lo realizará junto con el Analista y Diseñador de Sistemas. • Realizar feedback de requerimientos. • Documentar todos los cambios oficiales dentro del programa • Realizar el Manual de usuario • Atender oportunamente las solicitudes del Coordinador del proyecto. • Realizar las auditorías con el alcance y frecuencia que consideren convenientes.

Jonathan Quesada Salas	Aseguramiento de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de hacer pruebas unitarias en el sitio web • Encargado de velar porque el producto final satisfaga las necesidades del cliente • Definir indicadores de desempeño para las distintas pruebas • Realizar los controles de calidad asociados a los aplicativos evaluados • Definir las pruebas a realizar y hacer los casos de prueba (documentados)
------------------------	---------------------------------	--

- **Cronograma y recursos:**

Objetivos

Describir cómo serán manejados y documentados los cambios en calendario dentro del proyecto.

Descripción del proceso de respuesta a variación en el calendario:

Se debe brindar calendario de la mano con el cronograma del proyecto, cada actividad debe de poseer sus horas consultor. En este periodo se definen las fechas en las que se realizarán cada una de las etapas y su fecha de duración, también tomando en cuenta sus fechas de inicio y de final. Con esto se puede definir la organización de las actividades y también se podría tomar en cuenta una reorganización futura en caso de cambios en el trabajo.

Problemas mayores:

Se debe de realizar una reunión semanal en la que todas las partes deben de mantener un reporte de los cambios que se realizaron alrededor de la semana, en la reunión se establece cuáles de los cambios mejoraron el proyecto y cuales provocaron inconvenientes en el mismo.

Si el cambio genera más de dos semanas de retraso en el calendario de cierre de etapa en el proyecto se debe llevar a reunión y determinar tanto causas como posibles soluciones, tratando de minimizar el tiempo de demora.

En caso de que todo el tiempo de la siguiente etapa se vea comprometido por la etapa actual, se debe realizar un análisis del suceso y comentárselo a los interesados del proyecto fuera del área de desarrollo y realizar un nuevo estimado de etapas y finalización del proyecto.

Al realizar la reorganización se debe de indagar la causa fallo total y tomar medidas respectivas en el caso de que sea una incompatibilidad del sistema, imprevisto o si bien fue un error del desarrollador

Problemas menores

En este caso se trata de minimizar el tiempo de cambio y se hace un leve corrimiento de las etapas analizando el tiempo establecido de cada una de ellas.

Proceso de control de cambios en el calendario:

Todas las modificaciones en el calendario deben de realizarse a través de el siguiente proceso:

Se deberá exponer de manera crítica el cambio que se desea hacer al calendario con su justificación. Solicitar, al gerente del proyecto, la evaluación del cambio que se desea realizar en el calendario.

El gerente del proyecto junto con el equipo de trabajo se deberán reunir para analizar el posible cambio y posteriormente aceptar o denegar el posible cambio en el calendario. Se deberá presentar un documento firmado por el gerente determinando si se acepta o no el cambio. En el caso de ser aceptado, se procederá a hacer los cambios respectivos en los calendarios, WBS y presupuesto, estos cambios deberán ser realizados por el gerente del proyecto. Por otro lado, si el cambio es denegado, el gerente debe notificar su posición con sus diferentes razones.

Documentos relacionados o recursos:

1. Los siguientes documentos posiblemente sean impactados por cualquier cambio en el calendario del proyecto. Estos deben ser revisados y actualizados, según sea necesario, cada vez que un cambio en el calendario sea aprobado.
2. Calendario del proyecto
3. Duración estimada de las actividades.
4. Recursos requeridos.
5. Calendarios.
6. Línea base del costo.

Otros aspectos:

1. La duración de las actividades se manejan utilizando las unidades de horas para especificar su duración.
 2. El calendario de trabajo estará definido por los días feriados que establece la ley.
 3. La jornada laboral es de 8:00 AM hasta las 5:00 PM, con una hora de almuerzo.
- Gestión de los datos de prueba:
 - Vamos a hacer una investigación para recolectar datos de prueba que se ajusten a la naturaleza del problema planteado y así verificar que se cumpla con el funcionamiento requerido. Las pruebas estarán

fundamentadas en cada necesidad presentada en cada función del proyecto.

- Gestión del ambiente de prueba:

Los recursos computacionales por parte del equipo de trabajo se puede contemplar el uso de equipos computacionales como puede ser laptops, computadoras de escritorio y por otra parte se puede ver el uso de teléfonos inteligentes para poder mantener una mejor conexión entre el equipo y el cliente para la completitud del proyecto de una manera más eficiente.

Con lo que respecta a los roles se puede ver contemplado 3 asistentes de gerencia los cuales serán Jonathan, Alberto y José Pablo, por otra parte se ve contemplado el rol de gerente del proyecto el cual estará a cargo de Jonathan, el cual contempla una serie de responsabilidades Generar instrucciones en el ámbito estratégico de la elaboración del proyecto. Revisar el cumplimiento de los objetivos del proyecto . Realizar la revisión sobre la ejecución de las actividades. Realizar reuniones para planificar de forma adecuada la elaboración del proyecto. Revisar que la documentación esté completa durante el proyecto. Resolver cualquier conflicto entre el grupo de trabajo. Supervisar el manejo adecuado del tiempo para el proyecto. Velar por el buen funcionamiento del equipo y su desarrollo. Formular estrategias para realizar el proyecto eficientemente. Responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. Velar porque la ejecución del proyecto se realice en adherencia a lo establecido durante la Planificación.

Adicionalmente recursos requeridos se pueden ver contemplado de igual manera un respectivo modelo de datos e interfaz de datos siendo estos mismos establecidos desde un inicio a partir de requerimientos funcionales y no funcionales, para que los mismos puedan verse reflejados en el proyecto, por otra parte se tiene el ciclo de vida del proyecto para que este mismo se pueda ver desarrollado de una manera óptima para el desarrollo de una metodología acorde a las necesidades del proyecto para que este mismo se vea completado de la mejor manera estableciendo los respectivos cambios respectivos al cliente.

- Plan de comunicación:

Stakeholder	Método de Comunicación	Frecuencia	Responsable	Descripción de la Comunicación
Gerente del Proyecto	Reunión de Estado	Semanalmente Viernes 2 PM	Gerente del Proyecto	Verificar y dar seguimiento del estado actual del proyecto.

Equipo de Desarrollo	Correos	Final de cada fase	Gerente del Proyecto	Dar el reporte finalizado de la fase con el plan de proyecto y demás entregables.
	Chat de WhatsApp	2 veces a la semana	Todo el equipo de trabajo	Coordinar posibles reuniones, consultas rápidas, información acerca del proyecto, entre otros.
	Videoconferencia (Discord)	Semanal en caso de ser necesario/ Final de cada fase	Administrador del proyecto	Desarrollar los entregables de manera grupal. Revisión de los entregables desarrollados

- Herramientas:
 - Spring boot
 - MongoDB
 - Maven
 - Github
 - Trello
 - Discord
 - SonarQube

2. Infraestructura para la prevención y corrección de errores:

- En dicho proyecto se desarrollará un plan de trabajo específico en base a la calidad, para que de esta manera el grupo de trabajo y el cliente tenga una relación más cercana en cuanto se refiere a la confianza.
- Sin embargo en dicho plan de trabajo se pueden destacar una debida planificación de los pasos a seguir para que la gestión de las pruebas sean más eficientes. Siendo que esta misma gestión deberá tener una configuración detallada de la misma con su debida documentación.
- A partir de la documentación se deberá tener un buen desarrollo de archivos de pruebas para que de esta manera se puedan

acondicionar los mismos datos de prueba, junto con su ejecución, mediante herramientas de automatización que puedan llegar agilizar el proceso y el plan de trabajo del mismo proyecto.

- Para que como paso final se pueda desarrollar las pruebas respectivas del sistema mediante las versiones que hayan sido aprobadas, aplicadas, emitidas y prevenidas en el proyecto, para que de esta manera se pueda mantener un mejor uso del manejo de la configuración y documentación de la misma.

3. Evaluación de las actividades del ciclo de vida:

- Desarrollo de metodologías ágiles con fases de desarrollo que sean bien retroalimentadas.
- Determinar requerimientos y necesidades con consistencia
- A partir del desarrollo de la metodología ágil se procederá a realizar la documentación de seguimiento necesaria por medio de minutas y bitácoras semanales con el equipo de desarrollo y con los interesados en el proyecto.
- Generar un testeo adecuado cada vez que sea necesarios (cambios).
- Generar métricas necesarias para la evaluación de los posibles riesgos del sistema y su impacto.
- Reuniones periódicas con los interesados para que se pueda medir los resultados y requerimientos que estos solicitaron, para así determinar su completitud y correctitud.
- Una reunión cada semana con el cliente, para poder mostrar los avances que se han desarrollado y discutir si existen requerimientos por satisfacer y de ser el caso recopilarlos y repartir el trabajo entre el equipo de desarrollo.
- Una reunión semanal con el equipo de trabajo donde se discutirá el avance de las tareas pendientes previamente asignadas. Con el fin de darle seguimiento al avance del proyecto y documentar el trabajo hecho como puede ser representar el avance en el Meistertask, o bien establecer los cambios que se tengan que hacer a la documentación y los medios utilizados.
- Cabe resaltar que dichas reuniones se trabajará por etapas, lo que significa que el equipo de desarrollo puede establecer una meta, la cual sea desarrollar adecuadamente el requisito asignado y esta misma se avanzará en el transcurso de las semanas hasta que esté completa y cada semana se presentan los cambios al cliente, algo a tomar en cuenta es que adyacente a esto se documentará la información necesaria para la resolución del proyecto como tal.

4. Gestión de calidad de software:

- Determinar cuándo se debe probar el sistema y cuando no, ya que esta misma idea es fundamental para la completitud satisfactoria del proyecto.
- Elaboración del plan de calidad para que de esta manera el cliente pueda tener la retroalimentación necesaria para que pueda apreciar el progreso y la calidad de su proyecto.
- Elaborar los planes de calidad unitarios para que se pueda agregar un valor agregado a las pruebas del mismo.

E. Estándares

- ISO-9000
- ISO-9126

F. Recurso humano:

- José Pablo Quiros Hidalgo encargado de las pruebas unitarias
- Alberto Zumbado Abarca encargado de gestión de calidad
- Jonathan Quesada Salas team manager

G. Herramientas

- Spring boot
- MongoDB
- Maven
- Github
- Trello
- Discord
- SonarQube