



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

Ingeniería de Software

**Tipos de auditoría:
Auditorías de Proyecto y Auditorías de
Calidad.**

Autores

Benito, Federico

Brond, Matías

Filardo, Juan Ignacio

Michellini, Guido

Silva, Federico



Índice

Abstract	2
Introducción	2
Desarrollo	2
Auditoría de Proyectos	3
Auditoría de Calidad	4
Auditoría y el software	6
Auditoría en entornos ágiles	7
Auditoría en SCRUM	7
Discusión	8
Referencias	9

Abstract

En el presente trabajo se expone una investigación realizada de forma grupal acerca de las Auditorías de Proyecto y las Auditorías de Calidad. El mismo está enmarcado dentro del contexto de la Cátedra de Ingeniería de Software de la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional, y tiene por objetivo cubrir los temas establecidos en la Unidad Número 3: Aseguramiento de Calidad de Proceso y de Producto del programa analítico.

Palabras clave

Auditoría, calidad, proyecto, proceso, software, ingeniería de software.

Introducción

La auditoría es un examen crítico y sistemático, es un procedimiento para analizar cualitativa y cuantitativamente la eficiencia de un proceso, una tarea o un sistema. Tiene como meta sacar una conclusión objetiva acerca del estado del objeto auditado, con el fin de proponer mejoras en el mismo.

Está comprendida dentro de la gestión de calidad. Es un elemento que cumple un papel fundamental si se quiere asegurar la calidad de un producto, proceso o proyecto, ya que es indiscutible la importancia que tiene la evaluación para lograr la mejora.

Existen diversos tipos de auditorías, las mismas se pueden clasificar en ramas tales

como administrativa, contaduría, fiscal, gubernamental, operativa, de procesos, de calidad, de proyectos, entre otras; en cada una de las cuales los aspectos por auditar muestran variaciones, pero siempre se mantiene el mismo objetivo final.

Nos Centraremos en la auditoría de los proyectos, la cual ayuda a determinar el verdadero estado de un proyecto, y si este aparenta ir por buen camino y así lograr concluir con éxito. También pueden señalar si existe una buena estructura y buenas prácticas en la gestión del mismo. Y en las auditorías de calidad, en las cuales se evalúa la eficacia del sistema de gestión de calidad de la organización

Desarrollo

Hoy día son muchas las organizaciones que tienen dificultades a la hora de ejecutar un proyecto, lo cual en parte se debe a que los directivos y los patrocinadores tienen problemas para entender el estado del mismo.

Es muy común oír sobre proyectos que no se cumplen, proyectos que quedan atrasados dado a que las circunstancias de la vida real cambian rápidamente, proyectos que dieron resultados no esperados, que los mismos se retrasan el doble o a veces el triple del plazo acordado e incluso que superan ampliamente el presupuesto estimado.

En muchos casos, el proyecto se ejecuta de forma independiente hasta que se hace evidente que existen problemas, y en este

momento, generalmente es demasiado tarde para responder a las expectativas originales y poder realizar algo al respecto.

La mayoría de éstos problemas son causa o efecto de otros, razón por la cual no se solucionan resolviendo los mismos por separado sino de manera integral. Por ejemplo, los inadecuados métodos de trabajo, máquinas ineficientes, personal incompetente, falta de decisiones rápidas, aumento en los costos y plazos, no son más que causas o efectos del inconveniente que debe resolverse. Lo importante es descubrir el conflicto central y a partir de él buscar posibles vías de solución.

Bajo estos contextos, ha surgido la auditoría con el objetivo de evitar llegar a estas situaciones límite. La misma propone hacer evaluaciones tempranas en momentos fijados previamente, sobre lo que se quiere auditar para la detección de potenciales errores que con el pasar del tiempo sin dudas irán creciendo, esto es tratado en muchos ámbitos de las ciencias, quizás con denominaciones distintas pero siempre evitando “arrastrar el error”.

Auditoría de Proyectos

Las auditorías de proyecto son evaluaciones independientes destinadas a la formación de una opinión sobre la situación en la que se encuentra el proyecto.

Su objetivo es lograr pleno conocimiento de la forma en que se ejecutan y la calidad resultante, comprobar

y verificar el estado del proyecto, determinar la pertinencia y la veracidad de los presupuestos y los gastos, garantizando el alcance adecuado. También se verifica objetivamente la consistencia del producto a medida que evoluciona a lo largo del proceso de desarrollo, determinando que:

- Las interfaces de hardware y software sean consistentes con los requerimientos de diseño en la ERS.
- Los requerimientos funcionales de la ERS se validan en el Plan De Verificación y Validación de Software.

Esta actividad es un medio para dar seguimiento al cumplimiento de los proyectos y es importante ya que hoy en día se invierten grandes cantidades de dinero y requiere por ello una responsabilidad y una atención especial. Si bien implica esfuerzo y costo, sus beneficios son superiores.

Las auditorías de proyectos son llevadas a cabo por la alta dirección (Consejo de Administración y Gerencia).

Las auditoría de proyectos vienen a responder preguntas como:

- ¿Sabe usted realmente en qué estado están sus proyectos?
- ¿Terminarán en plazo y en presupuesto?
- ¿Se están gestionando correctamente?
- ¿Existe un plan de proyecto?

- ¿Está actualizado el plan de proyecto?
- ¿Existe un responsable para cada actividad?
- ¿Se han asignado recursos para las actividades de soporte?
- ¿Están disponibles los planes para todos los involucrados?

Además de conocer el estado de los proyectos individuales, el servicio de auditoría de proyectos puede ayudar a una organización a entender mejor si los procesos estándar de gestión de proyectos se están siguiendo. Si no es así, se puede poner de manifiesto la necesidad de capacitación adicional, el refuerzo de las normas y una mayor gobernabilidad.

La auditoría de proyectos puede comprender:

Auditoría de proyectos o de sus fases o etapas: Consiste en evaluar el logro de los resultados y/o el cumplimiento de disposiciones aplicables relacionadas con el objeto de auditoría. Si corresponde se evaluará la eficiencia con que se lograron los resultados de la fase o etapa, la utilización de los recursos, y la eficacia en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Auditoría de la unidad gestora del proyecto: Consiste en evaluar si la organización ha diseñado e implementado sistemas eficaces; adquieren, custodian y emplean sus recursos eficiente y económicamente; y cumplen las políticas y

normas de gestión de proyectos.

Diferencia entre una revisión del estado del proyecto de una Auditoría formal:

- **Diagnóstico del Proyecto:** Consiste en realizar una revisión de un proyecto en marcha en un momento dado, del cual se requiere conocer el estado general, sus desviaciones contra la línea de referencia y predecir su desempeño final. El informe contiene recomendaciones sobre los hallazgos.
- **Interventoría de Proyectos:** Consiste en realizar un examen objetivo, sistemático e independiente de evidencia con el propósito de expresar una opinión sobre el desempeño de todo o parte de un proyecto. La auditoría hace hincapié en las actividades relacionadas con el control del cumplimiento de los compromisos establecidos para el proyecto, su gestión administrativa y financiera, la gestión del calendario con sus hitos o puntos de control, así como los entregables que se tienen que generar a lo largo del desarrollo del proyecto.

Auditoría de Calidad

La norma ISO 9000 define la auditoría de calidad como un «proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin

de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría»

Las auditorías de calidad ofrecen a las organizaciones confianza sobre la eficacia de su sistema de gestión de la calidad y su capacidad para cumplir los requisitos del cliente.

Es recomendable para cualquier organización la realización de las mismas, ya que le ayudan a verificar continuamente que el sistema cumple con los requisitos especificados.

Demuestra ser útil además para establecer la eficiencia del sistema en el alcance de los objetivos de calidad establecidos y por último, para dar confianza a los clientes de la organización de que la misma dispone de una herramienta de autoevaluación y mejora.

Involucrados en la auditoría:

Auditado: Organización que se audita.

Auditor (Calidad): Persona calificada para realizar auditorías de calidad.

Auditor líder (calidad): Persona calificada para manejar y realizar auditorías de calidad.

Experto técnico: Persona que provee el conocimiento y la experiencia específica al equipo auditor, pero que no participa como un auditor.

Objetivo: El alcance es determinado por el auditor líder en acuerdo con el cliente para alcanzar los objetivos, éste describe la extensión y límites de la auditoría.

Los objetivos y el alcance deben ser comunicados al auditado antes de

comenzar y debe enfocarse en criterios definidos y documentados.

La auditoría solamente se lleva a cabo si:

- Existe información suficiente y apropiada sobre el tema de la auditoría.
- Existen recursos adecuados que respalden y avalen el proceso de la auditoría.
- Existe una cooperación adecuada por parte del auditado.

El equipo auditor está formado por el auditor líder y los otros miembros del equipo, quienes pueden ser auditores o expertos técnicos. Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, sus resultados y cualquier conclusión, los miembros del equipo auditor deben ser independientes de las actividades que auditan, deben ser objetivos, y libres de tendencia o conflicto de intereses durante el proceso.

Los miembros del equipo auditor deben poseer una combinación apropiada de conocimientos, habilidades y experiencias para cumplir con las responsabilidades requeridas.

Cómo está normalizado, a cada miembro del equipo auditor se le deben asignar tareas específicas, o actividades por auditar. Estas designaciones deben ser realizadas por el auditor líder, en consulta con los miembros del equipo auditor correspondiente.

El auditor líder es el responsable de asegurar una conducta eficiente y efectiva de la auditoría dentro de los alcances de la

misma y consultar y consensuar con el cliente los alcances. Es él responsable de obtener la información de respaldo relevante como ser los detalles de las actividades, los productos, los servicios en la empresa y sus áreas de actuación, los detalles de las previas auditorías realizadas al auditado.

En sus manos está la formación del equipo auditor y representarlo en discusiones con el auditado, antes, durante y después de la auditoría. Coordinar la preparación de los documentos, definir procedimientos detallados de trabajo y dirigir las actividades.

Y por último realizar los informes de auditoría para el cliente.

El auditor debe planear y desarrollar las tareas asignadas, objetiva, efectiva y eficientemente. Recopilar y analizar las evidencias de auditoría relevantes y suficientes para determinar los resultados de la misma para documentarlos y así redactar los informes.

El cliente auditado debe principalmente definir los objetivos de la auditoría, proveer los recursos a las autoridades apropiadas para conducir la misma, designar personal responsable y competente para acompañar al equipo auditor para que actúen como guías dentro de la empresa y para asegurar que los auditores estén al tanto de los requerimientos de salud, seguridad y otros aspectos. También debe aprobar el plan de auditoría y recibir el informe final de la

misma.

Alcance de la auditoría: El alcance describe la todo el sistema de gestión de calidad, procedimientos, y de todos los apartados de la norma de calidad aplicada para la implantación del sistema, así como la información relativa a documentación legal y administrativa de la empresa por el equipo auditor, en factores tales como la ubicación física, actividades organizacionales, y la forma de realizar los informes.

Plan de auditoría: Debe contener los objetivos, alcances y el criterio a ser usado para la realización de la misma.

- Identificación de las unidades organizacionales y funcionales a ser auditadas, como también de los individuos y/o funciones dentro de la organización.
- Debe contener la identificación de los aspectos de calidad que sean de prioridad alta.
- Identificación y duración esperados de las entrevistas e inspecciones como así también las fechas y lugares en donde se van a realizar las actividades.
- Cronograma de reuniones con la gerencia.
- Requerimientos confidenciales.
- Contenido, formato y estructura del informe.

Auditoría y el software

La auditoría de calidad de software es una examinación independiente de un producto

de software, proceso de software, o conjunto de procesos de software, para evaluar el cumplimiento de especificaciones, estándares, acuerdos contractuales, u otros criterios.

En sí, este tipo de prácticas en un desarrollo de software trae considerables beneficios, tales como:

- Evaluar el cumplimiento del proceso de desarrollo.
- Determinar la implementación efectiva del proceso de desarrollo organizacional, del proceso de desarrollo del proyecto y de las actividades de soporte.
- Proveer mayor visibilidad a la gerencia sobre los procesos de trabajo.
- Recomendaciones para mejorar el proceso de desarrollo.

Auditoría en entornos ágiles

Si bien no se dispone de algún estándar o de alguna guía para llevar a cabo una auditoría en proyectos que están siendo desarrollados bajo un marco de trabajo basado en gestión ágil (SCRUM, XP, entre otros), es indispensable la inclusión de la misma ya que brinda mayor calidad al software, al proceso y al proyecto en cuestión.

En un entorno ágil es sumamente provechosa una auditoría, ya que es un factor más de retroalimentación y es posible poner en práctica de manera rápida y eficiente las recomendaciones recibidas.

Para ponerlo en contexto, a continuación se expone un ejemplo de cómo hacer auditoría en SCRUM.

Auditoría en SCRUM

Auditoría de 3 fases:

1. Investigación y planificación de la auditoría
2. Análisis del Proyecto
3. Reportes y recomendaciones

Fase 1: El auditor del Proyecto trata de entender el proceso que se va a llevar a cabo en el proyecto y hace la planificación para la fase 2 de análisis.

- Determinar objetivo de la auditoría con el Product Owner y el Scrum Master.
- Definir cómo se medirá el éxito del proyecto.
- Validar que el proyecto esté estratégicamente alineado con la visión del negocio.
- Entrevistar a los involucrados más importantes.

Fase 2: El auditor del proyecto comienza a implementar la planificación e inspecciona el proceso llevado a cabo.

- Evaluar los inconvenientes, desafíos y preocupaciones en profundidad para encontrar la raíz de cualquiera de los problemas posibles.
- Observar las ceremonias del Sprint.
- Revisar artefactos (Sprint Backlog, Product Backlog, incremento de producto)

Fase 3: El auditor del Proyecto revisa todos los datos que se han recolectado, y crea un reporte con las recomendaciones para mejorar el proceso.

- Reunir la información recolectada (de entrevistas y ceremonias).
- Validar que los requerimientos del cliente fueron entendidos y se han cumplido.
- Revisar los inconvenientes, preocupaciones y desafíos observados.
- Identificar las mejoras que pueden llevarse a cabo y las acciones necesarias para ejecutarlas.
- Finalizar el desarrollo del proyecto con las recomendaciones del auditor.

Discusión

La norma ISO 9000:2000 define calidad como «*la capacidad de un conjunto de características intrínsecas para satisfacer requisitos*». Debido a lo indispensable que se vuelve en un proyecto (especialmente de software) es de vital importancia que se realicen acciones que permitan asegurar la calidad.

Bajo este lineamiento, se hace imposible plantear un esquema de aseguramiento de calidad en donde no intervenga la auditoría, ya que no es factible mejorar sin evaluar ni verificar de manera continua que los procesos estén realizándose de manera adecuada y que el producto final obtenido no sólo sea de valor para el cliente, sino que sea un producto que

demuestre que se ha asegurado la calidad a lo largo de todo el proyecto.

De hecho, la calidad se puede representar como un ciclo que comprende dentro suyo a las actividades de verificación, evaluación y corrección, como así se plantea en el ciclo de Deming o círculo PCDA (del inglés plan-do-check-act, i.e «planear-hacer-verificar-actuar»).

En cuanto al desarrollo de software se refiere, especialmente haciendo foco en las nuevas metodologías de desarrollo ágil, opinamos que la auditoría se torna sumamente importante para lograr el aseguramiento de la calidad del software a desarrollar.

Por otro lado, al ser procesos empíricos, necesitan más que ninguno retroalimentación constante. Creemos que la auditoría puede contribuir a proporcionar mayor información al equipo, lo que naturalmente resultará en un mayor conocimiento entre los integrantes del propio equipo y en una mejora más rápida y eficaz del mismo.

Si analizamos la auditoría desde la perspectiva de la Ingeniería de Software como disciplina, se hace evidente el papel fundamental que juega ya que aporta información acerca del producto de software, proyecto o proceso auditado. Esta información es sumamente útil para la mejora de las prácticas en el desarrollo, para obtener un producto de mayor calidad, para llevar control sobre lo que se produce y también para ofrecer al cliente la garantía de que las prácticas utilizadas están siendo evaluadas de manera

constante, lo que le garantiza que el producto resultante tenga mayores posibilidades de éxito.

Concluimos que más allá de la metodología y el ciclo de vida utilizado, siempre es recomendable y posible hacer auditoría.

Referencias

Calidad - CCM

<http://es.ccm.net/contents/606-calidad>

Auditorías de calidad - Asociación Española para la Calidad

<http://informatica.uv.es/iiguia/2000/IPI/material/tema9.pdf>

ISO/IEC 90003:2014

<https://www.iso.org/standard/66240.html>

ISO 9000 - Quality management:

<https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

Auditoría de Calidad en Proyectos - Lewis Charles Quintero Beltran

<https://es.slideshare.net/LewisBeltran/4-auditoria-de-calidad-en-proyectos>

Auditoría de Proyectos

http://www.campus.co.cr/educoop/docs/md/caec/caec_ii_unidad_06.pdf

Círculo de Deming

https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_Deming

Auditoría de proyectos - Verónica Cruz

<https://www.youtube.com/watch?v=YODgewvCxlY>

Auditoría de Proyectos - PMOValue

<http://www.pmoval.com/Home/AuditoriaProyectos>

¿Qué son las auditorías de sistemas de calidad y tipos de auditorías?

<http://www.analizacalidad.com/docftp/fi198auditorias.pdf>

Tipos de auditoría

http://www.cge.es/portalcge/novedades/2009/prl/pdf_auditoria/capitulo3_1.pdf -intro

Auditoría SCRUM en 3 pasos

<https://bia.ca/how-to-audit-agile-projects/>

IEEE Standard for Software Reviews - IEEE Std 1028-1997-

<http://pesona.mmu.edu.my/~wruslan/SE2/Readings/detail/Reading-6.pdf>