

Pradham, S. & Nanniyur, V. (2021). Large scale quality transformation in hybrid development organizations – A case study. *The Journal of Systems & Software*, 171 (110836)

RESEÑA POR: Antonio Barrón Vidales

Las transformaciones híbridas se están volviendo una constante de cambio y mejoramiento de los procesos de calidad en las empresas de software que han decidido cambiar a un sistema de servicio basado en suscripción, utilizando métodos como *Waterfall* para sus productos más antiguos, pero introduciendo metodologías modernas como *Agile* para los productos nuevos.

Según Pradhan y Nanniyur, este marco de transformación se ha basado en 6 áreas distintas, las cuales son: métricas, procesos, medición, informes, análisis de calidad y cultura y liderazgo. A través de la definición de dichas áreas, se aprovecharon algunas tecnologías emergentes como el aprendizaje automático (ML), la inteligencia artificial (AI) y herramientas como el llamado big data.

En este artículo, los autores pretenden ser un caso de estudio base que permita a los investigadores y líderes de la industria comprender y entender los beneficios, así como los desafíos que deberán enfrentar cuando se opta por una transformación tan importante. Como menciona (Pradhan y Nanniyur, 2021) “El éxito de las empresas depende de la planificación e implementación exitosa de estas transformaciones”, exhibiendo que éstas afectan a distintos aspectos, entre ellos el sistema de gestión de la calidad e infraestructura de ingeniería.

El estudio de caso describe sustancialmente la transformación a gran escala del sistema de gestión de la calidad para una organización de desarrollo híbrida, implementada en Cisco Systems, sin embargo, como los autores sugieren, es posible que este proceso se adapte a las necesidades de cualquier otra entidad para los efectos necesarios de una transformación con objetivo de mejora.

En su segundo apartado, los autores nos muestran un breve recorrido sobre los trabajos relacionados con la calidad que recientemente han realizado otros autores y que han servido para desarrollar la metodología ágil. De acuerdo con los estudios mostrados, se sugiere que las transformaciones a las que nos referimos están presentes en diversas empresas o han comenzado a implementarlas, sin embargo, no han mostrado avances o resultados hasta el momento.

Según Jacob (2017), citado en Pradhan y Nanniyur (2021), “Un sistema completo de gestión de la calidad debe proporcionar conectividad de datos entre la tecnología de la información empresarial (TI) y la tecnología operativa (OT)”. Es en la primera donde se encuentra la información respecto la gestión del ciclo de vida, lo relacionado al cliente y los recursos de la empresa y la segunda donde se muestra la información sobre defectos, el sistema de entrega del software, el código fuente, entre otras.

A pesar de que la mayoría de las empresas medianas y grandes utilizan software de infraestructura propia y muy a menudo lo combinan con uno ya existente de código abierto que les permite llevar al siguiente nivel sus parámetros sobre la gestión de la calidad, un aspecto fundamental para lograrlo es el trabajo sobre la cultura organizacional de la empresa. “La propiedad de la calidad por parte de ejecutivos multifuncionales y la alta dirección es fundamental para el éxito de cualquier programa de calidad en toda la empresa” Jacob (2017) citado en Pradhan y Nanniyur (2021).

Una vez que se habló sobre las transformaciones actuales de las empresas y la migración a modelos híbridos, los autores, colaboradores directos de Cisco's Enterprise Networking Business exponen lo que fue su marco para la transformación de la calidad que ha llevado años implementar, pero que ha dado resultados positivos.

A medida que las empresas buscan centrarse en el factor de la calidad como posible diferenciador estratégico, los sistemas de gestión de calidad no pueden ser cualquiera, sino deben convertirse en únicos y permitir su cambio continuo a medida que la empresa lo requiere. Lo anterior conlleva a que se presenten desafíos con los sistemas que se trabajaron anteriormente, y por consiguiente, desafíos en la implementación del sistema entrante.

Como se ha revisado, uno de los factores a considerar son las métricas que se tienen para medir e impulsar la calidad. Éstas presentan una brecha al no estar diseñadas global ni coherentemente para toda la empresa, sino que están visualizadas para cada área. Además, los sistemas de gestión de información para toda la compañía también registran cortes en la transmisión de datos, lo que provoca importantes deficiencias.

Por otro lado, algunos de los desafíos que se observan en organizaciones híbridas son la medición de la calidad, pues cada uno cuenta con sus estándares de medición y no es posible combinarlos; la inclusión de la calidad como un criterio clave en todos los niveles de la organización; la necesidad de tomar decisiones basadas en datos y que la integración de éstos sea oportuna y global; y por último, la estandarización, que considera que todos los productos y servicios que llegan al cliente deben contar con un nivel constante de calidad a partir del momento de la implementación de la metodología.

Si bien los desafíos son amplios, las empresas tienen también grandes oportunidades debido a los grandes avances en materia de conectividad, movilidad, escalabilidad, análisis, big data, entre otros, que permiten la implementación o la llegada a nuevos niveles óptimos de excelencia operativa llamada Calidad 4.0. La utilización de dichas tecnologías permitirá un entorno conectado que proporcione información útil, considerar la experiencia del cliente para priorizar iniciativas de mejora, convertir los objetivos en acciones premeditadas y evaluar los procesos a través de inteligencia artificial.

La transformación en los sistemas de Cisco se realizó en seis componentes: i) Estandarización de métricas, ii) Estandarización de procesos, iii) Medición, iv) Presentación de informes, v) Análisis de calidad y vi) Cultura y liderazgo. En este escrito se retoman algunos aspectos generales sin describir detalladamente cada paso del proceso que los autores realizaron. La información completa se encuentra en Pradhan y Nanniyur (2021).

Las propias iniciativas generadas tanto de abajo hacia arriba y viceversa, fueron las detonantes para realizar una transformación de los sistemas de calidad. Lo que comenzó como un mandato ejecutivo, y las ideas nuevas de parte de grupos de ingenieros terminaron en una adopción de un sistema híbrido de desarrollo en esta organización. Cabe mencionar que cada organización que busque un cambio de esta magnitud deberá desarrollar un sistema de métricas y procesos estandarizados basados en las herramientas y la infraestructura que se utiliza internamente, lo anterior, proporcionará una medición completa y precisa a lo largo del proceso, mismo que es esencial para obtener mejores resultados.

De igual manera, se menciona la importancia de la implementación y aplicación de los informes los cuales se convierten en una fuente única de conocimiento y ayudan a la ejecución efectiva de programas de calidad. “Los informes de calidad en tiempo real están disponibles para diferentes grupos que son responsables de las decisiones estratégicas y ejecución de programas de calidad” Pradhan y Nanniyur (2021). Estos reportes permiten “cambiar el paradigma de la <<resolución reactiva de problemas de la calidad de campo>> a la <<gestión prescriptiva de la calidad en el proceso>>” Pradhan y Nanniyur (2021).

Como se mencionó anteriormente, lo descrito por los autores sobre métricas, procesos, medición, reportes y analítica de datos, no está completo si no se considera un factor igualmente esencial: la cultura y el liderazgo. Uno de los criterios primordiales que permiten llegar al éxito son las personas que laboran en las organizaciones. “En Cisco, encontramos que centrarse menos en el proceso y los métodos, y más en las personas y la cultura, y comunicarse de manera eficaz y transparente, son las claves del éxito.” Pradhan y Nanniyur (2021).

En ese mismo sentido, se considera que son factores favorables para las empresas la “capacidad, experiencia y la continuidad del personal, y un efecto muy negativo la rotación del personal” (Bohem et al., 2000) citado en Pradhan y Nanniyur (2021). La cultura debe ser estratégicamente promovida a través de grupos de redes sociales, eventos ejecutivos, sesiones de aprendizaje, páginas internas, además de usar herramientas que mejoren la conectividad, visibilidad, conocimientos y la automatización de procesos.

Para finalizar, el artículo muestra los resultados obtenidos de la implementación de una nueva metodología dentro de sus procesos para convertirse en híbrida. Para la empresa resultó en una reducción de casi el 20% en defectos encontrados (uno de sus objetivos principales fue reducir estos defectos en sus productos) y una mejora de 45% en el tiempo de liberación o entrega al cliente. Por lo tanto, “los resultados observados hasta ahora validan la efectividad de la transformación para mejorar la calidad del producto para grandes organizaciones de desarrollo híbrido” Pradhan y Nanniyur (2021).

Pese a que los resultados validan la efectividad de la transformación a gran escala para mejorar la calidad, existen algunas posibles amenazas para dicha validación. Los autores indican que internamente un posible factor negativo sea la falta de correlación matemática entre los elementos de la transformación y las métricas de los resultados. En el aspecto externo los desafíos que deben mitigarse y se continúa luchando contra esa deficiencia es la elección e implementación de herramientas, infraestructura de tecnologías de la información y aplicaciones.

Debido a que la calidad debe ser una constante, los productos deben ser clave para validar todo esfuerzo por implementar una transformación a gran escala que permita a las organizaciones adoptar un sistema híbrido. Los análisis deben de continuar constantemente, así como el monitoreo de las métricas que se implementaron y atender las sugerencias de los equipos multifuncionales para expandir los marcos de transformación a nuevas áreas.

Agradecimiento al Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración (Organizaciones) UNAM.