



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Implementación de metodologías ágiles y seguimiento diario para optimizar la productividad en equipos de inspección de redes de gas

Corporación Universitaria Remington.
Ciencias contables.
Administración de empresas.

Cristian Alberto Chica Ramirez.
Natalia Ortiz Luna.
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2025.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	5
Palabra clave.....	5
Pregunta orientadora de la búsqueda	6
Metodología de búsqueda de la información.....	7
Sustentación teórica de la pregunta.....	8
Conclusiones.....	11
Referencias.....	82
Anexos	93

Resumen

Mediante el presente estudio se analizaron diferentes puntos sobre cómo la productividad y calidad en la inspección de redes de gas se ven impactadas negativamente por inconvenientes como extensos tiempos de espera, o también denominados tiempos muertos, rutas poco eficientes, reprocesos en los informes y limitada visibilidad del desempeño diario de los inspectores., esto debido a la falta de un seguimiento mas visual. En respuesta a estos desafíos, se exploró la implementación de metodologías ágiles como un enfoque de gestión que logre mejorar los procesos operativos y la capacidad de reacción frente a cambios.

Para entender mejor esta problemática, se determinó una pregunta orientadora en cómo las metodologías ágiles pueden mejorar la capacidad de los equipos de inspección para adaptarse a cambios operativos, que logre aumentar tanto la productividad como la calidad del servicio en cuanto a la atención al cliente como el cumplimiento de las normas técnicas. Para responder se realizó una revisión que incluyó documentos técnicos especializados. Las fuentes consultadas provinieron de bases de datos confiables como Scopus, Google Academic y Redalyc, y se enfocaron en temas como gestión ágil, Lean Management y optimización operativa.

Palabras clave

Productividad operativa, mejora continua, seguimiento del desempeño, analisis de datos, scrumban

Pregunta orientadora de la búsqueda

¿Cómo la implementación de metodologías ágiles potencia la capacidad de los equipos de inspección para reaccionar a cambios operativos y alcanzar mayores niveles de productividad y calidad en las inspecciones de redes de gas?

En las funciones de inspección de redes de gas natural en Manizales, los equipos están formados por inspectores encargados de cumplir con metas diarias de visitas asignadas. Sin embargo, se observaron diferencias notables en el desempeño individual, así como tiempos elevados en los desplazamientos, reprocesos frecuentes en los informes y una limitada visibilidad sobre el rendimiento diario. Estos aspectos provocan una variabilidad considerable en la productividad y repercutían negativamente en la calidad del servicio. El proyecto tuvo como objetivo evaluar de qué manera la implementación de metodologías ágiles podría optimizar el seguimiento diario y aumentar la eficiencia operativa de los equipos de inspección.

Metodología de búsqueda de la información

El análisis de la información por medio de una consulta académica guiada a identificar documentos y estudios relacionados con metodologías ágiles y su impacto en la productividad de equipos operativos. Durante la investigación se tuvo en cuenta las palabras clave vistas en los textos seleccionados, los artículos que tuvieran similitudes con los procesos internos de la empresa y que fueran publicados en los últimos cinco años para poder tener mayor confiabilidad, en idioma español e inglés, que abordaran conceptos relacionados con la gestión ágil de proyectos, mejora de procesos, eficiencia operativa y modelos como Scrum, Kanban, Scrumban y Lean Management. Se excluyeron publicaciones sin respaldo académico o sin proceso de revisión por pares.

La búsqueda de documentos se realizó principalmente en la base de datos Scopus, a la que se tuvo acceso gracias a la biblioteca institucional. Se utilizaron combinaciones de palabras clave en español empleando operadores booleanos, tales como; metodologías ágiles, productividad operativa, Scrum, Kanban, mejora continua, Lean Management, eficiencia en operaciones, y Scrumban, gestión del trabajo, con el propósito de obtener resultados relevantes y relacionados con la pregunta orientadora. Como herramienta de apoyo para el almacenamiento.

Finalmente, la información recopilada fue leída, analizada y unificada con el objetivo de identificar conceptos clave, buenas prácticas y aportes teóricos útiles para comprender cómo las metodologías ágiles que pueden ser utilizadas en procesos operativos, como los procesos diarios de inspección de redes de gas.

Sustentación teórica de la pregunta

En el contexto operativo de las inspecciones de redes de gas, la gestión eficiente de la información relacionada con el desempeño de los equipos de inspección se convierte en un factor crítico para garantizar la calidad, la productividad y la seguridad de los procesos, en este caso, contar con información real, clara y organizada sobre el rendimiento de los inspectores no solo resulta complejo, sino también fundamental para la toma de decisiones oportunas y acertadas.

El seguimiento y estadístico del desempeño individual y colectivo de los inspectores permite evaluar de manera objetiva aspectos como la eficiencia operativa, el cumplimiento de tiempos, la calidad de las inspecciones y la capacidad de respuesta ante imprevistos, esto facilita la identificación de brechas o inconvenientes en los procesos; sin embargo, para que este seguimiento sea realmente exitoso, se hace necesario actualizar y mejorar los procesos tradicionales de control y supervisión mediante la implementación de herramientas de gestión ágiles. Desde este punto de vista se puede pensar que los métodos tradicionales de gestión no funcionan adecuadamente a procesos donde hay cambios constantes como lo son las inspecciones de gas, por lo cual una alternativa clave para lograr mejoras serían las metodologías ágiles, pues estas se basan en la capacidad del equipo para adaptarse a a cambios, más que en seguir un plan fijo sin posibilidad de ajustes.

Desde los marcos ágiles más utilizados, la metodología Scrum aporta elementos importantes para la gestión del trabajo en entornos operativos complejos. Su enfoque basado en el control empírico de procesos, sustentado en los principios de transparencia, inspección y adaptación, permite una planificación iterativa y un seguimiento constante del desempeño. (1).

En el contexto de las inspecciones de redes de gas, la aplicación de Scrum favorece la organización del trabajo en ciclos cortos de planificación, donde inspectores y supervisores definen tareas claras, priorizan actividades, ejecutan de manera autónoma y revisan los resultados obtenidos. Este enfoque promueve la corresponsabilidad, el aprendizaje continuo y la búsqueda permanente de oportunidades de mejora.

La metodología Kanban fortalece este enfoque al proporcionar una herramienta visual que permite gestionar y controlar el flujo de trabajo en tiempo real. A través de tableros visuales organizados en columnas que representan las distintas etapas del proceso como “Por hacer”, “En progreso” y “Hecho”. Kanban facilita la visualización del estado de cada actividad y la carga laboral de los inspectores. (2). Esta visualización constante contribuye a una mayor fluidez en los procesos y a una respuesta más ágil frente a cambios operativos. Para fortalecer una mejora continua y sostenible en los procesos de inspección, es adecuado integrar estos marcos ágiles con los principios del Lean Management. Este enfoque se orienta a la eliminación de actividades que no agregan valor, la reducción de tiempos muertos y la optimización de los recursos, con el objetivo de maximizar el valor entregado al cliente o usuario final. (3). La combinación de Lean Management con Scrum y Kanban permite planificar, visualizar y controlar el trabajo de manera más eficiente, alineando los esfuerzos del equipo con los objetivos estratégicos de la organización y fortaleciendo la calidad de las inspecciones.

Conclusiones.

Teniendo en cuenta lo anterior y lo analizado podemos evidenciar que las metodologías ágiles pueden lograr una alta efectividad a procesos operativos como la gestión de inspecciones de redes de gas. En este caso el equipo está conformado por 22 inspectores que trabajan en el departamento de Caldas, distribuyendo sus actividades de lunes a sábado bajo la supervisión de dos coordinadores del proyecto. Cada inspector recibe diariamente un conjunto mixto de tareas, entre las que destacan agendas confirmadas que tienen una efectividad del 80%, segundas visitas o cartera 20%, bloque para la captación inicial de usuarios 45% y servicios adicionales con una efectividad del 80%.

En promedio, cada inspección requiere cerca de 40 minutos, y cuando el usuario no está disponible se invierten alrededor de 10 minutos en el registro de la visita, sin considerar los tiempos de desplazamiento, los cuales alcanzan un promedio de 14 minutos entre un hogar y otro. Esto refleja la necesidad de contar con una gestión diferente y mejorar nuestro

seguimiento operativo, considerando que una parte importante del tiempo operativo se pierde en recorridos o visitas perdidas.

La unificación de Scrum y Kanban a través de la metodología Scrumban nos permite planificar metas semanales claras y al mismo tiempo gestionar el avance real mediante un tablero por medio de power bi ,actualizado en tiempo real. La planificación semanal facilita asignar objetivos claros con el fin de mejorar la cantidad de inspecciones efectivas, la optimización de rutas y la reducción del tiempo improductivo, o también llamados tiempos muertos. También el seguimiento diario a través de tableros en Power BI ofrece datos sobre estados de cada visita, zonas con mayor ausencia de usuarios y determinar que inspectores son más productivos que otros, y así poder tomar decisiones de una manera más rápida.

Los problemas actuales son, rutas mal diseñadas, usuarios ausentes y falta de seguimiento. La revisión semanal del desempeño, incluyendo mucha mejora continua y retroalimentaciones para todos los miembros del equipo, permite identificar buenas prácticas entre inspectores, ajustar zonas de trabajo y proponer acciones que mejoren la experiencia del usuario. De esta forma las metodologías ágiles no solo contribuyen a incrementar el número de inspecciones efectivas, sino que también fortalecen la capacidad del equipo para adaptarse a cambios en la operación.

Referencias

1. Martins, J. (2025, 15 febrero). Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos [2025] • Asana. Asana. <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
2. Escobar Lazo, A. S., Zevallos Valentín, M. I., & Espinoza Vásquez, J. M. (2025). Metodología Kanban y su impacto en la productividad en empresas manufactureras: Una revisión sistemática de la literatura. Actas de la Conferencia Internacional Multiconferencia LACCEI sobre Ingeniería, Educación y Tecnología. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.1615>

3. Garcés, M., & Stecher, A. (2021). El trabajo en tiempos de Lean Management: Una revisión crítica de sus efectos adversos sobre las experiencias de los trabajadores. *Innovar*, 31(79), 61-78. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n79.91889>

Anexos

Tablero Kanban aplicado a la gestión operativa de inspecciones de gas

Elaboración propia

La Figura 1 muestra el flujo de trabajo diario utilizado por los inspectores de redes de gas. El proceso está basado en la metodología Kanban, donde cada tarea avanza visualmente por estados operativos, pendiente, en ruta, intento 1, realizada. El tablero permite identificar cuellos de botella, priorizar actividades y gestionar el desempeño de manera eficiente.

Diagrama Scrumban aplicado a la gestión de inspecciones



Elaboración propia

La Figura 2 presenta la integración entre Scrum y Kanban en el proceso operativo. La planificación semanal define metas e inspecciones asignadas, mientras el tablero Kanban controla el avance diario. Al finalizar la semana se realiza un análisis de resultados Sprint Review y se determinan acciones de mejora Sprint Retrospective