



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Gestión Mantenimiento de CEDI metodología SCRUMBAN

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ingenierías
Ingeniería Civil

Luis Fernando Urrego Botero
Nombre del Tutor del trabajo de grado Alejandra Correa Giraldo
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
Año 2025.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi hijo Josué.

A pesar de las muchas ocasiones en las que he tenido que sacrificar tiempo junto a él para avanzar en mis estudios, cada esfuerzo ha sido impulsado por el deseo de brindarle un futuro mejor. Este logro es también suyo, y representa mi compromiso diario por ser un mejor padre y un ejemplo de perseverancia.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	4
Marco conceptual y contextual	5
Título 1 Aplicación de la metodología Scrumban en el mantenimiento del CEDI Koba	
Girardota.	6
Sub-Título 1.1 Alcance del Proyecto.....	6
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	9
Semana1	9
Semana 2.....	10
Semana 3.....	11
Semana 4.....	12
Semana 5.....	13
Figuras y tablas	14
Conclusiones.....	15
Referencias.....	16

Resumen

En el sector de la construcción uno de los retos más importantes es poder cumplir la finalización de proyectos a tiempo y en el costo esperado, generando en el cliente la tranquilidad de no tener cambios importantes en estos.

En este trabajo del seminario de grado “Gestión del mantenimiento del CEDI KOBA Girardota” la implementación de la metodología Scrumban permitió organizar las actividades de manera secuencial y flexible, facilitando la verificación y el control del avance semanal y la distribución del personal según las necesidades de cada frente de obra. En proceso se llevaron a cabo inspecciones, diagnósticos, planificación de recursos y ejecución progresiva de tareas, lo que ayudó a evitar interferencias con la operación del CEDI y a optimizar los tiempos de intervención.

El uso de los tableros visuales y ciclos cortos de trabajo ayudo a mejorar la comunicación entre los equipos, visualizar los riesgos y garantizar que las actividades cumplieran con las especificaciones de calidad establecidas. Al finalizar la quinta semana, el proyecto logró ejecutarse dentro del plazo estipulado, sin sobrecostos y cumpliendo con la calidad esperada por el cliente. La experiencia permitió evidenciar que Scrumban es una herramienta valiosa para la gestión de proyectos de mantenimiento, especialmente en proyectos que requieren orden, adaptabilidad y seguimiento constante.

Palabras clave

Obras Civiles, mantenimiento, Scrumban, metodologías ágiles

Marco conceptual y contextual

Uno de los desafíos más recurrentes en el sector de la construcción de obras civiles es asegurar el cumplimiento de la llamada triple restricción: tiempo, calidad y costo. Solo aquellas empresas que logran coordinar adecuadamente sus equipos y procesos para responder a estas tres exigencias pueden diferenciarse en el mercado, obtener un mayor reconocimiento y, en consecuencia, atraer más clientes interesados en sus servicios.

En Colombia, la industria de la construcción se caracteriza por su resistencia al cambio y su apego a métodos tradicionales. Esta postura ha dificultado la adopción de herramientas modernas de gestión, lo que se traduce en deficiencias, capacidad de adaptación y respuesta frente a un entorno cada vez más exigente y competitivo.

Las consecuencias de este escenario se reflejan en múltiples aspectos del desarrollo de los proyectos de construcción. Es común encontrar retrasos en las entregas, incrementos considerables en los costos y niveles de satisfacción del cliente que no alcanzan los estándares esperados. Estudios recientes indican que alrededor del 70 % de los proyectos de construcción en el país superan su presupuesto inicial entre un 10 y un 30 %, mientras que cerca del 60 % experimentan retrasos que pueden oscilar entre el 20 y el 40 % respecto a los cronogramas pactados.

Ante este panorama, metodologías ágiles como Scrumban presentan una alternativa valiosa, especialmente en proyectos de construcción y mantenimiento que no sean altamente complejos, los cuales requieren adaptabilidad frente a cambios imprevistos.

Su implementación puede generar mejoras en la organización de las tareas, el control de gastos y la reducción de impactos sociales durante la ejecución. En ciudades en constante transformación como Medellín, Scrumban permitiría una coordinación más eficiente, mitigaría contratiempos y fortalecería la comunicación con los diferentes actores involucrados.

Scrumban es una metodología de gestión que integra elementos de Scrum y Kanban. Surgió como una estrategia para facilitar la transición de los equipos entre ambos enfoques, permitiendo adoptar gradualmente nuevas prácticas sin alterar de manera abrupta su dinámica de trabajo.

En el presente trabajo se plantea la aplicación de Scrumban en la empresa SKA Constructora S.A.S., específicamente en el desarrollo del plan de mantenimiento del CEDI KOBA en Girardota. El objetivo es mejorar la administración de las actividades del proyecto, fortalecer la comunicación interna y contribuir a obtener resultados que optimicen las labores ejecutadas y aseguren una entrega final de calidad al cliente.

Título 1 Aplicación de la metodología Scrumban en el mantenimiento del CEDI

Koba Girardota.

El objetivo es realizar el mantenimiento del CEDI Koba Girardota el cual consta de 16.000 m² para la cual presenta averías y desgastes por la falta de mantenimiento en los 5 últimos años después de entregada su construcción en el 2020. Con la premisa de alcanzar el desempeño más óptimo y ágil para este proyecto se estipula aplicar las metodologías Scrumban, buscando alcanzar el presupuesto estipulado, evitar retrasos y cumplir así con la entrega de un proyecto exitoso.

Sub-Título 1.1. Alcance del Proyecto.

Vías:

- Cambio de sellos de dilataciones vías.
- Reparaciones de paños de vías con averías
- Blindaje de juntas desportilladas.

Cubiertas y fachadas:

- Limpieza de cubiertas
- Limpieza de fachadas
- Sellos de tornillería y remates cubiertas
- Sellos de tornillería y remates fachadas

Puertas Muelles:

- Limpieza de rieles.
- Limpieza de paneles
- Mantenimiento de motores
- Mantenimiento guayas

Plataformas niveladoras:

- Limpieza de motor
- Cambio de aceite hidráulico
- Mantenimiento controles de operación
- Limpieza de foso plataforma.

Red contra Incendios:

- Mantenimiento gabinetes
- Recarga de extintores
- Mantenimiento de válvulas y riser
- Mantenimiento Bomba RCI Principal
- Mantenimiento Bomba Jockey.
- Mantenimiento tableros
- Lavado de tanque RCI

Red Hidrosanitaria:

- Mantenimiento de aparatos sanitarios
- Limpieza de cajas registro aguas negras
- Limpieza de cajas registro aguas lluvias
- Mantenimiento de Bomba de suministro
- Lavado de tanque
- Desinfección de tanque

Red eléctrica y subestación:

- Reapriete de tornillería borneras tableros eléctricos
- Limpieza de celdas subestación
- Limpieza y reapriete acometidas transformador.

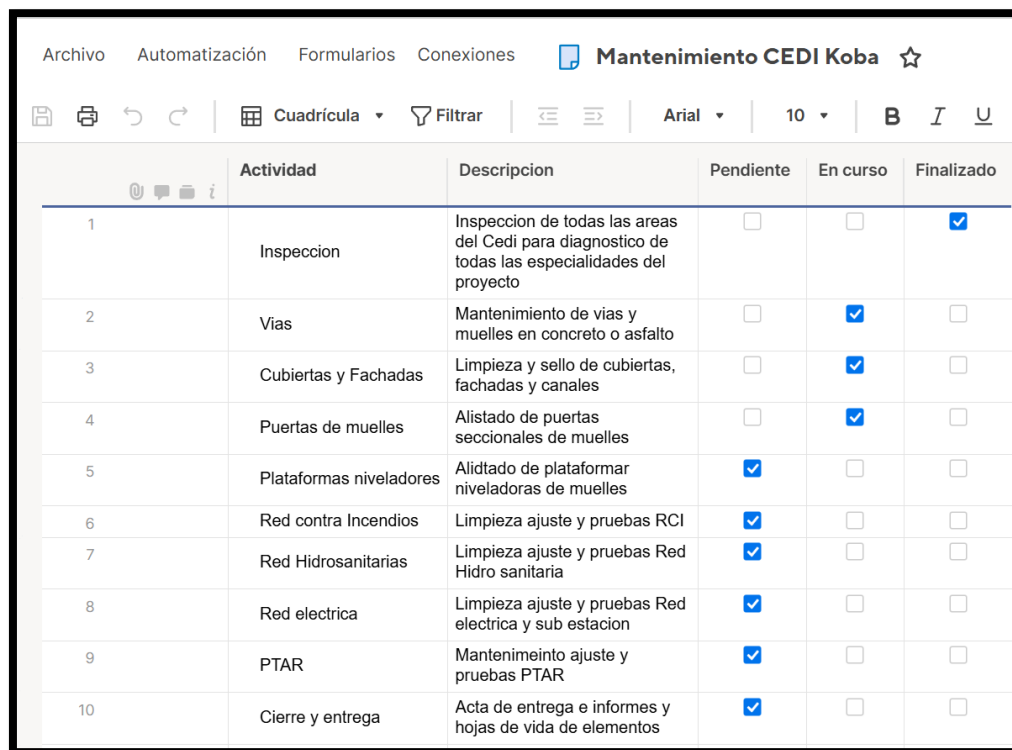
PTAR:

- Mantenimiento de motores y equipos.
- Evacuación de solidos celda PTAR

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Semana1

En la primera semana se realiza la inspección y diagnóstico del centro de distribución para determinar el plan de mantenimiento y las acciones requeridas para cada especialidad. Con esta información se determina el recurso de personal y materiales para cada frente de trabajo. Se inician las labores de mantenimiento de vías realizando sellos de juntas, se inicia labores en cubiertas y fachadas, también mantenimiento de puertas de muelles. Las demás actividades se encuentran pendientes por iniciar para evitar cruces de labores de las actividades iniciales.

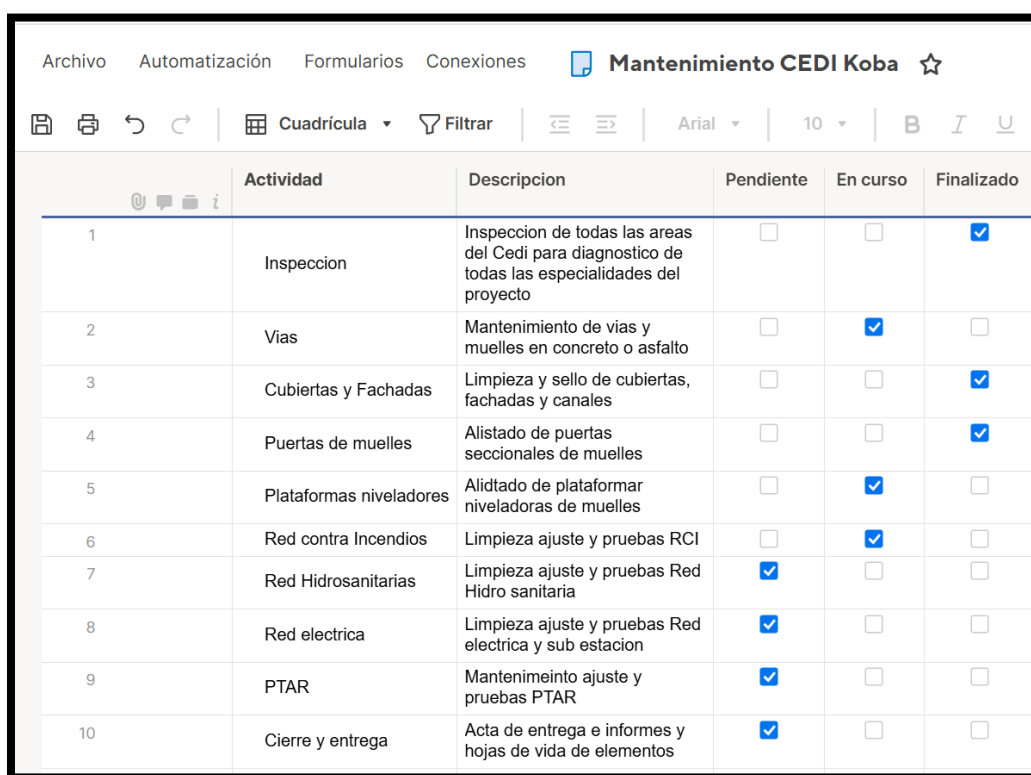


	Actividad	Descripcion	Pendiente	En curso	Finalizado
1	Inspeccion	Inspeccion de todas las areas del Cedi para diagnostico de todas las especialidades del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vias	Mantenimiento de vias y muelles en concreto o asfalto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cubiertas y Fachadas	Limpieza y sello de cubiertas, fachadas y canales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Puertas de muelles	Alistado de puertas seccionales de muelles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Plataformas niveladores	Alistado de plataforma niveladoras de muelles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Red contra Incendios	Limpieza ajuste y pruebas RCI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Red Hidrosanitarias	Limpieza ajuste y pruebas Red Hidro sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Red electrica	Limpieza ajuste y pruebas Red electrica y sub estacion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	PTAR	Mantenimeinto ajuste y pruebas PTAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Cierre y entrega	Acta de entrega e informes y hojas de vida de elementos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ilustración 1 Tablero Scrumban Semana 1 Fuente propia Smartsheet

Semana 2

En la segunda semana de actividades se finalizan los trabajos de cubiertas y fachadas, también los de puertas de muelles, se continua en labores de vías ya que tienen un área más extensa y se debe realizar por tramos para no entorpecer el tránsito de camiones de carga vehicular del CEDI que es el centro de su operación.

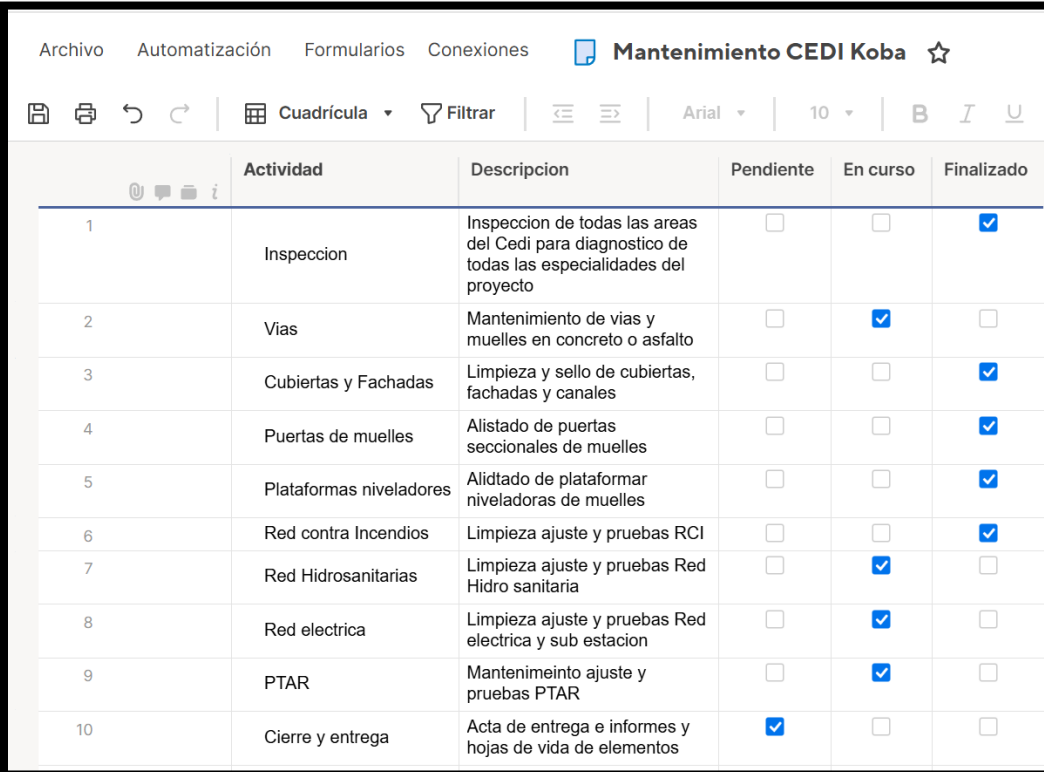


	Actividad	Descripcion	Pendiente	En curso	Finalizado
1	Inspeccion	Inspeccion de todas las areas del Cedi para diagnostico de todas las especialidades del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vias	Mantenimiento de vias y muelles en concreto o asfalto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cubiertas y Fachadas	Limpieza y sello de cubiertas, fachadas y canales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Puertas de muelles	Alistado de puertas seccionales de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Plataformas niveladores	Alistado de plataforma niveladoras de muelles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Red contra Incendios	Limpieza ajuste y pruebas RCI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Red Hidrosanitarias	Limpieza ajuste y pruebas Red Hidro sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Red electrica	Limpieza ajuste y pruebas Red electrica y sub estacion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	PTAR	Mantenimeinto ajuste y pruebas PTAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Cierre y entrega	Acta de entrega e informes y hojas de vida de elementos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ilustración 2 Tablero Scrumban Semana 2 Fuente propia Smartsheet

Semana 3

En la tercera semana se finaliza las actividades de plataformas niveladoras y de redes contra incendio, las labores de vías entran en su etapa final si entorpecer la operación vehicular del CEDI. Las labores de Redes hidrosanitarias eléctricas y PTAR ya cuentan con un buen avance por encima del 50%. Se inspecciona el avance y recursos para preparar el cierre y no tener imprevistos en las actividades.

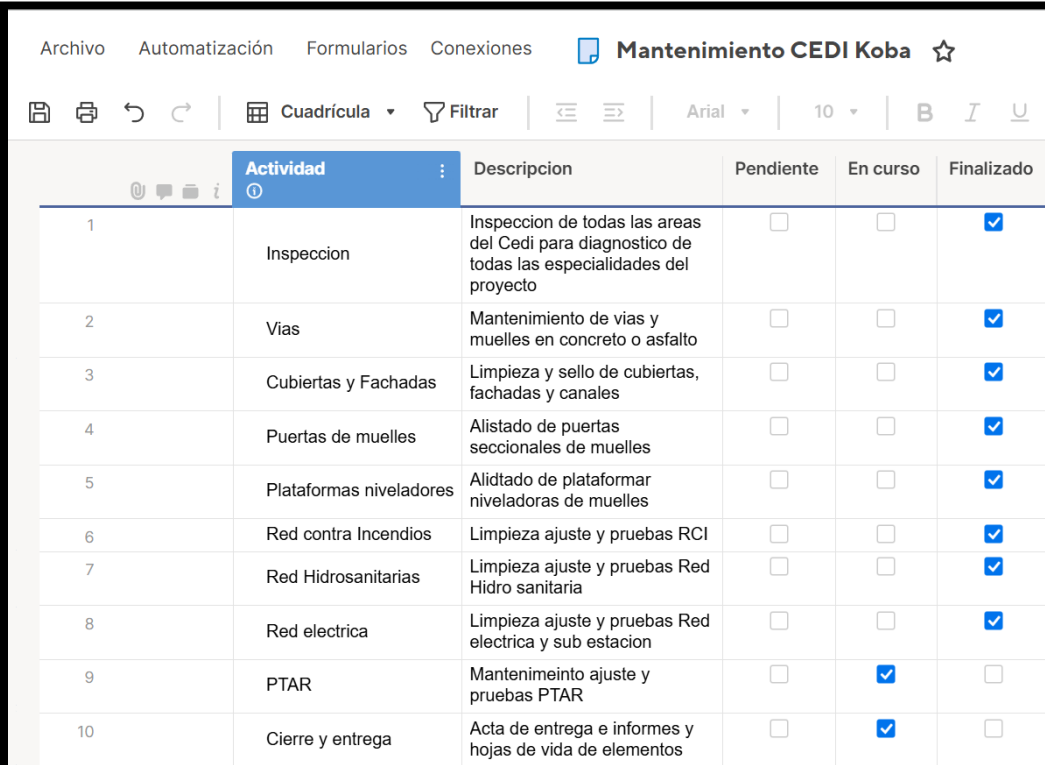


	Actividad	Descripcion	Pendiente	En curso	Finalizado
1	Inspeccion	Inspeccion de todas las areas del Cedi para diagnostico de todas las especialidades del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vias	Mantenimiento de vias y muelles en concreto o asfalto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cubiertas y Fachadas	Limpieza y sello de cubiertas, fachadas y canales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Puertas de muelles	Alistado de puertas seccionales de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Plataformas niveladores	Alistado de plataforma niveladoras de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Red contra Incendios	Limpieza ajuste y pruebas RCI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Red Hidrosanitarias	Limpieza ajuste y pruebas Red Hidro sanitaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Red electrica	Limpieza ajuste y pruebas Red electrica y sub estacion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	PTAR	Mantenimeinto ajuste y pruebas PTAR	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Cierre y entrega	Acta de entrega e informes y hojas de vida de elementos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ilustración 3 Semana 3 Tablero Scrumban fuente propia smartsheet

Semana 4

En la cuarta semana se finaliza las actividades de vías y de redes hidrosanitarias y redes eléctricas. El mantenimiento de la PTAR se encuentra con un avance del 90%. Se inicia el proceso de revisión por parte del equipo de calidad interno de la compañía realizando el chequeo de todas las redes y mantenimientos realizados, se verifica con el arrendatario que los equipos que ya se realizaron mantenimiento no presentan ninguna observación en su operación, al igual se realiza seguimiento y revisión con el arrendatario de que no existen filtraciones en cubiertas y fachadas. Se inicia con la recolección de certificados y hojas de vida de los equipos detallando las evidencias y las correcciones realizadas en el mantenimiento, también se inicia la alimentación del manual de usuario del predio.



	Actividad	Descripcion	Pendiente	En curso	Finalizado
1	Inspeccion	Inspeccion de todas las areas del Cedi para diagnostico de todas las especialidades del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vias	Mantenimiento de vias y muelles en concreto o asfalto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Cubiertas y Fachadas	Limpieza y sello de cubiertas, fachadas y canales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Puertas de muelles	Alistado de puertas seccionales de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Plataformas niveladores	Alistado de plataformar niveladoras de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Red contra Incendios	Limpieza ajuste y pruebas RCI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Red Hidrosanitarias	Limpieza ajuste y pruebas Red Hidro sanitaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Red electrica	Limpieza ajuste y pruebas Red electrica y sub estacion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	PTAR	Mantenimeinto ajuste y pruebas PTAR	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Cierre y entrega	Acta de entrega e informes y hojas de vida de elementos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ilustración 4 Tablero Scrumban Semana 4 Fuente propia smartsheet

Semana 5

En la quinta semana se finalizan todas las actividades sin retraso y cumpliendo con los parámetros establecidos al inicio con respecto al costo, calidad y tiempo. Se realiza la entrega de certificados y hojas de vida de los equipos con el detalle de lo encontrado y corregido en el mantenimiento se entrega manual de usuario del predio y se firma la respectiva acta de entrega y actualización de pólizas de estabilidad.

The screenshot shows a Smartsheet project board titled 'Mantenimiento CEDI Koba'. The board contains 10 tasks, all of which are marked as 'Finalizado' (Completed). The tasks are listed in a table with columns for 'Actividad', 'Descripción', 'Pendiente', 'En curso', and 'Finalizado'.

	Actividad	Descripción	Pendiente	En curso	Finalizado
1	Inspeccion	Inspeccion de todas las areas del Cedi para diagnostico de todas las especialidades del proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vias	Mantenimiento de vias y muelles en concreto o asfalto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Cubiertas y Fachadas	Limpieza y sello de cubiertas, fachadas y canales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Puertas de muelles	Alistado de puertas seccionales de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Plataformas niveladores	Alistado de plataformar niveladoras de muelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Red contra Incendios	Limpieza ajuste y pruebas RCI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Red Hidrosanitarias	Limpieza ajuste y pruebas Red Hidro sanitaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Red electrica	Limpieza ajuste y pruebas Red electrica y sub estacion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	PTAR	Mantenimeinto ajuste y pruebas PTAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Cierre y entrega	Acta de entrega e informes y hojas de vida de elementos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ilustración 5 Tablero Scrumban Semana 5 Fuente propia Smartsheet

Figuras y tablas



Ilustración 6 El proceso Scrumban fuente Yodiz

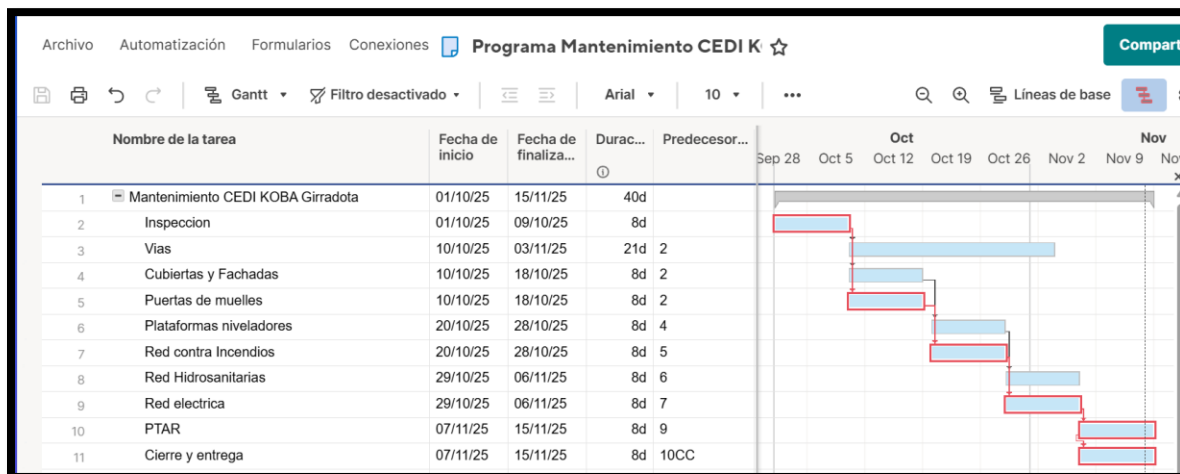


Figura 1 Programa de Ejecución CEDI Koba Fuente Propia Smartsheet

Conclusiones

Aplicando la metodología Scrumban vista en el seminario, en el mantenimiento del CEDI Koba permitió evidenciar cómo las metodologías ágiles pueden implementarse con éxito al sector de la construcción y en el mantenimiento de edificaciones industriales. El uso de tableros visuales, ciclos de trabajo cortos y priorización de actividades facilitó una planificación más clara, una ejecución óptima y un seguimiento constante de los avances.

A lo largo del proyecto, Scrumban ayudó a coordinar múltiples frentes de trabajo sin interferir con la operación diaria del centro de distribución, generando una buena comunicación entre los equipos y permitiendo reaccionar de manera oportuna ante situaciones imprevistas. Asimismo, se logró mantener el control sobre la triple restricción del proyecto: tiempo, costo y calidad, alcanzando una entrega final sin retrasos y con los estándares solicitados por el cliente.

Implementando las metodologías ágiles vistas en el seminario el proceso permitió comprobar que, aunque la industria de la construcción en Colombia suele ser resistente al cambio, la apertura a las metodologías ágiles representa una oportunidad real para mejorar la eficiencia, el seguimiento y la productividad. Scrumban, en específico que fue la utilizada se adapta con facilidad a proyectos de construcción y mantenimiento por su enfoque flexible y visual, ofreciendo una alternativa práctica para refrescar la gestión de obras y optimizar el uso de recursos.

Referencias

- Porras, H. S. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. *Avances: Investigación en Ingeniería*, 11(1), 32-53.
- Laoyan, S (2025). Scrumban: lo mejor de dos metodologías ágiles. <https://www.asana.com>.
- Medina, O. Tombe, H. (2024). Implementación de metodologías ágiles para la optimización de proyectos de construcción en Colombia,
- APA citación guidelines (s.f.). <http://www.yodiz.com/blog/scrumban-an-amalgamation-of-scrum-and-kanban/>