

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Civil

“IMPLEMENTACIÓN DE LAST PLANNER SYSTEM EN EL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE OFICINAS FPS, EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA CLEO SRL”.

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:
Antonny Eduard Marin Campos

Asesor:
Ing. Cesar Manuel Guardia Calixto

Lima - Perú

2021

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	15
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	95
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	98
REFERENCIAS	102
ANEXOS	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Organigrama de la empresa Constructora CLEO S.R.L	11
Figura N°2: Principales Clientes de la empresa constructora CLEO SRL	13
Figura N°3: Proceso de planificación Last Planner System of Production Control.	15
Figura N° 4: Enfoque colaborativo del Last Planner System	16
Figura N°5: Flujo en la construcción	18
Figura N° 6: Ubicación del proyecto	25
Figura N° 7: Plano del Proyecto	26
Figura N° 8: Instrumento	29
Figura N°9: Demolición de muros Existentes	31
Figura N°10: Aseguramiento con parantes	32
Figura N°11: Medidas de Seguridad	32
Figura N°12: Supervisión de las actividades	33
Figura N°13: Cronograma Gantt (A).....	37
Figura N°14: Cronograma Gantt (B).....	38
Figura N°15: Cronograma Gantt (C).....	39
Figura N°16: Cronograma Gantt (D).....	40
Figura N°17: Cronograma Gantt (E)	41
Figura N°18: Seguimiento de restricciones – Semana N°01	64
Figura N°19: Seguimiento de restricciones – Semana N°02	64
Figura N°20: Seguimiento de restricciones – Semana N°03	65
Figura N°21: Seguimiento de restricciones – Semana N°03	65
Figura N°22: Seguimiento de restricciones – Semana N°01	66
Figura N°23: Seguimiento de restricciones – Semana N°02	67
Figura N°24: Seguimiento de restricciones – Semana N°03	68
Figura N°25: Seguimiento de restricciones – Semana N°04	69
Figura N°26: Lista de compromiso por persona – Semana N°01.....	70

Figura N° 27: Lista de compromiso por persona – Semana N°02.....	71
Figura N°28: Lista de compromiso por persona – Semana N°03.....	72
Figura N°29: Lista de compromiso por persona – Semana N°04.....	73
Figura N°30: Evolución de PPC.....	79
Figura N°31: Curva de evolución de PPC.....	80
Figura N°32: Distribución de Carta Balance – Toma de datos (A).....	84
Figura N°33: Distribución de Carta Balance – Toma de datos (B).....	85
Figura N°34: Distribución de Carta Balance – Toma de datos (C).....	86
Figura N°35: Distribución de Carta Balance – Toma de datos (D).....	87
Figura N°36: Resultados generales de la ocupación de tiempo en la partida.....	88
Figura N° 37: Resultados de la ocupación de tiempo del operario 1	88
Figura N° 38: Resultados de la ocupación de tiempo del operario 2	89
Figura N° 39: Resultados de la ocupación de tiempo del operario 3	89
Figura N° 40: Resultados de la ocupación de tiempo del ayudante 1.....	90
Figura N° 41: Resultados generales de la ocupación de tiempo en la partida.....	91
Figura N° 42: Resultados de la ocupación de tiempo del operario 1	92
Figura N° 43: Resultados de la ocupación de tiempo del operario 2	93
Figura N° 44: Resultados de la ocupación de tiempo del operario 3	93
Figura N° 45: Resultados de la ocupación de tiempo del Ayudante 1	94
Figura N°46: Evolución de PPC.....	95
Figura N°47: Curva de evolución de PPC.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Evaluación previa producción diaria	27
Tabla N°2: Plan Maestro	43
Tabla N°3: Look Ahead Planning inicial (A)	45
Tabla N°4: Look Ahead Planning inicial (B)	46
Tabla N°5: Look Ahead Planning inicial (C)	47
Tabla N°6: Look Ahead Planning inicial (D)	48
Tabla N°7: Look Ahead Planning actualizado (A)	49
Tabla N°8: Look Ahead Planning actualizado (B)	50
Tabla N°9: Look Ahead Planning actualizado (C)	51
Tabla N°10: Look Ahead Planning actualizado (D)	52
Tabla N°11: Análisis de restricciones – Semana N°01 (A)	54
Tabla N°12: Análisis de restricciones – Semana N°01 (B)	55
Tabla N°13: Análisis de restricciones – Semana N°02	56
Tabla N°14: Análisis de restricciones – Semana N°03	57
Tabla N°15: Análisis de restricciones – Semana N°04	58
Tabla N°16: Análisis de restricciones – Semana N°01 (A)	59
Tabla N°17: Análisis de restricciones – Semana N°01 (B)	60
Tabla N°18: Análisis de restricciones – Semana N°02	61
Tabla N°19: Análisis de restricciones – Semana N°03	62
Tabla N°20: Análisis de restricciones – Semana N°04	63
Tabla N° 21: Plan semanal – PPC Semana N°01	75
Tabla N° 22: Plan semanal – PPC Semana N°02	76
Tabla N° 23: Plan semanal – PPC Semana N°03	77
Tabla N°24: Plan semanal – PPC Semana N°04	78
Tabla N°25: Evolución de PPC	79
Tabla N° 26: Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Instalación de muro Drywall”	82

Implementación de Last Planner System en el proyecto implementación oficinas FPS, en la empresa Constructora Cleo S.R.L.

Tabla N° 27: Conformación de cuadrilla para la partida Instalación muros drywall.....83

Tabla 28: Evolución de PPC.....96

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de suficiencia profesional se desarrolló en la empresa constructora CLEO S.R.L en el proyecto Implementación Oficinas FPS, aplicando herramientas de Lean Construction, la empresa seguía el antiguo método clásico en el cual se observan pérdidas de material tiempo y recursos humanos, para reformular este método se ha planificado la implementación del Last Planner System con la finalidad que la empresa reduzca sus procesos y tenga mayor productividad, debido a la pandemia producida por el COVID 19 se ha tenido que realizar algunos ajustes al Last Planner System, sin que ello logre afectar los resultados deseados que es de mejorar la productividad, se analizó en forma individual la producción de los operarios así como el total de la misma, para este estudio como instrumento se empleó la Carta Balance, con el fin de obtener los resultados para plantear las acciones de mejora y aumentar la productividad de la misma. Finalmente se analiza el desarrollo del proyecto para poder presentar las conclusiones y recomendaciones de mejora y retroalimentación que pueden ser aplicadas por la empresa en la ejecución de próximos proyectos aplicando la metodología y herramientas del Lean Construction.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Ballard, H. (1994). *The Last Planner*. USA: Northern California Construction Institute Monterrey CA.
- Chiavenato, I. (1999). *Administración de Recursos Humanos*. México: MC Garwhill.
- Gamarra, J. (2017). Congreso Nacional Lean Construction. *CNLC*, 24-25.
- Gubbins, A. (2018). *El impacto del clima laboral sobre la empresa*. Lima: Capital Humano.
- K+K GROUP. (2019). *Programación de obras con LPS*. Lima: K+K Group.
- Pons, J. (2015). *Introducción a Lean Construction*. España: Fundación Laboral de la construcción.
- Pons, J., & Rubio, I. (2019). *Colección Guías prácticas de Lean Construction Lean Construction y la planificación colaborativa metodología del Last Planner*. España: Consejo General de la Arquitectura de España.
- Serpell, A. (1990). Analisis de operaciones mediante carta balance. *Pontificia Universidad catolica de Chile*, 2.
- Villaseñor, A., & Galindo, E. (2007). *Manual de Lean Manufacturing-Guía práctica*. México: Limusa S.A.