

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Análisis de Productividad aplicando VSM y Carta Balance en el
proyecto Vía Colectora – Ilo**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Jorge Luis Supo Chura

Asesor:

Mg. Arnaldo Cahui Galarza

Juliaca, julio de 2024

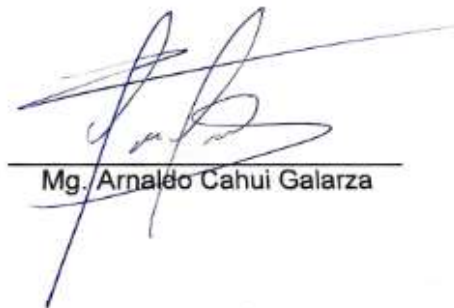
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Mg. Arnaldo Cahui Galarza, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Análisis de Productividad aplicando VSM y Carta Balance en el proyecto Vía Colectora - Ilo”** del autor Jorge Luis Supo Chura para obtener el título Profesional de Ingeniero Civil, tiene un índice de similitud de 14% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Juliaca, a los 03 días del mes de julio del año 2024.



Mg. Arnaldo Cahui Galarza

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiari, a 03 día(s) del mes de julio del año 2022, siendo las 14:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Juliaca, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. Honor Duberly Peri Cusi el (la) secretario(a): Mg. Jose Pacori Pacori y los demás miembros: Ing. Moisés Araya Ghite y el (la) asesor(a) Mg. Arnaldo Galui Galvez

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Análisis de Productividad aplicando VSM y Carta Balance en el proyecto Vía Gababera - Ilo.

del(los) bachiller(es): a) Jorge Luis Supo Ghura b) c)

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero Civil

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Jorge Luis Supo Ghura

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy Bueno

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

 Asesor/a

 Miembro

 Secretario/a

 Bachiller (a)

 Bachiller (b)

 Bachiller (c)

Análisis de Productividad aplicando VSM y Carta Balance en el proyecto Vía Colectora - Ilo

RESUMEN

La productividad en la construcción ha presentado deficiencias pues el desperdicio de la mano de obra es un problema recurrente, esto se resume en una significativa reducción de la rentabilidad, es por ello que se necesita empezar a identificar, cuantificar y categorizar las falencias que se tiene en relación a la productividad. Por lo tanto, la investigación tuvo como objetivo analizar la productividad en el proyecto Vía Colectora usando las herramientas Value stream mapping (VSM) y Carta balance (CB). Para la metodología se tiene que, la investigación es descriptiva de tipo no experimental en vista que no hubo una intervención directa del investigador sobre las variables, el enfoque de investigación es cuantitativa puesto que se tiene como necesidad medir la productividad, el diseño es longitudinal en vista que se recolectaron datos en diferentes momentos y el nivel es descriptivo puesto que se analizó y describió la tendencia de los índices de producción en el proyecto de estudio. De lo cual se obtuvo como resultado que, los trabajos de obras de concreto en el proyecto Vía colectora de Ilo presentan en sus procesos un 65.54 % trabajos que agregan valor (TVA) de los cuales el 29.89% es trabajo Productivo (TP), el 20.36% es trabajo contributorio (TC) y el 15.29% es trabajo no contributorio (TNC). De igual forma se identificó que existe un 34.60% de trabajos que no agregan valor (TNAV) al proyecto de los cuales el 8.26% es trabajo contributorio (TC) y el 26.20% es trabajo no Contributorio (TNC), del cual los principales factores que afectan la productividad en relación a los procesos son “Transporte”, “Almacén”, “Descansos”, “Esperas” y en relación a la productividad en cuadrillas, las pérdidas más representativas se presentan en “Descansos”, “Trabajos rehechos”, “Esperas”, “Necesidades fisiológicas” y “Viajes a almacén”. Concluyendo que, solo el 29.89% son netamente productivas.

Palabras Clave: Carta Balance, Construcción, Lean Construction, Productividad, Value Stream Mapping.

Productivity Analysis applying VSM and Carta Balance in the Via Colectora - Ilo project

ABSTRACT

Productivity in construction has presented deficiencies because labor waste is a recurring problem, which is summarized in a significant reduction of profitability, which is why it is necessary to begin to identify, quantify and categorize the shortcomings in relation to productivity. Therefore, the objective of the research was to analyze productivity in the Via Colectora project using the Value Stream Mapping (VSM) and Balance Chart (CB) tools. For the methodology, the research is descriptive of non-experimental type since there was no direct intervention of the researcher on the variables, the research approach is quantitative since it is necessary to measure productivity, the design is longitudinal since data were collected at different times and the level is descriptive since the trend of the production indexes in the study project was analyzed and described. As a result, the concrete works in the Ilo collector road project show a 65.54% of value-added work (TVA), of which 29.89% is productive work (TP), 20.36% is contributory work (TC) and 15.29% is non-contributory work (TNC). Similarly, 34.60% of work that does not add value (TNAV) to the project was identified, of which 8.26% is contributory work (TC) and 26.20% is non-contributory work (TNC). 20% is non-contributory work (NCW), of which the main factors affecting productivity in relation to the processes are “Transportation”, “Warehouse”, “Rest”, “Waiting” and in relation to productivity in crews, the most representative losses are presented in “Rest”, “Rework”, “Waiting”, “Physiological needs” and “Trips to the warehouse”. *In conclusion, only 29.89% are clearly productive.*

Keywords: Balance Sheet, Construction, Lean Construction, Productivity; Value Stream Mapping.