



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA**  
**CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE**  
**LA CONSTRUCCIÓN**

Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción

**AUTOR:**

Cisneros Rodriguez, Anibal Ramon ([orcid.org/0000-0002-5090-0504](https://orcid.org/0000-0002-5090-0504))

**ASESORES:**

Dra. Maldonado Lozano, Amelia Eunice ([orcid.org/0000-0001-8137-1361](https://orcid.org/0000-0001-8137-1361))

Dr. Gárate Ríos, Jhonny ([orcid.org/0000-0002-3062-6106](https://orcid.org/0000-0002-3062-6106))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección de Empresas de la Construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TARAPOTO – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A Jherly Nicool Trujillo Pizango, mi amada esposa y compañera de vida. A mis pequeños hijos Leonardo Francesco y Annie Valeria, por su amor incondicional, apoyo, paciencia y comprensión. Por cada día y noche que no pude acompañarlos durante el tiempo que desarrollé la maestría, buscando que este proyecto sea un logro más de la familia. A ellos, mi amor y gratitud eterna.

**Aníbal Ramón**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis docentes de posgrado, compañeros de aula y asesora de la maestría en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción, por compartirme sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia, tolerancia y orientación para obtener el grado de magister. Gracias por apoyarme en mi superación como profesional y ser una mejor persona.

El autor

# DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN

## Declaratoria de Autenticidad de los Asesores

Nosotros, GÁRATE RÍOS JHONNY, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesores de Tesis titulada: "Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023", cuyo autor es CISNEROS RODRIGUEZ ANIBAL RAMÓN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TARAPOTO, 04 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GÁRATE RÍOS JHONNY, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE DNI: 05385671 ORCID: 0000-0002-3062-6106	Firmado electrónicamente por: JGARATER el 04-08-2023 22:06:33
GÁRATE RÍOS JHONNY, MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE DNI: 40108742 ORCID: 0000-0001-8137-1361	Firmado electrónicamente por: AEMALDONADOM el 04-08-2023 22:10:57

Código documento Trilce: TRI - 0641570



# DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

## **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CISNEROS RODRIGUEZ ANIBAL RAMON estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
ANIBAL RAMON CISNEROS RODRIGUEZ <b>DNI:</b> 42390356 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5090-0504	Firmado electrónicamente por: ACISNEROSRO el 03- 07-2023 16:26:19

Código documento Trilce: TRI - 0566621

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>14</b>
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2 Variables y operacionalización.....	15
3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis.....	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5 Procedimientos.....	19
3.6 Método de análisis de datos.....	20
3.7 Aspectos éticos.....	20
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de validaciones.....	17
Tabla 2: Relación de las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de Urbanizaciones de viviendas, Tarapoto 2023.....	23
Tabla 3: Análisis de la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de barras del nivel de la metodología Lean Construction.....	21
Figura 2. Diagrama de barras del nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas.....	22

## RESUMEN

La investigación sostuvo como objetivo principal, analizar la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023; aplicando para ello el diseño de investigación no experimental, con enfoque cuantitativo, descriptivo, correlacional y transversal; teniendo una población de 36 colaboradores de empresas del rubro inmobiliario, donde la muestra fue la población en su totalidad, para la recolección de datos y comprobación de la hipótesis la encuesta fue la técnica empleada y como instrumento fue el cuestionario, los mismos que se sometieron a validación por juicio de cinco expertos, obteniendo la confiabilidad con Alfa de Cronbach  $\alpha=0.955$  para la variable metodología Lean Construction y  $\alpha=0.971$  para la variable planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas; ambos instrumentos tuvieron 30 ítems, lo que significa que existe un nivel de confiabilidad excelente; con respecto al procesamiento de resultados, se trabajó con el software estadístico SPSS, comprobando que entre las dos variables en estudio existe relación, ya que ambas presentan una correlación de Spearman de 0,882 y un sig. (bilateral) de 0.000. En consecuencia, se ha demostrado que la relación estadísticamente es muy significativa con nivel de 0.01, lo cual permitió comprobar la hipótesis.

**Palabras clave:** Planificación, procesos constructivos, eficiencia, plazos y calidad.

## ABSTRACT

The main objective of the research was to analyze the relationship between Lean Construction methodology and planning in the construction of housing developments, Tarapoto - 2023; applying the non-experimental research design, with a quantitative, descriptive, correlational and cross-sectional approach; having a population of 36 collaborators of real estate companies, where the sample was the entire population, for data collection and testing of the hypothesis the survey was the technique used and as an instrument was the questionnaire, the same that were subjected to validation by judgment of five experts, obtaining reliability with Cronbach's Alpha  $\alpha=0.955$  for the variable Lean Construction methodology and  $\alpha=0.971$  for the variable planning in the construction of housing developments; both instruments had 30 items, which means that there is an excellent level of reliability; with respect to the processing of results, we worked with the SPSS statistical software, proving that there is a relationship between the two variables under study, since both present a Spearman correlation of 0.882 and a (bilateral) sig. of 0.000. Consequently, it has been shown that the relationship is statistically highly significant at the 0.01 level, which allowed the hypothesis to be tested.

**Keywords:** Planning, construction processes, efficiency, deadlines and quality.

## I. INTRODUCCIÓN

Una necesidad básica y fundamental del ser humano es la vivienda y sin ella, el desarrollo urbano no sería posible. Es así que Workineh, (2022) indica que las ciudades en su mayoría de países en situación de desarrollo no han logrado cubrir las demandas de vivienda de sus ciudadanos, las economías de las ciudades afectan la demanda de viviendas, mientras que la actividad económica afecta la flexibilidad de la oferta de viviendas. En tanto, Espinosa & Villagómez, (2021) analizaron la conexión que existe entre la vivienda y la sustentabilidad urbana, prestando atención a la vivienda de interés social, la cual forma extensos conjuntos habitacionales. Sin embargo, no se cumplieron los reglamentos urbanos y la construcción de millones de viviendas provocó un aumento en la dispersión de la planificación urbana, lo que provocó problemas en la comunidad. Por otra parte, Fredriksson et al., (2022) indican que debido a la densificación y la urbanización, la intensidad del desarrollo urbano es alta en todo el mundo, lo que provoca un auge en la construcción de nuevas casas y edificios, por lo que las técnicas de planificación en construcciones urbanas son cruciales.

Por otra parte, Watkins & Sunjka (2020), mencionan las sinergias entre la construcción esbelta y la edificación verde, y cómo esto ayuda a lograr un desarrollo más sostenible, para mejorar la manera de cómo dirigen las actividades relacionadas a la construcción. Según Muñoz Pérez et al., (2021), indican que Lean Construction es una filosofía que mejora los mecanismos en las industrias constructoras, aumentando la producción, y que los proyectos avancen sin percances, reduzcan costos, mejoren la seguridad, la calidad del trabajo y la interacción, mejorando la comunicación entre los involucrados en los proyectos. Así también, Maradzano et al., (2019) indicaron que, la metodología Lean Construction o construcción esbelta ha logrado mejoras significativas en la culminación oportuna de las construcciones, las cuales se reflejan en la forma en que se administra y controla la construcción. Esto ayuda a las empresas inmobiliarias a ubicar y examinar los problemas para acrecentar la eficacia, reducir el tiempo de ejecución, aumentar la seguridad, perfeccionar la calidad, asegurar el agrado del comprador y mejorar la confiabilidad.

Según nota de prensa realizado por el gobierno regional de San Martín, donde se informó respecto al sector vivienda, entre julio y diciembre, se registró a 2,761 grupos de familias en la Dirección Regional de Vivienda ubicado en Moyobamba, que fueron beneficiados para instalar su vivienda en sitio propio, bajo el esquema Techo Propio. También existen los proyectos inmobiliarios mediante la construcción de viviendas en urbanizaciones, residenciales y/o condominios, ejecutados con programas estatales como es el fondo Mivivienda, que brinda este tipo de construcciones para para las familias dentro de la región San Martín y a nivel Nacional, (Voces, 2020). Este tipo de proyectos lo ejecutan empresas constructoras privadas, es importante indicar que estos proyectos inmobiliarios actualmente van en aumento ya que tienen una gran acogida por las familias que anhelan obtener una vivienda adecuada. Estas viviendas por lo general exigen un plazo para su construcción, sin embargo, debido a la demanda y requisitos para conseguir una vivienda, en la gran mayoría de casos supera lo programado, generando cierto malestar a los propietarios.

Según lo mencionado, Lean Construction sirve precisamente para resolver los problemas en la planificación, donde el objetivo es mejorar la dirección de proyectos. En ese enfoque, lo que se busca es reducir el tiempo de ejecución de las obras y el uso eficiente de los recursos, por lo tanto, generar valor para el producto final. Por ello, es necesario determinar la utilización de Lean Construction y sus herramientas, que posee como finalidad, perfeccionar la planificación en la edificación de viviendas tipo urbanizaciones, puntualmente en la ciudad y distrito de Tarapoto. Permitiendo una mejora en los métodos y sistemas tradicionales de planificación, organización, gestión logística y procesos constructivos, lo cual permite obtener resultados óptimos en cuanto a calidad, plazos de ejecución, costos, seguridad y salud, entre muchos otros. Esto se apreciará en la plena complacencia de los propietarios y por supuesto en la calidad y garantía de las empresas contratistas e inmobiliarias.

Ante lo señalado, se propone como problema general: ¿Cuál es la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023? Los problemas específicos:

¿Cuál es el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?; ¿Cuál es el nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?; ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?

De igual modo la investigación presenta justificación por conveniencia ya que busca dar a conocer el nivel de influencia que tiene la metodología Lean Construction con la planificación de construcción de urbanizaciones de viviendas en la ciudad de Tarapoto, teniendo en cuenta los procesos constructivos, los plazos y calidad de las viviendas. En cuanto a relevancia social el impacto será sobre los beneficiarios ya que tendrán una vivienda en los plazos pactados, mientras que como valor teórico se tiene una herramienta con el cual se podrán mejorar los cronogramas y procesos de construcción de las viviendas en urbanizaciones. La implicancia práctica tendrá impacto sobre los profesionales y empresas del rubro de la construcción de viviendas y proyectos inmobiliarios, por ende, ayudaría a resolver problemas presentes referente a la planificación en los procedimientos constructivos. Por último, como utilidad metodológica la metodología Lean Construction sirve como técnica e instrumento utilizado para otras investigaciones y para el monitoreo que se tenga que realizar en los procesos constructivos de viviendas y de proyectos inmobiliarios.

Con lo cual la presente investigación cuenta como objetivo general: Analizar la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Además, se plantean los objetivos específicos: Establecer el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Establecer el nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Determinar la relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

La hipótesis general del estudio: Existe relación entre la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Las hipótesis específicas tenemos: El nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, es alto. El nivel de la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, es alto. Existe relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a, Xing et al., (2021), afirman que la puesta en funcionamiento de prácticas Lean brindó beneficios significativos al proyecto en términos de programación, flujo de obra, calidad y seguridad, es así que, el uso de elementos prefabricados proporciona que la construcción sea más exacta, menos desperdicio en el sitio, mejor desempeño mecánico, durabilidad, elimina peligros y acelera los cronogramas de construcción, además, indica que la visualización 3D, la simulación del proceso de construcción, la detección de conflictos, la inspección oportuna con tecnología digital, permiten al equipo de Lean Construction Methodology (LCM) controlar mejor el proyecto, reduciendo el tiempo de espera y de los defectos. Logrando contar con beneficios como flujo de trabajo y el cronograma de construcción, la calidad y productividad del proyecto, la salud y seguridad en el sitio, y la coordinación y cooperación entre todos los involucrados.

A su vez, Hoyos Restrepo et al., (2021), mencionan que el sistema último planificador (SUP) se utiliza para el control de la construcción siendo una herramienta de planificación, basada en los lineamientos de la filosofía Lean, este sistema empezó a extenderse en la industria de la construcción colombiana hace unos diez años, y aunque en teoría las empresas están comprometidas con su implementación, aún existen vacíos, la fase de solicitud toma una cierta cantidad de tiempo, con base en la información recopilada en campo, las siguientes tablas y análisis revelaron brechas en la internalización del sistema, desde los responsables de las áreas de Lean o eficiencia hasta los subcontratistas y el equipo operativo (la última etapa de la secuencia de suministro), la planificación, los fundamentos de SUP, es aquí donde la cultura corporativa debe fluir desde el jefe de la organización hasta la última jerarquía del área de producción, de lo contrario el éxito de la herramienta establecida no será lo que se espera.

Mientras tanto, Robles et al., (2022), llegaron a concluir en su artículo que, el modelo propuesto integra gestión de planificación, logística colaborativa y

aseguramiento de suministro con alianzas de proveedores, asegurando también que, la limitación de este modelo solo aplica para vivienda de interés social (VIS), debido a que se involucran diferentes variables, las cuales no fueron contempladas en la construcción del modelo planteado, es importante agregar que el modelo es una herramienta de simulación de escenarios que permite reducir las brechas entre el avance de obra programado vs el avance real y los tiempos de entrega al optimizar la selección y evaluación de proveedores para mitigar el desabasto, esto asegura el flujo ininterrumpido de suministros hacia el sitio de trabajo en los tiempos y calidad adecuados, buscando así las mejores negociaciones con las alianzas con los proveedores, sin embargo, no garantiza que realmente se logre una eficiencia del 100% en productividad, operación y reducción de sobrecostos.

Ahora bien, Awad et al., (2021), como consecuencia en su estudio llegaron a decir que el sistema de hábitat debe corresponder a nuevos modos de construcción, que respeten los argumentos obtenidos por la nueva tipología de edificaciones, también indicó que reducir el costo de la construcción es muy importante, tanto desde la parte social como económica, los intentos por reducir los costos de procedimientos tradicionales del trabajo manual mediante la introducción de técnicas organizacionales más rigurosas, hasta ahora han producido solo un pequeño progreso, por otro lado, numerosos estudios, tanto técnicos como sociológicos, han revisado el hábitat humano, buscando soluciones más racionales, que repercutan en el ahorro de espacio, establece que los elementos que deben integrar un proyecto de edificación completo y coherente requieren la incorporación de la fabricación industrial y la metodología lean en los procesos constructivos para lograr una arquitectura sostenible.

Por otro lado, se tiene a Shaqour (2022) en su artículo concluye que los instrumentos Lean Construction diseñadas para reducir el tiempo de obra, el mantenimiento de herramientas, la mejora continua basada en la experiencia pasada, la reducción de desperdicios y el seguimiento de inventarios, son los mecanismos más útiles sin notar de que, en cierto modo, son herramientas simples, al mismo tiempo indica que la producción de estructuras prefabricadas

y la gestión de riesgos a pesar de los altos niveles de difusión y conocimiento, se encuentra subutilizado en la construcción, la evolución de los métodos de proyectos a gestionar y una mayor utilización de estructuras prefabricadas (construcción fuera del lugar) en los edificios podrían reducir mucho mejor los desperdicios y el tiempo.

Así mismo, Zainal et al., (2021), muestran que todos los elementos son muy importantes para asegurar la finalización del desarrollo de toma de determinaciones en la etapa de alcance del proyecto constructivo, el análisis del potencial de mercado ayuda a los encargados de la toma de decisiones a identificar oportunidades de mercado e invertir recursos donde tendrán el mayor rendimiento a largo plazo, mientras que el proceso de factibilidad incluye la consideración de soluciones alternativas y los beneficios y la capacidad económica de cada alternativa, la siguiente etapa de la fase de planificación (etapa del marco de tiempo) indica el análisis de comparación, el modelo del tramo crítico y Microsoft Project como las herramientas más importantes utilizadas al tomar decisiones para que la construcción de viviendas continúe creciendo.

Del mismo modo, Gutiérrez-Loria et al., (2021), coincidieron que la planificación pueden aplicarse individualmente en cualquier nivel de actividad, asegurando siempre su calidad y control, también incidió que el uso de herramientas tecnológicas como los programas de simulación de operaciones de construcción, ayuda como complemento para tomar decisiones sobre los procedimientos de construcción y su eficiencia durante su ejecución. Por otra parte, Martínez et al., (2019), llegaron a la conclusión que, los beneficios de las intervenciones lean incluyeron una reducción de los recursos necesarios para realizar actividades concretas relacionadas, logrando una reducción del 25% en el inventario de encofrado, una merma del 20% en los gastos del grupo de encofrado y una reducción en el tiempo necesario para erigir un marco de casa de 7 a 3 días; además, plantearon un proceso de planificación respaldado por Tecnologías de la Información (TI), todo ello contribuyó a la mejora general en el flujo de

construcción al reducir el tiempo de entrega para la construcción de viviendas en 2 días.

Por otra parte, Díaz et al., (2019), indican que utilizando el sistema Last Planner en obras de construcción, los trabajos se vuelven repetitivos mejorando la línea de conocimiento, por lo que hay una descenso de errores debido a que hay personal más capacitado realizando actividades y esto representa menores costos de reprocesamiento, el mecanismo de gestión de calidad puede reducir el reprocesamiento, lo que se convierte en un decrecimiento de costes, además, permite estandarizar a los implicados que participan en cada uno de las técnicas empleadas para la ejecución de una construcción, esto facilita la planificación también el control, al utilizar sistemas de calidad, planificación y control se logra un mayor progreso en cuanto a los plazos, presupuestos y calidad del proyecto, lo que sobrelleva a la satisfacción del cliente al recibir el producto último.

Así también, Quiroz-Flores et al., (2023) demostraron que el Last Planner System (LPS) es una herramienta que prioriza la eficiencia del proceso de trabajo, lo que significa que los planes se ejecutan de manera más confiable; resultando en una reducción en el tiempo y los costos, así como en una mayor calidad y fiabilidad operativas, sin embargo, nos permite ampliar la investigación sobre la disminución del retraso en la entrega de proyectos de las empresas de construcción; por otra parte, Brioso et al., (2018), mencionan su artículo que el proceso Lean Construction incluye el uso de cadenas de aprendizaje de proyectos anteriores para mejorar la gestión municipal en la revisión del diseño, la supervisión de la construcción y la contratación, teniendo en cuenta las necesidades y valores del usuario final, esta estructura permite al gobierno municipal investigar las necesidades de valor del usuario y propone el número de demandas por unidad de vivienda como indicador de desempeño.

También, Huaman-Orosco et al., (2022), indican que se necesitan acciones que brinden soluciones para aumentar la productividad de la construcción en general que depende de las dimensiones de las empresas, los estudios en su mayoría examinaron las dificultades para implementar Lean Construction (LC) en grandes

organizaciones; sin embargo, las medianas y pequeñas empresas forman un componente crucial de la economía global y sus características distintivas tienen una variedad de efectos sobre las dificultades para implementar LC. Así mismo, Cairampoma-Caro et al., (2022) indica que han demostrado que es posible utilizar herramientas de Lean Construction, los cuales normalmente son utilizados para grandes proyectos como para puentes o una serie de edificios, en proyectos sociales como una serie de hogares ubicados en las zonas más pobres de las áreas urbanas, por lo tanto, es razonable anticipar que los instrumentos de sistemas eficientes podrían ser replicados en otras ciudades de América Latina.

Los modelos y teorías relacionadas a la metodología Lean Construction (LC) son numerosos, así se indica que, al enfatizar la colaboración entre los equipos en un proyecto es maximizar el valor de las partes interesadas, Lean Construction es un proceso de entrega de proyectos que utiliza los métodos Lean, la finalidad de la LC consiste en incrementar y mejorar la productividad, los ingresos y la innovación en la industria (Lean Construction Institute 2023). Así también, Pérez et al., (2022) indican que la propuesta de Lean Construction es una estrategia más efectiva para la gestión de proyectos y permite que los proyectos se cumplan en los plazos trazados; por tanto, brinda excelentes beneficios, en conclusión, Lean Construction tiene muchos beneficios para las obras de construcción civil y que son una gran fuente de desarrollo económico para los países.

Mientras tanto, Garcés et al., (2023) indican que el modelo Lean Construction es una mejor metodología que cambia la manera actual de apreciar cómo una forma de innovación a las construcciones ya que solo se considera la transformación, flujo, valor y se omiten la optimización de las técnicas necesarias para lograr una construcción efectiva. En tanto, Aslam et al., (2020), indican que los cambios de diseño se pueden prevenir de manera efectiva cuando el cliente, el arquitecto, el ingeniero y el contratista trabajan juntos como un equipo en un entorno colaborativo, una característica fundamental de la filosofía de construcción esbelta es la introducción de procesos y valores en el diseño, permite un enfoque

más estructurado y reduce desperdicios de información. Carvajal-Arango et al., (2019), indican que el desarrollo de prácticas Lean Construction en proyectos o construcciones de obras ha tenido un impacto positivo en las dimensiones del desarrollo y sustentabilidad tales como la economía, sociedad y entorno durante la etapa de ejecución, de todos los métodos económicos de construcción identificados.

Por otra parte, Babalola et al., (2019), indican que en la industria de proyectos de construcción, las prácticas lean son principalmente para gestión destinadas a prevenir sobrecostos y problemas de cronograma (problemas financieros) y mejorar la calidad del proyecto de construcción y la satisfacción del cliente/usuario final (problemas sociales), pero rara vez está relacionado con el medio ambiente. Por otra parte Lohne et al., (2022) indican que el éxito de la utilización de la metodología y herramientas LC, así como el análisis de cómo estas han creado cambios sistémicos en la industria constructiva, consiste en la contribución intelectual de experiencias y prácticas que han llevado a una gran mejora. Así también Filho et al., (2022) indican que el estudio demostró ser eficaz para evaluar no sólo el uso de prácticas lean por parte de las empresas constructoras, sino también su grado de compromiso con la filosofía lean Construction, así lo ratifican los resultados obtenidos, que son coherentes con otros estudios presentados.

Con respecto a la dimensión evaluación, se puede mencionar que según Sarmiento-Rojas et al., (2020) indican que el subsector de vivienda ha experimentado una disminución reciente como también el subsector de la construcción civil son de gran importancia para alcanzar las metas sociales del Estado; así también respecto a la dimensión procesos, se hace mención a Ayinla et al., (2022) quienes indican que el método estático no puede proporcionar una mejora significativa en los desechos del proceso en comparación con el método de producción in situ, ambos métodos utilizan procesos sin estructuras similares, lo que resulta en la repetición de restricciones como la espera, los movimientos y los defectos relacionados con el método in situ en la producción, por lo tanto, no garantiza la eficiencia deseada a menos que se integren técnicas de

fabricación eficientes como el flujo de trabajo estructurado, la repetición y la automatización.

Con respecto a la dimensión eficiencia Lehtovaara et al., (2022), indicaron que la producción de secuencias, ayuda al flujo general, al rendimiento y eficiencia del cronograma, la mejor utilización del conocimiento de los equipos del sitio en la planificación, la comunicación y los procesos de creación de equipos (lo que conduce a una mayor transparencia, confianza y capacidad de resolución de problemas) respaldan estos beneficios del flujo, a través de la construcción entrelazada y la instalación de equipos, se restringió un ahorro de duración del 23% en la fase interior, así como una utilización constante de los recursos de los oficios, las prácticas de toma de decisiones descentralizadas se implementaron con éxito en la etapa de programación, sin embargo, en el periodo de seguimiento, los elementos de descentralización no se usaron adecuadamente, lo que impidió que los beneficios se obtuvieran.

Ahora bien, con respecto a los modelos y teorías relacionadas a la planificación en la construcción, se hace referencia que, Caldart & Scheer, (2022) mencionan que la obra está relacionada con la planificación porque el análisis y comprensión de los procesos utilizados en su desarrollo y en situaciones muy peculiares como el espacio confinado, las dificultades de acceso y las limitaciones del sitio, permitieron hacer inferencias sobre su relevancia y aplicación, el estudio propone desarrollar una planificación dinámica del proceso de diseño del sitio en un nuevo contexto, estableciendo los pasos necesarios y el momento correcto en el que se deben considerar e implementarlas. RazaviAlavi & AbouRizk, (2021), manifiestan que dicho estudio ayuda a los planificadores a identificar el plan más eficiente, planificar el suministro de materiales, eliminar o minimizar desperdicios, tiempo de espera y llegada de materiales, reducir los costos de logística y posibles retrasos, entre otros.

Ahora bien, en su artículo Karmakar et al., (2022) indican que el estudio se centró en la ruta más corta posible y en minimizar la congestión en el sitio, a través de un marco sistemático para integrar los cronogramas de construcción y la

planificación de rutas del sitio, incluso antes de que comience el proyecto, los planificadores de proyectos pueden beneficiarse de los flujos de trabajo desarrollados mediante la asignación de rutas diarias entre el suministro y las instalaciones de destino para reducir posibles conflictos y mejorar la accesibilidad. Por otra parte Hegazy & Kamarah, (2022) indican que su estudio propone un marco integrado para la planificación, optimización y control, para determinar la mejor combinación de métodos de construcción, equipos, tiempo de inactividad y secuenciación del sitio para minimizar los costos generales y cumplir con el cronograma, al mismo tiempo que se considera el progreso actual, aumentando las posibilidades de que el proyecto se complete con éxito.

Así también, Camacho et al., (2018), mencionan que los proyectos de construcción deben tener en cuenta una serie de limitaciones y regulaciones que deben cumplirse, a menudo hay circunstancias imprevistas que alteran el plan inicial, por lo que es importante contar con un marco de planificación con soporte de herramientas para evitar el trabajo adicional de volver a calcular el plan de trabajo, esto permite a los profesionales ahorrar tiempo y energía, obtienen una nueva solución en cuestión de segundos si se enfrentan a un escenario en el que cambian las condiciones iniciales. Por otro lado, Huang & Wong, (2015), indican que el objetivo primordial de la optimización de la planificación es minimizar los costos de transporte de materiales entre las diferentes etapas de construcción, mientras se considera la seguridad y las reubicaciones de las instalaciones se evalúan con mayor precisión a lo largo de las etapas de construcción, porque cada instalación o eliminación afecta el costo operativo total y la eficiencia del sitio.

Con respecto a la dimensión plazos, Zhang & Wang, (2023) indican que los métodos convencionales de gestión de cronogramas y plazos de proyectos de construcción tienen limitaciones inherentes, en gran parte debido a su gran dependencia de los esfuerzos humanos, a través de la implementación y el uso de un enfoque moderno, encontramos que puede ser una herramienta muy poderosa y sencilla para administrar el progreso o plazo del proyecto, este enfoque novedoso para estimar las distribuciones de duración con base en datos

históricos es la utilización de la distribución beta PERT-Beta, este método simplificado ha demostrado ser efectivo y práctico en aplicaciones del mundo real, lo que demuestra el valor significativo que aporta al campo de la estimación de la duración y plazo del proyecto.

Mientras tanto, respecto a la dimensión costos Chávez-Calle et al., (2018) indican que la vivienda para toda persona es una necesidad primordial y básica, por lo cual el Estado ha propuesto diferentes recomendaciones que permiten a la población acceder a viviendas a través de programas para garantizar una mejor calidad de las mismas, las construcciones, a pesar de ser necesarias, están superando los techos que el Gobierno ha establecido, el mismo que necesita un análisis económico que incorpore el cumplimiento de estándares y costos y obviamente calidad; con respecto a la dimensión calidad, Nyakala et al., (2021) mencionan indican que los cinco factores principales que coinciden con la baja calidad de los proyectos de construcción de viviendas son la baja calidad de los materiales y equipos, los trabajadores no calificados o incompetentes, el modo inadecuado de financiar el proyecto, la mala administración de los contratos y los problemas de seguimiento y control de la obra.

### III.METODOLOGÍA

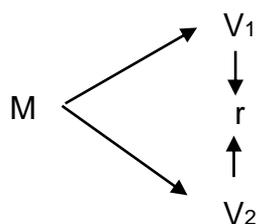
#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Tipo de Estudio:

Para el proyecto presente, corresponde al tipo de estudio básico, según CONCYTEC (2018), impulsado por la indagación, el descubrimiento del conocimiento es la base de la investigación aplicada. Respecto al enfoque, el tipo de proyecto de investigación realizada es cuantitativa, a la cual Cabezas Mejía et al., (2018), indican que, se basa y utiliza las observaciones del proceso en forma de recopilación de datos y analiza para responder a las preguntas planteadas al comienzo del estudio.

##### 3.1.2 Diseño de investigación:

El tipo de diseño realizado fue no experimental, correlacional, descriptivo y transversal, según Sampieri et al., (2018), menciona que su finalidad es observar y/o medir situaciones y variables para realizar su comportamiento en el medio natural en que se dan; su naturaleza transversal. Asimismo, será de tipo descriptivo, correlacional que permitirá evaluar la medida o relación entre variables.



Donde:

M : Muestra

V1 : Metodología Lean Construction.

V2 : Planificación en la construcción de urbanización de viviendas.

r : Relación entre variables

## 3.2 Variables y operacionalización

Variable 01: Metodología Lean Construction (cualitativa).

Variable 02: Planificación en la construcción de urbanización de viviendas (cualitativa).

En el anexo 1, se sitúa la matriz de operacionalización de variables.

## 3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

**3.3.1 Población:** Según Neill y Cortez (2017) hace referencia que la población representa a todos los sujetos u objetos de la investigación y se elige en función de ciertas características que ayudarán a obtener información relevante para el estudio del problema. Por ello, incluye a un grupo de colaboradores correspondiente a 04 empresas inmobiliarias del rubro de construcción de urbanizaciones de viviendas, que intervienen en la medición de las variables, serán 36 trabajadores.

**3.3.2 Muestra:** Según Neill y Cortez (2017) indican que, es una parte o subgrupo de sujetos correspondientes a un tema o elemento perteneciente a un universo o conjunto elegido. La muestra fue definida por criterio de conveniencia y tipo censal, mediante una propuesta y criterio de inclusión, se define 36 trabajadores correspondientes a 04 empresas inmobiliarias, siendo la misma población en estudio.

- **Criterios de inclusión:** Corresponde la inclusión de todos los trabajadores de 04 empresas inmobiliarias.
- **Criterios de exclusión:** Se excluye todos aquellos que no son trabajadores de 04 empresas inmobiliarias.

**3.3.3 Muestreo:** Fue orientado por conveniencia por lo que es del tipo no probabilístico. Se realiza mediante un análisis crítico de la muestra más

adecuada para el estudio, para que el investigador pueda manejarlo de acuerdo a su criterio (Niño, 2019). Por lo tanto, no existió muestreo ya que la población y la muestra son iguales.

**3.3.4 Unidad de análisis:** En la investigación que se presenta, se ocupó como unidad para el análisis al personal y/o colaboradores de las organizaciones dedicadas al rubro inmobiliario, de la ciudad y distrito de Tarapoto.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica**

Para este proyecto la encuesta ha sido la técnica que se empleó. Es así que, Según Cárdenas (2013), señaló que una encuesta consiste en cuestionarios enviados a un grupo seleccionado en un contexto específico con la finalidad de recopilar información. La encuesta se realizó a los colaboradores y/o empleados de empresas dedicadas al rubro inmobiliario.

#### **Instrumentos**

El instrumento empleado en la recopilación de información, fue la elaboración del cuestionario. Minera (2010) manifiesta que, los cuestionarios están formados por un conjunto de preguntas que se usan para la obtención de información, permiten conseguir los datos suficientes y necesarios de cada participante para el propósito del estudio, la escala ordinal tipo Likert, el cual consta con la valoración 1: nunca, luego, 2: casi nunca, así también, 3: a veces, también, 4: casi siempre y finalmente, 5: siempre. Además de ello, se contó con el cuestionario para la variable metodología Lean Construction que contiene un total de 30 ítems, siendo las dimensiones evaluación (del ítem 1 al ítem 10), procesos (del ítem 11 al ítem 20) y eficiencia (del ítem 21 al ítem 30). Del mismo modo, para la variable planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas que también contiene un total de 30 ítems, siendo las dimensiones plazos (del ítem 1 al

ítem 10), costos (del ítem 11 al ítem 20) y calidad (del ítem 21 al ítem 30). Dicho cuestionario se aplicó a toda la muestra.

### Validez

Según Villasís et al., (2018) señalaron que, para la medición apropiada del instrumento podrá calcularse el diseño planeado mediante escalas o cuestionarios para su valoración. Para validar los instrumentos, que consiste en un cuestionario por cada variable, contando la presente investigación con dos variables. Dichos cuestionarios fueron evaluados por 02 (dos) expertos especialistas en metodologías y 03 (tres) expertos especialistas en la materia de investigación, a quienes se les encomendó la labor de verificar si los indicadores cuentan con claridad, coherencia y relevancia con las variables estudiadas. En seguida se procedió con la validación mediante la V de Aiken, en la tabla siguiente se muestra el resumen obtenido.

**Tabla 1**

*Resumen de validaciones*

Variable	Nº	Especialidad	Promedio de validez	Opinión del experto
Metodología Lean Construction	1	Especialista	3.81	Existe suficiencia en el instrumento
	2	Especialista	3.93	El instrumento muestra suficiencia
	3	Especialista	3.97	El instrumento es aplicable
	4	Metodólogo	3.74	Hay suficiencia en el instrumento
	5	Metodólogo	4.00	El instrumento tiene suficiencia para su aplicación
Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas	1	Especialista	3.81	Existe suficiencia en el instrumento
	2	Especialista	3.96	El instrumento muestra suficiencia
	3	Especialista	3.84	El instrumento es aplicable
	4	Metodólogo	3.77	Hay suficiencia en el instrumento

5	Metodólogo	4.00	El instrumento tiene suficiencia para su aplicación
---	------------	------	---

---

**Fuente:** Resultados obtenidos de validaciones a través de la V de Aiken.

En relación con la primera variable, metodología Lean Construction, se tuvo como resultado el valor de 97.00 % de conformidad entre jueces. Respecto a la segunda variable, planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, arrojó el 96.00 % de conformidad entre jueces. En tanto, para la validación de instrumentos la V de Aiken debe superar el valor de 0.80; en consecuencia, los resultados revelan que existe alta validez, demostrando que los ítems son relevantes y reúne los criterios metodológicos para ser aplicado a la muestra.

### **Confiabilidad**

Según Reidl (2013), es la característica de un instrumento que recoge datos y al ser utilizado repetidamente, produce los mismos resultados en un período de tiempo. Para establecer la confiabilidad se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach, el mismo que debe estar cercano al valor de 1 para poder afirmar que el instrumento es consistente, para determinar ello se llevó a cabo una prueba piloto. Según George & Mallery, (2003), para la evaluación de resultados del coeficiente de Alfa de Cronbach se tendrá que considerar lo siguiente;

- Alfa de Cronbach > 0.9 (excelente).
- Alfa de Cronbach > 0.8 (bueno).
- Alfa de Cronbach > 0.7 (aceptable).
- Alfa de Cronbach > 0.6 (cuestionable).
- Alfa de Cronbach > 0.5 (pobre).
- Alfa de Cronbach < 0.5 (inaceptable).

La confiabilidad del instrumento de la primera variable, metodología Lean Construction, se calculó utilizando el análisis de 30 ítems del cuestionario mediante el Alfa de Cronbach, del mismo modo, la segunda variable,

planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, se calculó por el análisis de 30 ítems del cuestionario mediante el Alfa de Cronbach.

**a) Variable 1: Metodología Lean Construction**

Para la presente variable, el procesamiento de datos arrojó el Alfa de Cronbach de con un valor de  $\alpha=0,955$ , correspondiente a 30 ítems y al encontrarse por encima de 0,9 resulta ser de excelente confiabilidad.

**b) Variable 2: Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas**

Del mismo modo para la presente variable, el procesamiento de datos alcanzó el Alfa de Cronbach con un valor de  $\alpha=0,971$ , también de 30 ítems y al encontrarse por encima de 0,9 arroja ser de excelente confiabilidad.

De esta manera, el instrumento tiene validez de contenido ya que establece la noción de todos los ítems de las variables a medir, además, cuentan con criterio válido, y por los resultados obtenidos de los datos procesados por el Alfa de Cronbach, resultó que las dos variables cuentan con excelente confiabilidad.

### **3.5 Procedimientos**

Para iniciar la elaboración del presente proyecto de estudio, se realizó la revisión documentaria de diversas fuentes confiables en los buscadores que nuestra la casa de estudios, encontrando a Scopus, Web of Science (WOS) y Scientific Electronic Library Online (SciELO); aunado a ello, se elaboró el cuestionario siempre teniendo en cuenta que los indicadores debieran responder los objetivos del estudio, después de elaborar las preguntas o ítems necesarios, se derivó el instrumento de investigación para que pase a revisión por juicio de 05 (cinco) expertos conformados por 03 (tres) especialistas y 02 (dos) metodólogos, para obtener la validación mediante la prueba V de Aiken, quienes al calificar y después del procesamiento de los

datos respectivos se dio validez para proseguir con la puesta en marcha del instrumento para aplicar en una prueba piloto a 20 (veinte) colaboradores de empresas dedicadas al rubro inmobiliario en la construcción de urbanizaciones de viviendas, posteriormente para la confiabilidad, se procesaron los datos obtenidos por medio del Alfa de Cronbach arrojando resultados confiables y se dio confiabilidad al cuestionario del presente estudio.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Se trabajó con el alfa de Cronbach para validar la información y dar confiabilidad a los resultados, procesando y sistematizando los datos mediante programas estadísticos como SPSS V26 y Excel para graficarlos estadísticamente. Los resultados alcanzados luego de la aplicación del instrumento, a través de la estadística descriptiva e inferencial fueron analizados y se determinó el nivel de influencia entre las dos variables.

### **3.7 Aspectos éticos**

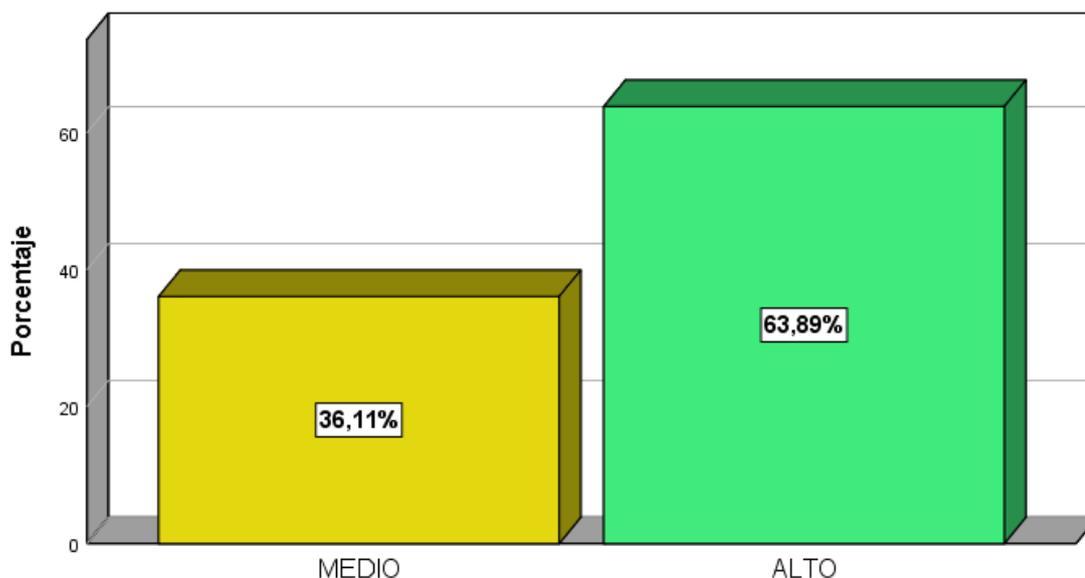
Según Mezzich & Perales, (2016) indica que, toda investigación que abarca la relación con la raza humana requiere el consentimiento informado de cada sujeto competente. Del mismo modo, se indica lo siguiente que la investigación debe contener aspectos éticos en el sentido de beneficencia, es decir, la obligación moral de actuar en interés de los demás. No maleficencia, es decir, no para el daño y la prevención, se encuentra disponible para todos y cuyo quebrantamiento es penado por ley; así como la autonomía, que es la capacidad de las personas para pensar en sus objetivos y actuar sobre las decisiones tomadas y finalmente, la justicia, es decir, desde perspectiva de la justicia, juzgar si una acción es moral implica evaluar si la acción es justa.

## IV. RESULTADOS

4.1. Nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

**Figura 1**

*Diagrama de barras del nivel de la metodología Lean Construction*



**Fuente:** Procesamiento de datos de cuestionario a la variable metodología Lean Construction, en el programa SPSS.

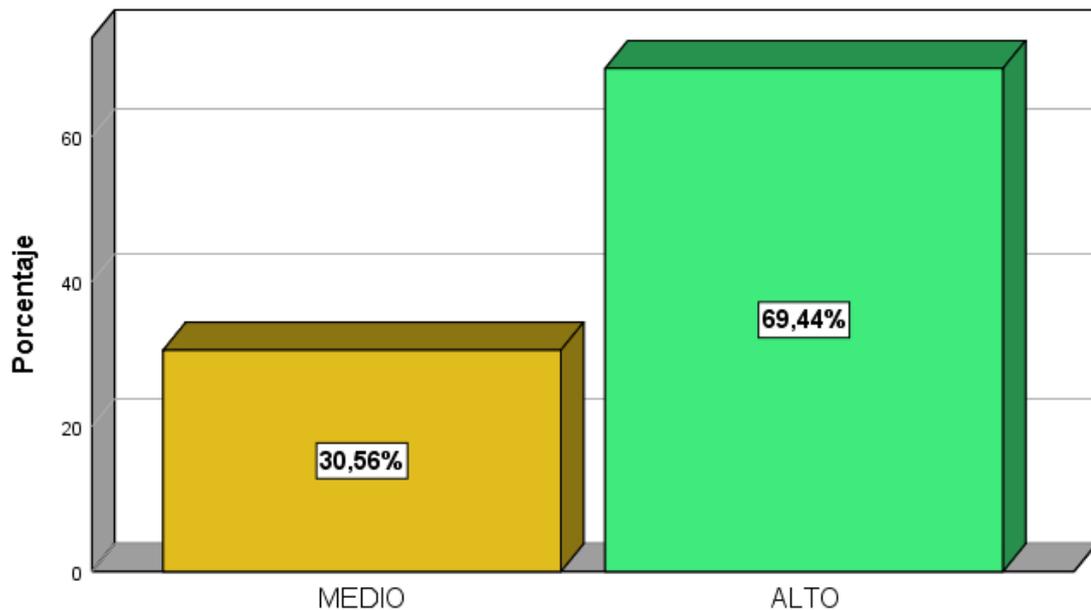
### **Interpretación**

De la figura 1, se observa que el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas tuvo un nivel medio que corresponde al 36.11 % de los encuestados; mientras que el 63.89 % calificó en un nivel alto, lo cual indica que, los colaboradores de las empresas inmobiliarias donde se realizó la encuesta vienen empleando la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas.

#### 4.2. Nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

**Figura 2**

*Diagrama de barras del nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas*



**Fuente:** Procesamiento de datos de cuestionario a la variable planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, en el programa SPSS.

#### **Interpretación**

De la figura 2, se observa el nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas tuvo un nivel medio que corresponde al 30.56 % de los encuestados; mientras que el 69.44 % calificó en un nivel alto. Por tanto, indica que, los colaboradores de las empresas inmobiliarias donde se realizó la encuesta vienen implementando la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas.

#### 4.3. Relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

**Tabla 2**

*Relación de las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023*

	<b>Rho de Spearman</b>	<b>Nivel de correlación</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>	<b>La correlación es significativa</b>
<b>Evaluació</b>	0,536	Positiva moderada	0,000	Si (Nivel de 0,01)
<b>Procesos</b>	0,882	Positiva alta	0,000	Si (Nivel de 0,01)
<b>Eficiencia</b>	0,701	Positiva alta	0,000	Si (Nivel de 0,01)

*Fuente:* Comparación de los resultados de las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas en el programa SPSS.

#### **Interpretación**

Según lo apreciado en la tabla 1, todas las dimensiones de la variable metodología Lean Construction, cuentan con una relación con la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas. No obstante, en relación al mismo se incide que, referente a la dimensión procesos, representa una fuerte relación positiva, ya que obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,845. Así mismo, al tener un sig. (bilateral) igual a 0,000 queda establecido que estadísticamente la relación es significativa al nivel de 0,01, en relación a la dimensión eficiencia, esta cuenta con una relación positiva alta, ya que obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,701, y al poseer un sig. (bilateral) igual a 0,000; en consecuencia, queda establecido que estadísticamente la relación es significativa a nivel de 0,01. Por último, respecto a la dimensión evaluación, esta contiene una relación positiva moderada, ya que obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman de 0,536, y al poseer un sig. (bilateral) igual a 0,000 queda establecido que la relación es estadísticamente significativa a nivel de 0,01.

**4.4.** Relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

**Tabla 3**

*Análisis de la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023*

			<b>Lean Construction</b>	<b>Planificación en la construcción</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Lean Construction</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,882**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	36	36
	<b>Planificación en la construcción</b>	Coeficiente de correlación	,882**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	36	36

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Fuente:** Procesamiento de datos de cuestionario a las variables metodología Lean Construction y planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, en el programa SPSS.

**Interpretación**

De la tabla 2, se observa la relación entre las variables, desde la percepción de los colaboradores. La correlación de las variables es muy alta, por lo tanto, existe relación entre la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023; asimismo, las variables presentan una relación de nivel alto ( $r=0.882$ ).

## V. DISCUSIÓN

Se puede aseverar que el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas tuvo un nivel de respuesta medio, que corresponde al 36.11 % de los encuestados, mientras que el 63.89 % calificó en un nivel alto. Estos resultados indican que, los colaboradores de las empresas inmobiliarias vienen empleando la metodología Lean Construction, sin embargo, se pudo apreciar la variación en las respuestas brindadas. Analizando ello, se puede decir que cada colaborador respondía de acuerdo a su nivel de conocimiento. En ese sentido, se puede indicar que la metodología Lean Construction como tal, no es muy difundida entre todos los colaboradores en las empresas inmobiliarias; sin embargo, muchos cuentan con los criterios y principios básicos de evitar desperdicios y trabajos innecesarios o redundantes y sobre todo que debe existir mucha coordinación entre las diferentes áreas de las empresas inmobiliarias.

Asimismo, con respecto al nivel de planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, se obtuvo un nivel medio que corresponde al 30.56 % de los encuestados, mientras que el 69.44 % calificó en un nivel alto, lo cual indica que, los colaboradores de las empresas inmobiliarias donde se realizó la encuesta vienen implementando la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas. Sin embargo, se puede aseverar de acuerdo a la variedad de respuestas, si bien es cierto hay más conocimiento de la planificación de los proyectos; pero no hay mucha coordinación entre las diferentes áreas sobre todo con el personal obrero.

Se determinó que todas las dimensiones pertenecientes a la variable metodología Lean Construction, presentan una relación con la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, por lo que las dimensiones procesos (procesos constructivos), eficiencia, evaluación, presentan una relación positiva fuerte, estableciéndose que la relación es estadísticamente significativa.

Por último, se determinó la relación entre las variables, desde la percepción de los colaboradores y el grado de conocimiento, teniendo como resultado que la correlación de las variables es muy alta. Por lo tanto, se puede aseverar que existe relación entre la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Asimismo, las variables presentan una relación de nivel alto ( $r=0.882$ ); por lo tanto, se puede decir que se acepta la hipótesis general, ya que al analizar las variables se pudo comprobar la relación que existe entre ellas.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se concluye que existe relación entre la metodología Lean Construction y la planificación en las construcciones de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, esto debido a que existe una muy alta correlación entre una y otra variables, teniendo un sig.  $0.000 < 0.05$ . Por ende, se afirma que la hipótesis general planteada es aceptada, por el hecho mismo de tener una alta correlación entre las variables. Asimismo, se puede mencionar que los colaboradores encuestados consideraron en más medida la planificación de la construcción de urbanizaciones de viviendas, teniendo un 69.44 %.
- 6.2. Se concluye que el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, es alto. Esto se puede afirmar debido a que se obtuvo como resultado que el 63.89 % calificó en un nivel alto, lo cual indica que, los colaboradores de las empresas inmobiliarias donde se realizó la encuesta vienen empleando la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas.
- 6.3. Se concluye que el nivel de la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023, es alto, ya que después de procesar los datos correspondientes se obtuvo que el 69.44 % calificó en un nivel alto. En consecuencia, indica que los colaboradores de las empresas inmobiliarias donde se realizó la encuesta vienen implementando la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas.
- 6.4. Se concluye que existe relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, esto debido a que las variables independientes y las dimensiones respectivamente poseen una correlación muy alta, teniendo un sig.  $0.000 < 0.05$ . Luego de procesar los datos correspondientes, la variable y dimensiones poseen una correlación muy alta, teniendo un sig.  $0.001 < 0.05$ , por lo que podemos decir que la hipótesis específica 3 mencionada es aceptable.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Es importante recomendar a los empresarios dedicados al rubro inmobiliario, hagan partícipes a todos los involucrados y colaboradores del uso la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Del mismo modo, se recomienda hacer un seguimiento más profundo a la eficiencia del uso de la metodología lean Construction y los costos en la planificación de construcción de urbanizaciones de viviendas.
- 7.2. Se recomienda a los empresarios del rubro inmobiliario, hacer de conocimiento a los involucrados y colaboradores, las herramientas utilizadas en la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Habiéndose demostrado que no todos los involucrados conocen como tal la metodología Lean Construction, sin embargo, se aplican sus principios.
- 7.3. Se recomienda a los empresarios del rubro inmobiliario continuar mejorando y siempre coordinando con los involucrados y colaboradores sobre la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023; puesto que la meta que persiguen es la calidad y satisfacción de sus clientes.
- 7.4. Teniendo como propósito las mejoras en la interacción de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, se recomienda finalmente a los empresarios del rubro inmobiliario, la coordinación, motivación y capacitación constante a los involucrados, debido a su importancia; acciones que les permitirá obtener un mejor rendimiento y productividad al momento de realizar los trabajos programados.

## REFERENCIAS

- Aslam, M., Gao, Z., & Smith, G. (2020). Optimizing Construction Design Process Using The Lean Based Approach. *Lean Construction Journal*, 176-204. <https://www.proquest.com/docview/2617211020/abstract/4AEC2CC629DE4810PQ/1>
- Awad, T., Guardiola, J., & Fraiz, D. (2021). Sustainable Construction: Improving Productivity through Lean Construction. *Sustainability*, 13(24), 13877. <https://doi.org/10.3390/su132413877>
- Ayinla, K., Cheung, F., & Skitmore, M. (2022). Process Waste Analysis for Offsite Production Methods for House Construction: A Case Study of Factory Wall Panel Production. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148(1), 05021011. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0002219](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002219)
- Babalola, O., Ibem, E. O., & Ezema, I. C. (2019). Implementation of lean practices in the construction industry: A systematic review. *Building and Environment*, 148, 34-43. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.10.051>.
- Brioso, X., Humero, A., Murguía, D., Corrales, J., & Aranda, J. (2018). Using post-occupancy evaluation of housing projects to generate value for municipal governments. *Alexandria Engineering Journal*, 57(2), 885-896. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2017.01.015>
- Cabezas, E., Naranjo, D., & Torres, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica (Primera Ed). <https://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Cairampoma-Caro, K., Vargas-Florez, J., & Romero-Izaga, C. (2022). Towards a Lean Construction toolbox to improve social projects management. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 19(2), Article 2. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2022.004>
- Caldart, C. W., & Scheer, S. (2022). Construction site design planning using 4D BIM modeling. *Gestão & Produção*, 29, e5312. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2022v29e5312>

- Camacho, A., Cañizares, P. C., Estévez, S., & Núñez, M. (2018). A tool-supported framework for work planning on construction sites based on constraint programming. *Automation in Construction*, 86, 190-198. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.11.0084>
- Cárdenas Ayala, A. (2013). Instrumentos de recolección de datos a través de los estadígrafos de deformación y apuntamiento. *Horizonte de la Ciencia*, 79-88. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960879012/570960879012.pdf>
- Carvajal-Arango, D., Bahamón-Jaramillo, S., Aristizábal-Monsalve, P., Vásquez-Hernández, A., & Botero, L. F. B. (2019). Relationships between lean and sustainable construction: Positive impacts of lean practices over sustainability during construction phase. *Journal of Cleaner Production*, 234, 1322-1337. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.216>
- Chávez-Calle, M., Pérez-Ruiz, D. D., Serrano-Guzmán, M. F., Chávez-Calle, M., Pérez-Ruiz, D. D., & Serrano-Guzmán, M. F. (2018). Impact on the direct costs of social interest and priority interest housing by including new construction standards: Cali case. *DYNA*, 85(206), 31-38. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n206.69013>
- CONCYTEC. (2018). Reglamento de Calificación, Clasificación y Registro de los Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - SINACYT (pp. 1–22).
- David Alan Neill Liliana Cortez Suárez; *Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf*. (s. f.). Recuperado 27 de mayo de 2023, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>
- Díaz, L., Oliveira, M. de, Pucharelli, P., Pinzón, J., Díaz, L., Oliveira, M. de, Pucharelli, P., & Pinzón, J. (2019). Integración entre el sistema last planner y el sistema de gestión de calidad aplicados en el sector de la construcción civil. *Revista ingeniería de construcción*, 34(2), 146-158. <https://doi.org/10.4067/S0718-50732019000200146>
- Espinosa, S. G., & Villagómez, M. de la L. Z. (2021). Vivienda, un asunto de sustentabilidad urbana en México. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(2), Article 2. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2021.3474>

- Filho, J. A. P. S., Júnior, A. C. L., & Rocha, J. H. A. (2022). Construção enxuta em obras de edificações: Avaliação e sugestões. *Revista de Gestão e Projetos*, 13(3), Article 3. <https://doi.org/10.5585/gep.v13i3.22766>
- Fredriksson, A., Eriksson, L., Löwgren, J., Lemon, N., & Eriksson, D. (2022). An Interactive Visualization Tool for Collaborative Construction Logistics Planning—Creating a Sustainable Project Vicinity. *Sustainability*, 14(24), Article 24. <https://doi.org/10.3390/su142417032>
- Garcés, G., Peña, C., Garcés, G., & Peña, C. (2023). Una revisión sobre Lean Construction para la Gestión de Proyectos de Construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 38(1), 43-60. <https://doi.org/10.7764/ric.00051.21>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update (4th Edition)*. Allyn & Bacon. <https://books.google.com.pe/books?id=AghHAAAAMAAJ>
- Gutiérrez-Loria, M., Mora-Chavarría, I., Quirós-Campos, J., Gutiérrez-Loria, M., Mora-Chavarría, I., & Quirós-Campos, J. (2021). Planificación de operaciones de construcción. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(4), 175-191. <https://doi.org/10.18845/tm.v34i4.5155>
- Huang, C., & Wong, C. K. (2015). Optimisation of site layout planning for multiple construction stages with safety considerations and requirements. *Automation in Construction*, 53, 58-68. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.03.005>
- Hegazy, T., & Kamarah, E. (2022). Schedule optimization for scattered repetitive projects. *Automation in Construction*, 133, 104042. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.104042>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Hoyos Restrepo, M. F., Botero Botero, L. F., Hoyos Restrepo, M. F., & Botero Botero, L. F. (2021). Implementación del sistema del último planificador en el sector constructor colombiano: Caso de estudio. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 29(4), 601-621. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000400601>

- Huaman-Orosco, C., Erazo-Rondinel, A. A., & Herrera, R. F. (2022). Barriers to Adopting Lean Construction in Small and Medium-Sized Enterprises—The Case of Peru. *Buildings*, 12(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/buildings12101637>
- Karmakar, A., Singh, A. R., & Delhi, V. S. K. (2022). Automated route planning for construction site utilizing Building Information Modeling. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 27(40), 827-844. <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2022.040>
- Lean Construction Institute 2023, Lean Construction (s. f.). de <https://leanconstruction.org/lean-topics/lean-construction/>
- Lehtovaara, J., Seppänen, O., Peltokorpi, A., Lappalainen, E., & Uusitalo, P. (2022). Combining decentralized decision-making and takt production in construction planning and control to increase production flow. *Frontiers in Built Environment*, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbuil.2022.893790>
- Lohne, J., Torp, O., Andersen, B., Aslesen, S., Bygballe, L., Bølviken, T., Drevland, F., Engebø, A., Fosse, R., Holm, H. T., Hunn, L. K., Kalsaas, B. T., Klakegg, O. J., Knotten, V., Kristensen, K. H., Olsson, N. O. E., Rolstadås, A., Skaar, J., Svalestuen, F., ... Laedre, O. (2022). The emergence of lean construction in the Norwegian AEC industry. *Construction Management and Economics*, 40(7-8), 585-597. <https://doi.org/10.1080/01446193.2021.1975041>
- Maradzano, I., Dondofema, R. A., & Matope, S. (2019). Application of Lean Principles in the South African Construction Industry. *South African Journal of Industrial Engineering*, 30(3), 210-223. <https://doi.org/10.7166/30-3-2240>
- Martinez, E., Reid, C. K., & Tommelein, I. D. (2019). Lean construction for affordable housing: A case study in Latin America. *Construction Innovation-England*, 19(4), 570-593. <https://doi.org/10.1108/CI-02-2019-0015>
- Mezzich, J. E., & Perales, A. (2016). Atención clínica centrada en la persona: Principios y estrategias. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(4), 794. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.334.2567>
- Minera Reyna, L. E. (2010). El cuestionario MAALE, técnica para recolección de datos de las variables afectivas motivación y actitudes en el aprendizaje de una lengua extranjera. *Revista electrónica de didáctica español lengua*

- extranjera, 1-23.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/77532/00820103009475.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Muñoz Perez, S. P., Chinchay Ramirez, B. P., & Gonzalez Martinez, A. del R. (2021). Benefits of Lean Construction application in the Construction Industry. *Revista Cubana De Ingenieria*, 12(1), 35-46.  
<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000702045600004>
- Nyakala, S., Ramoroka, D., & Ramdass, K. (2021). Factors influencing the quality of low-income housing in Polokwane municipality South Africa. *Acta Structilia*, 28(2), 23-52. <https://doi.org/10.18820/24150487/as28i2.2>
- Niño, Víctor. *Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe*. 2ª ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2019. 57 pp. ISBN: 978-958-792-075-8
- Pérez, S. P. M., Ormeño, N. M. G., & Juárez, J. R. T. (2022). Una revisión del impacto de la adopción de la metodología Lean Construction en los proyectos de construcción. *Cuaderno activa*, 14(1), Article 1. <https://doi.org/10.53995/20278101.1050>
- Quiroz-Flores, J. C., Acuña-Cervantes, F., & Quicaña-Arbieto, A. (2023). Lean Operations Management Model to Increase On-Time Project Delivery in a Construction Company. *International Journal of Civil Engineering*, Volume 10. <https://doi.org/10.14445/23488352/IJCE-V10I4P104>
- RazaviAlavi, S., & AbouRizk, S. (2021). Construction Site Layout Planning Using a Simulation-Based Decision Support Tool. *Logistics*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/logistics5040065>
- Reidl Martínez, L. M. (2013). Confiabilidad en la medición. *Investigación en educación médica*, 107-111.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000200007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000200007)
- Robles, C., Rangel, E., & Sanchez, N. (2022). Material supply planning and management model for social housing projects in a construction company. *Revista Ingenieria De Construccion*, 37(2), 185-200. <https://doi.org/10.7764/RIC.00025.21>

- Sarmiento-Rojas, J. A., González-Sanabria, J.-S., Hernández-Carrillo, C. G., Sarmiento-Rojas, J. A., González-Sanabria, J.-S., & Hernández-Carrillo, C. G. (2020). Analysis of the impact of the construction sector on Colombian economy. *Tecnura*, 24(66), 109-118. <https://doi.org/10.14483/22487638.16194>
- Shaqour, E. N. (2022). The impact of adopting lean construction in Egypt: Level of knowledge, application, and benefits. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(2), 101551. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.07.005>
- Villasís Keever, M. Á., Márquez González, H., Zurita Cruz, J. N., Miranda Novales, G., & Escamilla Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 414-421. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902018000400414&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902018000400414&script=sci_arttext)
- Voces. (2020, diciembre 28). Revolución productiva se extiende en la atención de servicios básicos para la población. *Diario Voces*. <https://diariovoces.com.pe/172453/revolucion-productiva-se-extiende-en-la-atencion-de-servicios-basicos-para-la-poblacion>
- Watkins, J., & Sunjka, B. P. (2020). Combining green building and lean construction to achieve more sustainable development in South Africa. *South African Journal of Industrial Engineering*, 31(3), 133-143. <https://doi.org/10.7166/31-3-2426>
- Workineh, B. A. (2022). The practice and roles of condominium housing for tackling urban problems in the case of Gondar city, Ethiopia. *Heliyon*, 8(12), e11957. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11957>
- Xing, W., Hao, J. L., Qian, L., Tam, V. W. Y., & Sikora, K. S. (2021). Implementing lean construction techniques and management methods in Chinese projects: A case study in Suzhou, China. *Journal of Cleaner Production*, 286, 124944. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124944>
- Zainal, R., Sofberi, N. A. M., & Noh, H. M. (2021). Tools for Making a Decision at the Planning Phase of Housing Development Project. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 12(5), 249-254. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2021.12.05.025>

Zhang, S., & Wang, X. (2023). Quantifying Schedule Delay Risk in Construction Projects: A Data-Driven Approach with BIM and Probabilistic Reliability Analysis. *Advances in Civil Engineering*, 2023, e5525655. <https://doi.org/10.1155/2023/5525655>

# **ANEXOS**

### Anexo N° 01: Matriz de operacionalización de variables

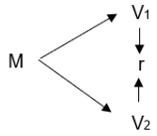
Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V1	<p><b>Metodología Lean Construction:</b>                      Lean Construction es una metodología de trabajo orientada a la construcción civil, donde cada vez más, las distintas áreas de negocios buscan soluciones con mejoras continuas. La construcción sin desperdicios nos permite agregar valor y hacer más eficiente el trabajo. Esta metodología apunta a una construcción bien planificada, con tiempos de entrega consistentes, buen uso de materiales y pasos de trabajo inteligentes. Además, busca una mayor organización, con procesos bien definidos y reducción de costos, identificando qué actividades no generan valor, cuáles son los errores recurrentes y qué pasos en la construcción están generando algún tipo de desperdicio.</p>	Identificación del impacto que tiene la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, en Tarapoto durante el periodo del año 2023.	Evaluación	Nivel de avance	Ordinal
				Logro de objetivos	
				Problemas que generan atrasos.	
			Procesos	Medir rendimientos	
				Monitorear el desempeño	
				Procesos constructivos	
			Eficiencia	Solución de percances	
				Desempeño de capital humano	
				Duración de cada proceso	

V2	<p><b>Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas:</b></p> <p>La planificación de la construcción identifica todas las actividades necesarias en un proyecto de construcción, dividiéndolas en actividades más pequeñas y organizándolas lógicamente. De esta manera se determina la maquinaria, la mano de obra y los materiales necesarios. Un plan de construcción se refiere al conjunto de documentos preparados durante la planificación de la construcción.</p> <p>Se trata de los recursos, las actividades, el calendario y el presupuesto.</p>	<p>Identificar el impacto que tiene la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023.</p>	Plazos	Plan de trabajo.	Ordinal
				Adquisición de materiales y equipos.	
				Programación y control.	
			Costos	Estimación de costos	
				Recursos a utilizar	
				Asignación de recursos.	
			Calidad	Materiales y mano de obra.	
				Cumplimiento de las especificaciones técnicas	
				Satisfacción del cliente	

## Anexo N° 02: Matriz de consistencia

**Título:** Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnicas e Instrumentos			
<p><b>Problema general:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?</li> </ul> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construcción y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023</li> <li>• Establecer el nivel de la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023</li> <li>• Determinar la relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construcción y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe relación entre la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023.</li> </ul> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de la metodología Lean Construction en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, es alto.</li> <li>• El nivel de la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023, es alto.</li> <li>• Existe relación entre las dimensiones de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023.</li> </ul>	<p><b>Técnica</b></p> <p>La técnica empleada en el estudio es la encuesta</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>El instrumento empleado es el cuestionario</p>			
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones				
<p>El diseño de investigación es descriptivo no experimental</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>36 trabajadores, correspondiente a 04 Empresas inmobiliarias (programas construcción de urbanizaciones de viviendas).</p> <p><b>Muestra:</b></p>	<p>Metodología Lean Construction</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Evaluación</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Procesos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Eficiencia</td> </tr> </table>	Evaluación	Procesos	Eficiencia
Evaluación						
Procesos						
Eficiencia						

<p>M: Muestra, V1: Metodología Lean Construction. V2: Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas. r: Relación</p> 	<p>36 trabajadores, correspondiente a 04 Empresas inmobiliarias (programas construcción de urbanizaciones de viviendas).</p>	<p>Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas.</p>	<p>Plazos</p> <hr/> <p>Costos</p> <hr/> <p>Calidad</p>	
--	--	---	--	--

## Anexo N° 03: Instrumento de recolección de datos

### Cuestionario: Metodología Lean Construction

#### Datos generales:

N° de cuestionario: .....

Fecha de recolección: ...../...../.....

#### Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel de la Metodología Lean Construction de empresas inmobiliarias de la ciudad de Tarapoto.

#### Instrucción:

Lee atentamente cada ítem y seleccione una de las alternativas, la que sea la más apropiada para usted, seleccionando del 1 a 5, que corresponde a su respuesta. Asimismo, debe marcar con un aspa la alternativa elegida.

Asimismo, no existen respuestas “correctas” o “incorrectas”, ni respuestas “buenas” o “malas”. Solo se solicita honestidad y sinceridad de acuerdo a su contextualización.

Finalmente, la respuesta que vierta es totalmente reservada y se guardará confidencialidad y marque todos los ítems.

Escala de conversión				
Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Escala de calificación				
		1	2	3	4	5
<b>Evaluación</b>						
1	En la empresa se tiene conocimiento de la metodología Lean Construction.					
2	La empresa inmobiliaria utiliza herramientas de Lean Construction en la ejecución de proyectos.					
3	La innovación con la metodología Lean Construction genera mejoras en las actividades.					
4	Se comunica la programación de las actividades del trabajo diario.					
5	Los trabajos para la obra son planificados con antelación.					

6	Se registran todas las pérdidas de tiempo en la ejecución de obra.					
7	Se realiza el análisis de causas en los registros de pérdida de tiempo.					
8	La empresa inmobiliaria cuenta con información precisa de la planificación de actividades concernientes al proyecto.					
9	Se identifican los posibles riesgos que puedan retrasar las actividades programadas.					
10	Se identifican las fallas en la planificación de las actividades ejecutadas.					
<b>Procesos</b>						
11	Se tienen establecidos las metas físicas en la programación diaria de actividades.					
12	El personal obrero participa en la elaboración de las metas físicas a cumplir.					
13	Se controlan los recursos a utilizar en la obra.					
14	Se realizan reportes de trabajos en forma diaria.					
15	Se realiza el control de inventarios en obra.					
16	La implementación de la metodología Lean Construction mejora el manejo de las actividades.					
17	La aplicación de la metodología Lean Construction mejora los procesos constructivos.					
18	La metodología Lean Construction mejora el avance en la ejecución del proyecto.					
19	Se aplican las herramientas Lean Construction en el proceso de ejecución del proyecto.					
20	Se analiza el proceso de construcción para evitar procesos innecesarios.					
<b>Eficiencia</b>						
21	Se analiza los reportes de trabajo para mejorar las deficiencias encontradas.					
22	Se implementa un plan de control para la planificación en obra.					
23	La metodología Lean Construction permite reducir los plazos en la ejecución del proyecto.					
24	La empresa inmobiliaria emplea estrategias Lean para mejorar la rentabilidad en el proyecto.					

25	La empresa inmobiliaria tiene coordinación constante con el personal que ejecutan las actividades.					
26	Con la utilización de la metodología Lean Construction se alcanzan las metas del proyecto.					
27	Se programa el mantenimiento preventivo de equipos a fin de evitar atrasos por falta de estos.					
28	Se mantiene motivado al personal para que sea eficiente con las actividades que realiza.					
29	Se mide la productividad de todas las actividades de construcción que se realizan.					
30	Se han entregado fuera del plazo las obras por deficiencias predecibles.					

## Cuestionario: Planificación en la Construcción de Urbanizaciones de Viviendas

### Datos generales:

N° de cuestionario: .....

Fecha de recolección: ...../...../.....

### Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel de Planificación en la Construcción de Urbanizaciones de Viviendas de empresas inmobiliarias de la ciudad de Tarapoto.

### Instrucción:

Lee atentamente cada ítem y seleccione una de las alternativas, la que sea la más apropiada para usted, seleccionando del 1 a 5, que corresponde a su respuesta. Asimismo, debe marcar con un aspa la alternativa elegida.

Asimismo, no existen respuestas “correctas” o “incorrectas”, ni respuestas “buenas” o “malas”. Solo se solicita honestidad y sinceridad de acuerdo a su contextualización.

Finalmente, la respuesta que vierta es totalmente reservada y se guardará confidencialidad y marque todos los ítems.

Escala de conversión				
Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Escala de calificación				
		1	2	3	4	5
<b>Plazos</b>						
1	Se programan todas las actividades a ejecutar antes de laborar.					
2	Se tiene establecido las metas antes de iniciar los trabajos programados					
3	Existe participación de todos los involucrados en la elaboración de las metas a cumplir.					
4	Existe el control de materiales en función de los plazos en cada proyecto.					
5	Se realiza la planificación para la adquisición de materiales.					

6	Se registran todos los materiales utilizados en obra.					
7	Se cuenta con un mecanismo para el control de tiempo de la ejecución de obra.					
8	Se controlan los plazos con la programación de obra.					
9	Se presentan reportes de control de plazos a diario.					
10	Se analiza los reportes presentados de control de plazos para la mejora continua.					
<b>Costos</b>						
11	Se realizan balances de recursos utilizados en obra.					
12	El personal involucrado participa en el balance de la obra.					
13	Se controlan los costos de los trabajos que realizan.					
14	Se cuenta con un plan para el control de costos de recursos utilizados en obra.					
15	Se controlan los costos de todos los recursos utilizados en el proyecto.					
16	El personal obrero participa en la elaboración de presupuesto de obra.					
17	El personal obrero reporta los costos en el que incurre la meta diaria cumplida.					
18	Se realiza el análisis de los costos a diario según planificación de la obra.					
19	Se realiza el control de plazo del proyecto, para determinar la rentabilidad de la empresa inmobiliaria.					
20	La planificación de la obra influye en la generación de utilidades económicas de la empresa inmobiliaria.					
<b>Calidad</b>						
21	Todo el personal involucrado conoce la calidad del recurso a utilizar.					
22	Se reportan los recursos utilizados en los trabajos diarios, informando los que se encuentran en inadecuada calidad.					
23	Existe un control riguroso del uso de los recursos en la obra.					
24	En la planificación de la obra, conoce los recursos a usar para lograr la calidad de la vivienda.					
25	Existe una rigurosa supervisión de verificación de la calidad en la ejecución de las actividades.					

26	Las metas por cada actividad son de conocimiento de todo el personal involucrado.					
27	Se realiza el control exhaustivo del plazo del proyecto, para la satisfacción del cliente.					
28	Se tiene establecido la calidad requerida de la obra antes de iniciar los trabajos programados.					
29	La buena planificación de obra influye en la calidad del proyecto.					
30	La motivación del personal obrero influye en la mejora de los trabajos realizados.					

# Anexo N° 04: Validación de los instrumentos de investigación



## MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Evaluación</b>														
1	En la empresa se tiene conocimiento de la metodología Lean Construction.			X				X					X	
2	La empresa inmobiliaria utiliza herramientas de Lean Construction en la ejecución de proyectos.			X				X				X		
3	La innovación con la metodología Lean Construction genera mejoras en las actividades.			X				X				X		
4	Se comunica la programación de las actividades del tareo diario.			X			X					X		
5	Los trabajos para la obra son planificados con antelación.			X				X				X		
6	Se registran todas las pérdidas de tiempo en la ejecución de obra.			X				X				X		
7	Se realiza el análisis de causas en los registros de pérdida de tiempo.			X				X				X		
8	La empresa inmobiliaria cuenta con información precisa de la planificación de actividades concernientes al proyecto.			X				X				X		
9	Se identifican los posibles riesgos que puedan retrasar las actividades programadas.			X				X				X		
10	Se identifican las fallas en la planificación de las actividades ejecutadas.			X				X				X		
<b>Procesos</b>														
1	Se tienen establecidos las metas físicas en la programación diaria de actividades.			X				X				X		
2	El personal obrero participa en la elaboración de las metas físicas a cumplir.			X			X					X		
3	Se controlan los recursos a utilizar en la obra.			X				X				X		
4	Se realizan reportes de trabajos en forma diaria.			X				X				X		
5	Se realiza el control de inventarios en obra.			X				X				X		
6	La implementación de la metodología Lean Construction mejora el manejo de las actividades.			X				X				X		
7	La aplicación de la metodología Lean Construction mejora los procesos constructivos.			X				X				X		
8	La metodología Lean Construction mejora el avance en la ejecución del proyecto.			X			X					X		
9	Se aplican las herramientas Lean Construction en el proceso de ejecución del proyecto.			X			X					X		
10	Se analiza el proceso de construcción para evitar procesos innecesarios.			X				X				X		
<b>Eficiencia</b>														
1	Se analiza los reportes de trabajo para mejorar las deficiencias encontradas.			X				X				X		
2	Se implementa un plan de control para la planificación en obra.			X				X				X		
3	La metodología Lean Construction permite reducir los plazos en la ejecución del proyecto.			X				X				X		
4	La empresa inmobiliaria emplea estrategias Lean para mejorar la rentabilidad en el proyecto.			X				X				X		
5	La empresa inmobiliaria tiene coordinación constante con el personal que ejecutan las actividades.			X				X				X		
6	Con la utilización de la metodología Lean Construction se alcanzan las metas del proyecto.			X				X				X		
7	Se programa el mantenimiento preventivo de equipos a fin de evitar atrasos por falta de estos.			X			X					X		
8	Se mantiene motivado al personal para que sea eficiente con las actividades que realiza.			X				X				X		
9	Se mide la productividad de todas las actividades de construcción que se realizan.			X				X				X		
10	Se han entregado fuera del plazo las obras por deficiencias predecibles.			X			X					X		

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Erik Armando Arévalo Vásquez**    DNI: 70060950

Especialidad del validador (a): **Especialista**

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 13 de junio de 2023

  
**ING. ERIK ARMANDO AREVALO VÁSQUEZ**  
 MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN  
 DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Plazos</b>														
1	Se programan todas las actividades a ejecutar antes de laborar.				X					X				X
2	Se tiene establecido las metas antes de iniciar los trabajos programados			X						X				X
3	Existe participación de todos los involucrados en la elaboración de las metas a cumplir.				X			X						X
4	Existe el control de materiales y equipos en función de los plazos en cada proyecto.				X					X				X
5	Se realiza la planificación para la adquisición de materiales y equipos.				X					X				X
6	Se registran todos los materiales utilizados en obra.				X					X				X
7	Se cuenta con un mecanismo para el control de tiempo de la ejecución de obra.				X					X				X
8	Se controlan los plazos con la programación de obra.				X					X				X
9	Se presentan reportes de control de plazos a diario.				X					X				X
10	Se analiza los reportes presentados de control de plazos para la mejora continua.				X					X			X	
<b>Costos</b>														
1	Se realizan balances de recursos utilizados en obra.				X					X			X	
2	El personal involucrado participa en el balance de la obra.				X					X				X
3	Se controlan los costos de los trabajos que realizan.			X						X				X
4	Se cuenta con un plan para el control de costos de recursos utilizados en obra.				X					X				X
5	Se controlan los costos de todos los recursos utilizados en el proyecto.				X			X						X
6	El personal obrero participa en la elaboración de presupuesto de obra.				X					X				X
7	El personal obrero reporta los costos en el que incurre la meta diaria cumplida.				X					X			X	
8	Se realiza el análisis de los costos a diario según planificación de la obra.			X					X					X
9	Se realiza el control de plazo del proyecto, para determinar la rentabilidad de la empresa inmobiliaria.				X					X				X
10	La planificación de la obra influye en la generación de utilidades económicas de la empresa inmobiliaria.				X					X			X	
<b>Calidad</b>														
1	Todo el personal involucrado conoce la calidad del recurso a utilizar.				X					X			X	
2	Se reportan los recursos utilizados en los trabajos diarios, informando los que se encuentran en mala calidad.				X					X				X
3	Existe un control riguroso del uso de los recursos en la obra.				X				X					X
4	En la planificación de la obra, conoce los recursos a usar para lograr la calidad de la vivienda.				X					X				X
5	Existe una rigurosa supervisión de verificación de la calidad en la ejecución de las actividades.			X						X				X
6	Las metas por cada actividad son de conocimiento de todo el personal involucrado.				X					X			X	
7	Se realiza el control exhaustivo del plazo del proyecto, para la satisfacción del cliente.			X						X				X
8	Se tiene establecido la calidad requerida de la obra antes de iniciar los trabajos programados.				X				X					X
9	La buena planificación de obra influye en la calidad del proyecto.				X					X				X
10	La motivación del personal obrero influye en la mejora de los trabajos realizados.				X					X				X

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Erik Armando Arévalo Vásquez**    DNI: 70060950

Especialidad del validador (a): **Especialista**

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 13 de junio de 2023

  
Ing. ERIK ARMANDO AREVALO VÁSQUEZ  
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Evaluación</b>														
1	En la empresa se tiene conocimiento de la metodología Lean Construction.			X				X					X	
2	La empresa inmobiliaria utiliza herramientas de Lean Construction en la ejecución de proyectos.			X				X				X		
3	La innovación con la metodología Lean Construction genera mejoras en las actividades.			X				X				X		
4	Se comunica la programación de las actividades del tareo diario.			X				X				X		
5	Los trabajos para la obra son planificados con antelación.			X				X				X		
6	Se registran todas las pérdidas de tiempo en la ejecución de obra.			X				X				X		
7	Se realiza el análisis de causas en los registros de pérdida de tiempo.			X				X				X		
8	La empresa inmobiliaria cuenta con información precisa de la planificación de actividades concernientes al proyecto.			X				X				X		
9	Se identifican los posibles riesgos que puedan retrasar las actividades programadas.			X				X				X		
10	Se identifican las fallas en la planificación de las actividades ejecutadas.			X				X				X		
<b>Procesos</b>														
1	Se tienen establecidos las metas físicas en la programación diaria de actividades.			X				X				X		
2	El personal obrero participa en la elaboración de las metas físicas a cumplir.			X				X				X		
3	Se controlan los recursos a utilizar en la obra.			X				X				X		
4	Se realizan reportes de trabajos en forma diaria.			X				X				X		
5	Se realiza el control de inventarios en obra.			X				X				X		
6	La implementación de la metodología Lean Construction mejora el manejo de las actividades.			X				X				X		
7	La aplicación de la metodología Lean Construction mejora los procesos constructivos.			X				X				X		
8	La metodología Lean Construction mejora el avance en la ejecución del proyecto.			X			X					X		
9	Se aplican las herramientas Lean Construction en el proceso de ejecución del proyecto.			X				X				X		
10	Se analiza el proceso de construcción para evitar procesos innecesarios.			X				X				X		
<b>Eficiencia</b>														
1	Se analiza los reportes de trabajo para mejorar las deficiencias encontradas.			X				X				X		
2	Se implementa un plan de control para la planificación en obra.			X				X				X		
3	La metodología Lean Construction permite reducir los plazos en la ejecución del proyecto.			X				X				X		
4	La empresa inmobiliaria emplea estrategias Lean para mejorar la rentabilidad en el proyecto.			X				X				X		
5	La empresa inmobiliaria tiene coordinación constante con el personal que ejecutan las actividades.			X				X				X		
6	Con la utilización de la metodología Lean Construction se alcanzan las metas del proyecto.			X				X				X		
7	Se programa el mantenimiento preventivo de equipos a fin de evitar atrasos por falta de estos.			X				X				X		
8	Se mantiene motivado al personal para que sea eficiente con las actividades que realiza.			X				X				X		
9	Se mide la productividad de todas las actividades de construcción que se realizan.			X			X					X		
10	Se han entregado fuera del plazo las obras por deficiencias predecibles.			X				X				X		

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio      2. Bajo nivel      3. Moderado nivel      4. Alto nivel

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. **Roy Kevin Guerrero Lozano DNI: 73961107**

Especialidad del validador (a): **Especialista**

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 13 de junio de 2023

  
ing. ROY KEVIN GUERRERO LOZANO  
MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Plazos</b>														
1	Se programan todas las actividades a ejecutar antes de laborar.			X				X					X	
2	Se tiene establecido las metas antes de iniciar los trabajos programados			X				X			X			
3	Existe participación de todos los involucrados en la elaboración de las metas a cumplir.			X				X					X	
4	Existe el control de materiales y equipos en función de los plazos en cada proyecto.			X				X					X	
5	Se realiza la planificación para la adquisición de materiales y equipos.			X				X					X	
6	Se registran todos los materiales utilizados en obra.			X				X					X	
7	Se cuenta con un mecanismo para el control de tiempo de la ejecución de obra.			X				X					X	
8	Se controlan los plazos con la programación de obra.			X				X					X	
9	Se presentan reportes de control de plazos a diario.			X				X					X	
10	Se analiza los reportes presentados de control de plazos para la mejora continua.			X				X					X	
<b>Costos</b>														
1	Se realizan balances de recursos utilizados en obra.			X				X					X	
2	El personal involucrado participa en el balance de la obra.			X				X					X	
3	Se controlan los costos de los trabajos que realizan.			X				X					X	
4	Se cuenta con un plan para el control de costos de recursos utilizados en obra.			X				X					X	
5	Se controlan los costos de todos los recursos utilizados en el proyecto.			X				X					X	
6	El personal obrero participa en la elaboración de presupuesto de obra.			X				X			X			
7	El personal obrero reporta los costos en el que incurre la meta diaria cumplida.			X			X						X	
8	Se realiza el análisis de los costos a diario según planificación de la obra.			X				X					X	
9	Se realiza el control de plazo del proyecto, para determinar la rentabilidad de la empresa inmobiliaria.			X				X					X	
10	La planificación de la obra influye en la generación de utilidades económicas de la empresa inmobiliaria.			X				X					X	
<b>Calidad</b>														
1	Todo el personal involucrado conoce la calidad del recurso a utilizar.			X				X					X	
2	Se reportan los recursos utilizados en los trabajos diarios, informando los que se encuentran en mala calidad.			X				X					X	
3	Existe un control riguroso del uso de los recursos en la obra.			X				X					X	
4	En la planificación de la obra, conoce los recursos a usar para lograr la calidad de la vivienda.			X				X					X	
5	Existe una rigurosa supervisión de verificación de la calidad en la ejecución de las actividades.			X				X					X	
6	Las metas por cada actividad son de conocimiento de todo el personal involucrado.		X					X					X	
7	Se realiza el control exhaustivo del plazo del proyecto, para la satisfacción del cliente.			X				X					X	
8	Se tiene establecido la calidad requerida de la obra antes de iniciar los trabajos programados.			X				X					X	
9	La buena planificación de obra influye en la calidad del proyecto.			X				X					X	
10	La motivación del personal obrero influye en la mejora de los trabajos realizados.			X				X					X	

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Roy Kevin Guerrero Lozano DNI: 73961107**

Especialidad del validador (a): **Especialista**

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 13 de junio de 2023

  
Ing. ROY KEVIN GUERRERO LOZANO  
MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Evaluación</b>														
1	En la empresa se tiene conocimiento de la metodología Lean Construction.			X				X					X	
2	La empresa inmobiliaria utiliza herramientas de Lean Construction en la ejecución de proyectos.			X				X					X	
3	La innovación con la metodología Lean Construction genera mejoras en las actividades.			X				X					X	
4	Se comunica la programación de las actividades del tareo diario.			X				X					X	
5	Los trabajos para la obra son planificados con antelación.			X				X					X	
6	Se registran todas las pérdidas de tiempo en la ejecución de obra.			X				X					X	
7	Se realiza el análisis de causas en los registros de pérdida de tiempo.			X				X					X	
8	La empresa inmobiliaria cuenta con información precisa de la planificación de actividades concernientes al proyecto.			X				X					X	
9	Se identifican los posibles riesgos que puedan retrasar las actividades programadas.			X				X					X	
10	Se identifican las fallas en la planificación de las actividades ejecutadas.			X				X					X	
<b>Procesos</b>														
1	Se tienen establecidos las metas físicas en la programación diaria de actividades.			X				X					X	
2	El personal obrero participa en la elaboración de las metas físicas a cumplir.			X				X					X	
3	Se controlan los recursos a utilizar en la obra.			X				X					X	
4	Se realizan reportes de trabajos en forma diaria.			X				X					X	
5	Se realiza el control de inventarios en obra.			X				X					X	
6	La implementación de la metodología Lean Construction mejora el manejo de las actividades.			X				X					X	
7	La aplicación de la metodología Lean Construction mejora los procesos constructivos.			X				X					X	
8	La metodología Lean Construction mejora el avance en la ejecución del proyecto.			X				X					X	
9	Se aplican las herramientas Lean Construction en el proceso de ejecución del proyecto.			X			X						X	
10	Se analiza el proceso de construcción para evitar procesos innecesarios.			X				X					X	
<b>Eficiencia</b>														
1	Se analiza los reportes de trabajo para mejorar las deficiencias encontradas.			X				X					X	
2	Se implementa un plan de control para la planificación en obra.			X				X					X	
3	La metodología Lean Construction permite reducir los plazos en la ejecución del proyecto.			X				X					X	
4	La empresa inmobiliaria emplea estrategias Lean para mejorar la rentabilidad en el proyecto.		X					X					X	
5	La empresa inmobiliaria tiene coordinación constante con el personal que ejecutan las actividades.			X				X					X	
6	Con la utilización de la metodología Lean Construction se alcanzan las metas del proyecto.			X				X					X	
7	Se programa el mantenimiento preventivo de equipos a fin de evitar atrasos por falta de estos.			X			X						X	
8	Se mantiene motivado al personal para que sea eficiente con las actividades que realiza.			X				X					X	
9	Se mide la productividad de todas las actividades de construcción que se realizan.			X				X					X	
10	Se han entregado fuera del plazo las obras por deficiencias predecibles.			X				X					X	

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Victor Manuel Delgado Luna**      DNI: 44661086

Especialidad del validador (a): **Especialista**

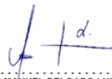
<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

Nota Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 14 de junio de 2023

  
Ing. VICTOR MANUEL DELGADO LUNA  
MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Plazos</b>														
1	Se programan todas las actividades a ejecutar antes de laborar.			X				X					X	
2	Se tiene establecido las metas antes de iniciar los trabajos programados			X				X					X	
3	Existe participación de todos los involucrados en la elaboración de las metas a cumplir.		X				X						X	
4	Existe el control de materiales y equipos en función de los plazos en cada proyecto.			X				X					X	
5	Se realiza la planificación para la adquisición de materiales y equipos.			X				X					X	
6	Se registran todos los materiales utilizados en obra.			X				X					X	
7	Se cuenta con un mecanismo para el control de tiempo de la ejecución de obra.			X				X					X	
8	Se controla los plazos con la programación de obra.		X					X					X	
9	Se presenta reportes de control de plazos a diario.			X			X						X	
10	Se analiza los reportes presentados de control de plazos para la mejora continua.			X				X					X	
<b>Costos</b>														
1	Se realizan balances de recursos utilizados en obra.			X				X					X	
2	El personal involucrado participa en el balance de la obra.			X				X					X	
3	Se controlan los costos de los trabajos que realizan.		X					X					X	
4	Se cuenta con un plan para el control de costos de recursos utilizados en obra.			X				X					X	
5	Se controlan los costos de todos los recursos utilizados en el proyecto.			X			X						X	
6	El personal obrero participa en la elaboración de presupuesto de obra.			X				X					X	
7	El personal obrero reporta los costos en el que incurre la meta diaria cumplida.			X				X			X			
8	Se realiza el análisis de los costos a diario según planificación de la obra.		X					X					X	
9	Se realiza el control de plazo del proyecto, para determinar la rentabilidad de la empresa inmobiliaria.			X				X					X	
10	La planificación de la obra influye en la generación de utilidades económicas de la empresa inmobiliaria.			X				X			X			
<b>Calidad</b>														
1	Todo el personal involucrado conoce la calidad del recurso a utilizar.			X				X				X		
2	Se reportan los recursos utilizados en los trabajos diarios, informando los que se encuentran en mala calidad.			X				X					X	
3	Existe un control riguroso del uso de los recursos en la obra.			X			X						X	
4	En la planificación de la obra, conoce los recursos a usar para lograr la calidad de la vivienda.			X				X					X	
5	Existe una rigurosa supervisión de verificación de la calidad en la ejecución de las actividades.			X				X					X	
6	Las metas por cada actividad son de conocimiento de todo el personal involucrado.			X				X			X			
7	Se realiza el control exhaustivo del plazo del proyecto, para la satisfacción del cliente.			X				X					X	
8	Se tiene establecido la calidad requerida de la obra antes de iniciar los trabajos programados.			X			X						X	
9	La buena planificación de obra influye en la calidad del proyecto.			X				X					X	
10	La motivación del personal obrero influye en la mejora de los trabajos realizados.			X				X					X	

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Victor Manuel Delgado Luna**    DNI: 44661086

Especialidad del validador (a): **Especialista**

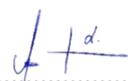
Tarapoto, 14 de junio de 2023

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Ing. VICTOR MANUEL DELGADO LUNA  
MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>Evaluación</b>															
1	En la empresa se tiene conocimiento de la metodología Lean Construction.				X					X				X	
2	La empresa inmobiliaria utiliza herramientas de Lean Construction en la ejecución de proyectos.				X					X			X		
3	La innovación con la metodología Lean Construction genera mejoras en las actividades.				X					X				X	
4	Se comunica la programación de las actividades del tareo diario.				X			X						X	
5	Los trabajos para la obra son planificados con antelación.			X						X				X	
6	Se registran todas las pérdidas de tiempo en la ejecución de obra.				X					X				X	
7	Se realiza el análisis de causas en los registros de pérdida de tiempo.			X						X			X		
8	La empresa inmobiliaria cuenta con información precisa de la planificación de actividades concernientes al proyecto.			X				X						X	
9	Se identifican los posibles riesgos que puedan retrasar las actividades programadas.				X					X				X	
10	Se identifican las fallas en la planificación de las actividades ejecutadas.				X					X				X	
<b>Procesos</b>															
1	Se tienen establecidos las metas físicas en la programación diaria de actividades.				X					X				X	
2	El personal obrero participa en la elaboración de las metas físicas a cumplir.				X			X						X	
3	Se controlan los recursos a utilizar en la obra.				X					X			X		
4	Se realizan reportes de trabajos en forma diaria.			X						X				X	
5	Se realiza el control de inventarios en obra.				X					X				X	
6	La implementación de la metodología Lean Construction mejora el manejo de las actividades.				X					X				X	
7	La aplicación de la metodología Lean Construction mejora los procesos constructivos.			X						X				X	
8	La metodología Lean Construction mejora el avance en la ejecución del proyecto.				X			X						X	
9	Se aplican las herramientas Lean Construction en el proceso de ejecución del proyecto.				X			X					X		
10	Se analiza el proceso de construcción para evitar procesos innecesarios.			X						X			X		
<b>Eficiencia</b>															
1	Se analiza los reportes de trabajo para mejorar las deficiencias encontradas.				X					X				X	
2	Se implementa un plan de control para la planificación en obra.				X					X				X	
3	La metodología Lean Construction permite reducir los plazos en la ejecución del proyecto.				X			X						X	
4	La empresa inmobiliaria emplea estrategias Lean para mejorar la rentabilidad en el proyecto.			X						X			X		
5	La empresa inmobiliaria tiene coordinación constante con el personal que ejecutan las actividades.				X					X			X		
6	Con la utilización de la metodología Lean Construction se alcanzan las metas del proyecto.				X					X				X	
7	Se programa el mantenimiento preventivo de equipos a fin de evitar atrasos por falta de estos.				X			X						X	
8	Se mantiene motivado al personal para que sea eficiente con las actividades que realiza.			X						X				X	
9	Se mide la productividad de todas las actividades de construcción que se realizan.				X					X				X	
10	Se han entregado fuera del plazo las obras por deficiencias predecibles.				X			X						X	

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Sánchez Dávila Keller    DNI: 41997504

Especialidad del validador (a): Metodólogo

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 13 de junio de 2023

  
Dr. Keller Sánchez Dávila  
DOCENTE POS GRADO

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	<b>Plazos</b>													
1	Se programan todas las actividades a ejecutar antes de laborar.			X					X					X
2	Se tiene establecido las metas antes de iniciar los trabajos programados			X					X			X		
3	Existe participación de todos los involucrados en la elaboración de las metas a cumplir.			X				X						X
4	Existe el control de materiales y equipos en función de los plazos en cada proyecto.			X					X					X
5	Se realiza la planificación para la adquisición de materiales y equipos.			X					X					X
6	Se registran todos los materiales utilizados en obra.			X					X					X
7	Se cuenta con un mecanismo para el control de tiempo de la ejecución de obra.			X					X					X
8	Se controlan los plazos con la programación de obra.			X					X					X
9	Se presentan reportes de control de plazos a diario.			X				X						X
10	Se analizan los reportes presentados de control de plazos para la mejora continua.			X					X			X		
	<b>Costos</b>													
1	Se realizan balances de recursos utilizados en obra.			X					X			X		
2	El personal involucrado participa en el balance de la obra.			X					X					X
3	Se controlan los costos de los trabajos que realizan.			X					X					X
4	Se cuenta con un plan para el control de costos de recursos utilizados en obra.			X					X					X
5	Se controlan los costos de todos los recursos utilizados en el proyecto.			X				X						X
6	El personal obrero participa en la elaboración de presupuesto de obra.			X					X					X
7	El personal obrero reporta los costos en el que incurre la meta diaria cumplida.			X					X			X		
8	Se realiza el análisis de los costos a diario según planificación de la obra.			X				X						X
9	Se realiza el control de plazo del proyecto, para determinar la rentabilidad de la empresa inmobiliaria.			X					X					X
10	La planificación de la obra influye en la generación de utilidades económicas de la empresa inmobiliaria.			X					X			X		
	<b>Calidad</b>													
1	Todo el personal involucrado conoce la calidad del recurso a utilizar.			X					X			X		
2	Se reportan los recursos utilizados en los trabajos diarios, informando los que se encuentran en mala calidad.			X					X					X
3	Existe un control riguroso del uso de los recursos en la obra.			X				X						X
4	En la planificación de la obra, conoce los recursos a usar para lograr la calidad de la vivienda.			X					X					X
5	Existe una rigurosa supervisión de verificación de la calidad en la ejecución de las actividades.			X					X					X
6	Las metas por cada actividad son de conocimiento de todo el personal involucrado.			X					X			X		
7	Se realiza el control exhaustivo del plazo del proyecto, para la satisfacción del cliente.			X					X					X
8	Se tiene establecido la calidad requerida de la obra antes de iniciar los trabajos programados.			X				X						X
9	La buena planificación de obra influye en la calidad del proyecto.			X					X					X
10	La motivación del personal obrero influye en la mejora de los trabajos realizados.			X					X					X

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguno

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ X ]**    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Sánchez Dávila Keller**    DNI: 41997504

Especialidad del validador (a): **Metodólogo**

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 13 de junio de 2023

  
Dr. Keller Sánchez Dávila  
DOCENTE POS GRADO

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Evaluación</b>														
1	En la empresa se tiene conocimiento de la metodología Lean Construction.			X				X				X		
2	La empresa inmobiliaria utiliza herramientas de Lean Construction en la ejecución de proyectos.			X				X				X		
3	La innovación con la metodología Lean Construction genera mejoras en las actividades.			X				X				X		
4	Se comunica la programación de las actividades del tareo diario.			X				X				X		
5	Los trabajos para la obra son planificados con antelación.			X				X				X		
6	Se registran todas las pérdidas de tiempo en la ejecución de obra.			X				X				X		
7	Se realiza el análisis de causas en los registros de pérdida de tiempo.			X				X				X		
8	La empresa inmobiliaria cuenta con información precisa de la planificación de actividades concernientes al proyecto.			X				X				X		
9	Se identifican los posibles riesgos que puedan retrasar las actividades programadas.			X				X				X		
10	Se identifican las fallas en la planificación de las actividades ejecutadas.			X				X				X		
<b>Procesos</b>														
1	Se tienen establecidos las metas físicas en la programación diaria de actividades.			X				X				X		
2	El personal obrero participa en la elaboración de las metas físicas a cumplir.			X				X				X		
3	Se controlan los recursos a utilizar en la obra.			X				X				X		
4	Se realizan reportes de trabajos en forma diaria.			X				X				X		
5	Se realiza el control de inventarios en obra.			X				X				X		
6	La implementación de la metodología Lean Construction mejora el manejo de las actividades.			X				X				X		
7	La aplicación de la metodología Lean Construction mejora los procesos constructivos.			X				X				X		
8	La metodología Lean Construction mejora el avance en la ejecución del proyecto.			X				X				X		
9	Se aplican las herramientas Lean Construction en el proceso de ejecución del proyecto.			X				X				X		
10	Se analiza el proceso de construcción para evitar procesos innecesarios.			X				X				X		
<b>Eficiencia</b>														
1	Se analiza los reportes de trabajo para mejorar las deficiencias encontradas.			X				X				X		
2	Se implementa un plan de control para la planificación en obra.			X				X				X		
3	La metodología Lean Construction permite reducir los plazos en la ejecución del proyecto.			X				X				X		
4	La empresa inmobiliaria emplea estrategias Lean para mejorar la rentabilidad en el proyecto.			X				X				X		
5	La empresa inmobiliaria tiene coordinación constante con el personal que ejecutan las actividades.			X				X				X		
6	Con la utilización de la metodología Lean Construction se alcanzan las metas del proyecto.			X				X				X		
7	Se programa el mantenimiento preventivo de equipos a fin de evitar atrasos por falta de estos.			X				X				X		
8	Se mantiene motivado al personal para que sea eficiente con las actividades que realiza.			X				X				X		
9	Se mide la productividad de todas las actividades de construcción que se realizan.			X				X				X		
10	Se han entregado fuera del plazo las obras por deficiencias predecibles.			X				X				X		

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** El instrumento tiene suficiencia para su aplicación

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Delgado Bardales José Manuel    DNI: 01126836

**Especialidad del validador (a):** Doctor en gestión universitaria, metodólogo de investigación

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 17 de junio de 2023

Docente POS GRADO

MATRIZ DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>				Coherencia <sup>2</sup>				Relevancia <sup>3</sup>				Observaciones/ Recomendaciones
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Plazos</b>														
1	Se programan todas las actividades a ejecutar antes de laborar.				X					X				X
2	Se tiene establecido las metas antes de iniciar los trabajos programados				X					X				X
3	Existe participación de todos los involucrados en la elaboración de las metas a cumplir.				X					X				X
4	Existe el control de materiales y equipos en función de los plazos en cada proyecto.				X					X				X
5	Se realiza la planificación para la adquisición de materiales y equipos.				X					X				X
6	Se registran todos los materiales utilizados en obra.				X					X				X
7	Se cuenta con un mecanismo para el control de tiempo de la ejecución de obra.				X					X				X
8	Se controlan los plazos con la programación de obra.				X					X				X
9	Se presentan reportes de control de plazos a diario.				X					X				X
10	Se analizan los reportes presentados de control de plazos para la mejora continua.				X					X				X
<b>Costos</b>														
1	Se realizan balances de recursos utilizados en obra.				X					X				X
2	El personal involucrado participa en el balance de la obra.				X					X				X
3	Se controlan los costos de los trabajos que realizan.				X					X				X
4	Se cuenta con un plan para el control de costos de recursos utilizados en obra.				X					X				X
5	Se controlan los costos de todos los recursos utilizados en el proyecto.				X					X				X
6	El personal obrero participa en la elaboración de presupuesto de obra.				X					X				X
7	El personal obrero reporta los costos en el que incurre la meta diaria cumplida.				X					X				X
8	Se realiza el análisis de los costos a diario según planificación de la obra.				X					X				X
9	Se realiza el control de plazo del proyecto, para determinar la rentabilidad de la empresa inmobiliaria.				X					X				X
10	La planificación de la obra influye en la generación de utilidades económicas de la empresa inmobiliaria.				X					X				X
<b>Calidad</b>														
1	Todo el personal involucrado conoce la calidad del recurso a utilizar.				X					X				X
2	Se reportan los recursos utilizados en los trabajos diarios, informando los que se encuentran en mala calidad.				X					X				X
3	Existe un control riguroso del uso de los recursos en la obra.				X					X				X
4	En la planificación de la obra, conoce los recursos a usar para lograr la calidad de la vivienda.				X					X				X
5	Existe una rigurosa supervisión de verificación de la calidad en la ejecución de las actividades.				X					X				X
6	Las metas por cada actividad son de conocimiento de todo el personal involucrado.				X					X				X
7	Se realiza el control exhaustivo del plazo del proyecto, para la satisfacción del cliente.				X					X				X
8	Se tiene establecido la calidad requerida de la obra antes de iniciar los trabajos programados.				X					X				X
9	La buena planificación de obra influye en la calidad del proyecto.				X					X				X
10	La motivación del personal obrero influye en la mejora de los trabajos realizados.				X					X				X

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente:

1. No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
------------------------------	---------------	-------------------	---------------

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** El instrumento tiene suficiencia para su aplicación

**Opinión de aplicabilidad:**  Aplicable [ X ]     Aplicable después de corregir [ ]     No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Delgado Bardales José Manuel    DNI: 01126836

**Especialidad del validador (a):** Doctor en gestión universitaria, metodólogo de investigación

<sup>1</sup>Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

<sup>2</sup>Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>3</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tarapoto, 17 de junio de 2023

Dr. José Manuel Delgado Bardales  
DOCENTE POS GRADO

## Anexo N° 05: Índice de la V de Aiken

### Variable: Metodología Lean Construction

		CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
		J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
D1	P1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4
	P3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
	P5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P7	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
	P8	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
	P9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
D2	P11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P12	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
	P13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4
	P14	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P17	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P18	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
	P19	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4
	P20	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
D3	P21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P23	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
	P24	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4
	P25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
	P26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P27	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P28	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P29	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	P30	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4

**V de Aiken**

**0.97**

**Variable: Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas**

		CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
		J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
D1	P1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
	P3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P8	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P9	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
D2	P11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
	P12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P13	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P15	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
	P17	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4
	P18	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
D3	P21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
	P22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P23	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P25	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P26	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
	P27	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P28	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	P29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	P30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

**V de Aiken 0.96**

## Anexo N° 06: Consentimiento informado (Prueba piloto)



### **Consentimiento informado (\*)**

Título de la investigación: Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

Investigador (a): Aníbal Ramón Cisneros Rodríguez.

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023", cuyo objetivo es determinar la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiante de Posgrado del Programa Académico de la Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad César Vallejo del campus Tarapoto, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de empresas dedicadas al rubro inmobiliario.

#### **Describir el impacto del problema de la investigación.**

La investigación busca conocer, cuál es la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 20 minutos y se realizará en los ambientes de empresas dedicadas al rubro inmobiliario. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

**Participación voluntaria (principio de autonomía):** Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

*\*Obligatorio a partir de 18 años*

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Cisneros Rodríguez Aníbal Ramón email: [acisnerosro@ucvvirtual.edu.pe](mailto:acisnerosro@ucvvirtual.edu.pe) y docente asesor Dra. Maldonado Lozano Amelia Eunice email: [aemaldonadom@ucvvirtual.edu.pe](mailto:aemaldonadom@ucvvirtual.edu.pe)

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombres y apellidos: María Mera ..... 

Fecha y hora: 15/6/23, 19:09

*Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.*

*\*Obligatorio a partir de 18 años*









**Anexo N° 08: Confiabilidad de los instrumentos de validación (Prueba piloto)**

**Variable: Metodología Lean Construction**

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0.95375611</b>
<b>Split-Half (odd-even) Correlation</b>	<b>0.95915316</b>
<b>Spearman-Brown Prophecy</b>	<b>0.97915077</b>
<b>Mean for Test</b>	<b>122</b>
<b>Standard Deviation for Test</b>	<b>19.3571692</b>
<b>KR21</b>	<b>2.06740105</b>
<b>KR20</b>	<b>2.07299633</b>

Questions	Subjects
30	20

**Variable: Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas**

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0.97084692</b>
<b>Split-Half (odd-even) Correlation</b>	<b>0.9738283</b>
<b>Spearman-Brown Prophecy</b>	<b>0.98674064</b>
<b>Mean for Test</b>	<b>126.05</b>
<b>Standard Deviation for Test</b>	<b>18.8930543</b>
<b>KR21</b>	<b>2.20408415</b>
<b>KR20</b>	<b>2.20748198</b>

Questions	Subjects
30	20

## Anexo N° 09: Consentimiento informado (Muestra Real)



### **Consentimiento informado (\*)**

Título de la investigación: Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

Investigador (a): Aníbal Ramón Cisneros Rodríguez.

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023", cuyo objetivo es determinar la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiante de Posgrado del Programa Académico de la Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad César Vallejo del campus Tarapoto, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de empresas dedicadas al rubro inmobiliario.

#### **Describir el impacto del problema de la investigación.**

La investigación busca conocer, cuál es la relación de la metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto – 2023".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 20 minutos y se realizará en los ambientes de empresas dedicadas al rubro inmobiliario. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

**Participación voluntaria (principio de autonomía):** Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

*\*Obligatorio a partir de 18 años*

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

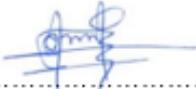
Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Cisneros Rodríguez Aníbal Ramón email: [acisnerosro@ucvvirtual.edu.pe](mailto:acisnerosro@ucvvirtual.edu.pe) y docente asesor Dra. Maldonado Lozano Amelia Eunice email: [aemaldonadom@ucvvirtual.edu.pe](mailto:aemaldonadom@ucvvirtual.edu.pe)

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombres y apellidos: Pedro José Arce Pérez ..... 

Fecha y hora: 26/06/23, 9:16

*Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.*

*\*Obligatorio a partir de 18 años*

## Anexo N° 10: Base de datos de la muestra real

### Variable: Metodología Lean Construction

E	VARIABLE: METODOLOGIA LEAN CONSTRUCTION																													
	EVALUACION										PROCESOS										EFICIENCIA									
	NIVEL DE AVANCE			LOGRO DE OBJETIVOS			PROBLEMAS QUE GENERAN ATRASOS				MEDIR RENDIMIENTOS		MONITOREAR EL DESEMPEÑO			PROCESOS CONSTRUCTIVOS					SOLUCION DE PERCANCES				DESEMPEÑO DE CAPITAL HUMANO		DURACION DE CADA PROCESO			
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
1	3	4	3	4	4	4	5	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	
2	4	3	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	5	2	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	
3	5	2	4	5	5	3	2	4	4	5	3	3	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	2	2	4	5	3	3	
4	2	2	4	5	5	2	2	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
5	1	1	4	3	4	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
6	3	4	4	3	5	4	3	3	4	3	4	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	
7	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	
8	1	2	5	4	5	2	1	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	3	5	4	2	4	5	
9	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	
10	3	3	5	5	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	2	3	4	
11	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	
12	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	4	4	4	2	3	3	2	4	3	3	4	2	3	3	
13	2	2	5	4	3	2	2	3	2	3	3	1	3	4	2	5	5	5	1	3	3	3	5	1	4	5	3	3	3	
14	3	3	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	3	4	4	5	4	5	5	3	5	4	
15	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	
16	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	
17	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	
18	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	
19	4	4	4	5	5	5	3	5	5	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	
20	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	
21	3	2	4	4	5	4	5	4	5	4	3	5	5	4	4	3	5	4	4	5	3	3	5	3	5	4	5	3	5	

22	3	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	5
23	4	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	5	5	3
25	5	4	5	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3
26	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	2	2	1	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	1	1	1	1	3	3	4	1	1	4	5	5	4	5	3
30	3	2	2	3	5	4	4	3	3	5	3	3	3	4	5	2	3	4	1	5	5	3	1	1	2	2	2	2	5	3
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
32	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	5	2	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3
33	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	3	5	4	3	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	4
34	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	5	4	3	3	3
36	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4





## Anexo N° 11: Confiabilidad de los instrumentos de validación

Variable: Metodología Lean Construction.

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0.95508183</b>
<b>Split-Half (odd-even) Correlation</b>	<b>0.96153873</b>
<b>Spearman-Brown Prophecy</b>	<b>0.98039229</b>
<b>Mean for Test</b>	<b>116.75</b>
<b>Standard Deviation for Test</b>	<b>18.861152</b>
<b>KR21</b>	<b>2.01621249</b>
<b>KR20</b>	<b>2.02181456</b>

Questions	Subjects
30	36

**Variable: Planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas.**

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>0.97122467</b>
<b>Split-Half (odd-even) Correlation</b>	<b>0.96054033</b>
<b>Spearman-Brown Prophecy</b>	<b>0.97987307</b>
<b>Mean for Test</b>	<b>119.388889</b>
<b>Standard Deviation for Test</b>	<b>19.0135592</b>
<b>KR21</b>	<b>2.05242377</b>
<b>KR20</b>	<b>2.05748854</b>

Questions	Subjects
30	36

## Anexo N° 12: Resultado de similitud del programa Turnitin

feedback studio Aníbal Ramón Cisneros Rodríguez Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Metodología Lean Construction y la planificación en la construcción de urbanizaciones de viviendas, Tarapoto - 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:**  
**Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de empresas de la construcción**

**AUTOR:**  
Cisneros Rodríguez, Aníbal Ramón (orcid.org/0000-0002-5090-0504)

**ASESORES:**  
Dra. Maldonado Lozano, Amelia Eunice (orcid.org/0000-0001-8137-1361)  
Dr. Gárate Ríos, Jhonny (orcid.org/0000-0002-3062-6106)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Dirección de empresas de la construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**  
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento.

**TARAPOTO – PERÚ**  
**2023**

**Resumen de coincidencias**

**14 %**

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés (Beta)

**Coincidencias**

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	9 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
3	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	Ki Cole, Insu Paek. "SA... Publicación	<1 %
5	Entregado a College of ... Trabajo del estudiante	<1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
8	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
9	ri.conicet.gov.ar Fuente de Internet	<1 %
10	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
11	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %