



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de
Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

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

AUTOR:

Auris Varas, Victor Vidal (orcid.org/0000-0002-0642-466X)

ASESORES:

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (orcid.org/0000-0002-2308-4281)

Dr. Flores Rivas, Victor Ricardo (orcid.org/0000-0002-0243-2267)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, las oportunidades, la salud.

A mi madre por su amor y cuidado.

AGRADECIMIENTO

En la presente investigación agradezco primeramente a Dios por darme la vida, las oportunidades, la salud.

A mi madre por su amor y cuidado.



ESCUELA DE POSGRADO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA, 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 - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una Empresa Constructora, Lima, 2022", cuyo autor es AURIS VARAS VICTOR VIDAL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

LIMA, 01 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA DNI: 32771174 ORCID: 0000-0002-2308-4281	Firmado electrónicamente por: LGSANCHEZR el 11- 08-2023 09:26:19

Código documento Trilce: TRI - 0633797



ESCUELA DE POSGRADO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, AURIS VARAS VICTOR VIDAL estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una Empresa Constructora, Lima, 2022", 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.

Nombres y Apellidos	Firma
AURIS VARAS VICTOR VIDAL DNI: 71448967 ORCID: 0000-0002-0642-466X	Firmado electrónicamente por: VAURISV el 10-08- 2023 11:27:26

Código documento Trilce: INV - 1274422

ÍNDICE DE CONTENIDOS

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	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización.....	17
3.3. Población, muestra y muestreo.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos	20
3.6. Métodos de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos.....	21
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN	31
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES.....	38
Referencias	39
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proceso de validación de los instrumentos	19
Tabla 2 Proceso de medición de la confiabilidad	20
Tabla 3 Frecuencia y porcentaje de la variable sistema Last Planner	23
Tabla 4 Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de la variable 1	23
Tabla 5 Frecuencia y porcentaje de la variable productividad.....	24
Tabla 6 Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de la variable 2	25
Tabla 7 Prueba de normalidad	27
Tabla 8 Correlación de la hipótesis general	27
Tabla 9 Correlación de la hipótesis específica 1	28
Tabla 10 Correlación de la hipótesis específica 2.....	29
Tabla 11 Correlación de la hipótesis específica 3.....	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Porcentajes distribuidos según la empleabilidad	23
Figura 2 Porcentajes distribuidos según las dimensiones del sistema last planner	24
Figura 3 Porcentajes distribuidos según la productividad.....	25
Figura 4 Porcentajes distribuidos según las dimensiones de la productividad	26

RESUMEN

La presente investigación fue realizada con el objetivo de determinar la relación que existe entre el Sistema Last Planner y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022, desarrollada bajo una metodología de tipo básica, enfoque cuantitativo, alcance correlacional y diseño no experimental transversal, con una población por 40 trabajadores de una empresa constructora, siendo la muestra igual a la población. Como técnica se utilizó la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, que contó con la validez mediante el juicio de expertos. Se obtuvo como resultado que, el nivel bueno del sistema Last Planner fue promedio en un 65%; mientras que, la productividad fue calificado en un 77,5% como bueno. Se concluyó que el sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022, existe una relación moderada a través de una significancia 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,609.

Palabras clave: Sistema last planner, productividad, saneamiento.

ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of determining the relationship that exists between the Last Planner System and the production without losses in the Sanitation Projects of a Construction company, Lima, 2022, developed under a basic type methodology, quantitative approach, scope correlational and cross-sectional non-experimental design, with a population of 40 workers from a construction company, the sample being equal to the population. The survey was used as a technique and the instrument was the questionnaire, which was validated by expert judgment. It was obtained as a result that the good level of the Last Planner system was average at 65%; while, productivity was rated 77.5% as good. It was concluded that the Last Planner system and the productivity in the Sanitation Projects of a Construction company, Lima, 2022, there is a moderate relationship through a significance of 0.001 (<0.05) and a Spearman coefficient equal to 0.609.

Keywords: Last planner system, productivity, sanitation.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial y a lo largo de las últimas cinco décadas, se ha visto que en el sector de arquitectura y diferentes sectores parecidos ha venido enfrentando grandes desafíos en torno a la productividad que se ha visto reflejada en un nivel muy bajo que se ha reducido hasta en un 20%, mientras que la productividad en aquellas empresas comerciales ha venido creciendo hasta en un 150% (Heigermoser, García de Soto, Sidney, & Huat, 2019). Y es que, mantener un alto nivel de productividad en las construcciones compete a uno de los principales objetivos de los gerentes de los proyectos, en el que existen una serie de razones que pueden llegar a reducir la productividad de una construcción y muchas de las cuales resultan ser impredecibles desde el marco de las legislaciones convencionales, por lo que resulta ser esencial un nuevo sistema de gestión alternativo que aborde dichos problemas por medio de herramientas bien definidas que incurran en la reducción de desperdicios y una mayor calidad (Besklubova & Zhang, 2019).

En el contexto de América Latina, las obras de saneamiento competen una de las problemáticas más recurrentes debido a los déficits de cobertura de infraestructuras con alrededor de 83 millones de sujetos que padecen de accesibilidad a subestructuras adecuadas al reforzamiento de saneamiento, en el que el servicio de saneamiento ha tenido un mínimo avance durante los últimos 10 años a causa de descoordinaciones que respondan a estas necesidades de obras públicas (Equipo Técnico Regional de Agua y Saneamiento [ETRAS], 2020). Además, la situación del saneamiento latinoamericano solo alcanza el 83.1% a diferencia de los países desarrollados que llegan a los 95.6%; y es que, dicho déficit se debe a la cobertura de las infraestructuras que suelen estar en malos estados por falta de planificaciones adecuadas que satisfagan estas conexiones de una manera más segura (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2019).

En el Perú, este preocupante escenario no resulta ser ajeno en función a la relación de la infraestructura pública; ya que, según la Contraloría General, al menos un total de 1879 proyectos de obra pública han sido detenidas a nivel nacional, a pesar de que aún no han llegado a ser concluidas y no existe reporte alguno de los avances de ejecución, los cuales llegan a tener inversiones de hasta

los S/. 21 mil 595 millones con problemas que van desde los incumplimientos contractuales (13.7%), las controversias (5.1%) y hasta los conflictos sociales (2.8%) (El Peruano, 2023). A pesar de que la industria de la construcción ocupe el quinto lugar en la generación de riqueza para el país, su importancia trasciende al ser un impulsor fundamental para revitalizar las economías estatales y municipales. En el año 2019, la construcción aportó hasta un 6% al Producto Interno Bruto (PIB), lo que se tradujo en aproximadamente S/. 31.812 millones anuales en términos monetarios, beneficiando a ocho subsectores de la economía nacional. Por consiguiente, resulta imperativo que la productividad en este sector económico se mantenga en niveles óptimos para prevenir desafíos significativos en el futuro (Cemex, 2020).

A nivel local, la región de Lima también ha identificado una situación preocupante en relación a las obras públicas; debido a que, de acuerdo a la Contraloría General de la República al menos un 157 de las obras públicas se encuentran paralizadas en dicha región Lima con costos que ascienden hasta los S/. 2635 millones (El Peruano, 2023), lo cual revela la existencia de un desafío importante que requiere de una atención y acción de forma inmediata por parte Del sector de construcción, de manera que, resulta fundamental la búsqueda de soluciones efectivas que permitan la reactivación y conclusión de tales obras, para de esa forma impulsar la calidad de vida limeña. Es así que, el Last Planner System ofrece una solución eficiente para las obras públicas paralizadas al permitir la mejora de la planificación, seguimiento y colaboración, acelerando los plazos de ejecución y garantizando su finalización exitosa.

Bajo ese contexto, la presente investigación presenta como Problema General la pregunta sobre ¿Cuál es la relación que existe entre el sistema Last Planner y la productividad de proyectos de saneamiento en una empresa Constructora, Lima, 2022?, mientras que los Problemas Específicos fueron, ¿Cuál es la relación que existe entre el Sistema Last Planner y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?, ¿Cuál es la relación que existe entre el Sistema Last Planner y el trabajo contributivo en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?, ¿Cuál es la relación que existe entre el Sistema Last Planner y el trabajo no

contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?.

La justificación presentada demostró su utilidad en múltiples aspectos. La incorporación del Sistema Last Planner en los proyectos de saneamiento de una empresa constructora en Lima se traduce en una mejora palpable en la productividad y la eficiencia en la ejecución de los proyectos de construcción. Esto se manifiesta mediante la reducción de retrasos de estándares de calidad en el trabajo. Además, la fundamentación metodológica de esta investigación se basó en la necesidad imperativa de obtener resultados sólidos y con significado en relación al impacto del Sistema Last Planner en la productividad de los proyectos de saneamiento. Se empleó un enfoque riguroso que involucró la recolección meticulosa de datos tanto primarios como secundarios, análisis comparativos y validación de resultados a través de la evaluación de expertos en el campo. Asimismo, la justificación económica subyacente se sustentó en la mejora de recursos. Esto se traduce en la reducción de costos relacionados con demoras, la mejora en la rentabilidad en los clientes. Al adoptar eficazmente el Sistema Last Planner, la empresa constructora está en una posición ventajosa para optimizar el uso de los recursos, minimizar los retrasos, incrementar sus márgenes de ganancia y mejorar su capacidad para atraer nuevos contratos y mantener a los clientes existentes.

De manera que, el Objetivo General de la presente investigación fue, Determinar la relación del Sistema Last Planner y la productividad de los proyectos de saneamiento en una empresa Constructora, Lima, 2022.

Mientras que los Objetivos Específicos fueron, Determinar la relación que existe entre el Sistema Last Planner y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022; Determinar la relación del Sistema Last Planner y el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022 y Determinar la relación del Sistema Last Planner y el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

La Hipótesis General de la presente investigación fue, Existe una relación significativa entre el Sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022

La hipótesis específica señaló que el Sistema Last Planner se relaciona positivamente con la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022. El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022. El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

II. MARCO TEORICO

En el ámbito internacional, Parra (2019) evaluó el impacto del LPS en la productividad total de los elementos involucrados en un proyecto. En su metodología, empleó un enfoque cuantitativo, una tipología aplicada y un diseño experimental, apoyado en análisis estadísticos. Sus resultados principales revelaron que, si bien la implementación del sistema durante la primera semana logró un nivel de cumplimiento del plan (PPC) del 40%, este porcentaje disminuyó gradualmente hasta llegar incluso a un 0% en las semanas subsiguientes. Como conclusión, se destacó que, aunque las actividades se llevaron a cabo durante las últimas semanas, no se ajustaron a la planificación, generando desviaciones en el gasto y la ganancia. Con base en estas observaciones, se determinó que no hay influencia entre el LPS y la Productividad.

Por otro lado, Carrillo (2022) realizó una en Colombia, con el fin de analizar la ejecución de la herramienta LPS en el desarrollo urbanístico del proyecto Urban Salitre Zürich E2, perteneciente a Ménsula S.A. Su metodología involucró un enfoque aplicado y descriptivo, con el proyecto Urban Salitre Zürich E2 como población de estudio, y se utilizó un método de muestreo por conveniencia. El análisis documental fue la técnica empleada, utilizando formatos para procesar los resultados. Los hallazgos evidenciaron que, después de ocho meses de implementación de la herramienta LPS en el proyecto Urban Salitre Zürich E2, se observó un desempeño destacado con un promedio de cumplimiento del plan (PAC) del 76%, acompañado de un retraso promedio de +8,1 días en comparación con el final del proyecto y el inicio de la entrega a los propietarios. Este retraso representó una reducción del 60% en comparación con la torre 1, una construcción similar desarrollada bajo el mismo proceso constructivo. En resumen, se concluyó que se logró ajustar el programa de entregas de manera responsable para el modelo financiero, considerando la variabilidad en las actividades en ejecución.

Ramírez (2021), desarrolló una tesis de maestría que tuvo por finalidad mejorar los sistemas de control, planificación y organización de obras en las MYPE del sector de la construcción en México mediante la implementación de una guía de fácil aplicación y comprensión del Sistema Last Planner (LPS). Su metodología fue descriptiva y de diseño transversal, su población estuvo conformada por las

PYMES constructoras en México, y se seleccionó una muestra de cinco empresas constructoras utilizando un método de muestreo por conveniencia. Los resultados obtenidos revelaron que en uno de los proyectos analizados se logró una reducción del tiempo de ejecución de aproximadamente un 40%, mientras que en el segundo proyecto se obtuvo una reducción del 45% en las obras civiles. Además, se observó un aumento en el porcentaje de avance de cumplimiento diario (PAC) del 40% al 91%, y en el cumplimiento semanal del 36% al 82%. Se concluyó que no se pudo aplicar la guía piloto del Sistema Last Planner debido a la falta de retroalimentación con las empresas participantes, sin embargo, se evidenciaron mejoras significativas en términos de reducción de tiempos de ejecución y aumento en el cumplimiento de las actividades diarias y semanales en los proyectos analizados. Estos resultados sugieren la viabilidad y beneficios potenciales de implementar el Sistema Last Planner en PYMES constructoras, aunque se recomienda un mayor involucramiento y colaboración entre las empresas y el estudio para una implementación exitosa.

Sepúlveda (2017), desarrolló una tesis de maestría que tuvo por finalidad la evaluación de los beneficios del LPS en proyectos que involucran procesos repetitivos. Su metodología fue aplicada. La población estuvo comprendida por viviendas ubicadas en dicha ciudad, mientras que su muestra solo se conformó por 10 viviendas. La técnica utilizada fue el análisis documental, mientras que los registros fueron los instrumentos. Los resultados obtenidos del caso de estudio revelaron una diferencia significativa en el tiempo de construcción al observar una reducción de 2 semanas en el tiempo de construcción al aplicar el método de las líneas de balance en comparación con otros métodos utilizados. Se concluyó que no es necesario realizar cambios radicales, ya que, con cambios mínimos en la forma de trabajar conjuntamente entre el área de diseño y construcción de la empresa, se pueden lograr mejoras significativas en los proyectos, puesto que dichas mejoras pueden traducirse como valiosas reducciones de tiempo y costos, lo que demuestra los beneficios del SLP en proyectos que involucran procesos repetitivos.

Bonilla (2017) llevó a cabo una tesis de maestría en Santiago de Cali, Colombia, con el objetivo de examinar las causas de incumplimiento en proyectos

que implementaron por primera vez el LPS y analizar el cambio en los porcentajes de planificación cumplida (PPC). Su enfoque metodológico fue descriptivo y de diseño transversal. Se eligieron proyectos de la Universidad del Valle como población, de los cuales se seleccionaron 14 mediante un muestreo por conveniencia. La técnica de análisis documental se empleó junto con los registros principales, las causas de incumplimiento identificadas estaban relacionadas con problemas de mano de obra, falta de prerrequisitos y carencia de materiales. Mediante el análisis de un diagrama de cajas, se encontró que la mediana de los datos indicaba que el 50% de los proyectos experimentó un 14.9% de problemas de mano de obra, un 16.7% de falta de prerrequisitos y un 10.5% de carencia de materiales. Además, se observó que los problemas vinculados con los prerrequisitos mostraron una mayor variabilidad en los porcentajes, los cuales oscilaron entre un 47% y un 0.00% para los problemas de mano de obra, y entre un 41% y un 0.00% para la falta de prerrequisitos. En conclusión, se demostró una disminución en la variabilidad de los resultados de la planificación. Sin embargo, se identificaron causas que limitaron la obtención de altos porcentajes de planificación cumplida (PPC) superiores al 80%. Estos hallazgos subrayaron la importancia de abordar y resolver los problemas relacionados con la empresa, con el propósito de optimizar el SLP en los proyectos.

En el ámbito nacional, Guerra (2022) tuvo como objetivo de analizar la influencia de la metodología Lean Construction en la productividad de los proyectos del Programa Techo Propio, específicamente en Cuatro Suyos, La Esperanza. El enfoque metodológico adoptado fue cuantitativo y aplicado, con un diseño no experimental y correlacional causal de corte transversal. La muestra consistió en 31 especialistas. En sus resultados principales, se identificó una correlación positiva alta entre la metodología Lean Construction y la productividad, con un valor de 0.743 en el coeficiente Rho de Spearman. Además, la significancia obtenida fue $p < 0.01$ y el valor R Cuadrado fue de 0.902, lo que indicó una influencia significativa de hasta un 90.2% de la metodología en la productividad de los proyectos. La metodología Lean Construction fue valorada como regular en un 64.5%, mientras que la productividad tuvo un medio nivel con el mismo porcentaje. Esto reafirmó el uso de la metodología.

Angulo (2022) realizó un estudio en la ciudad de Lima con el propósito de analizar la incidencia de la metodología Last Planner en la gestión de proyectos de edificaciones multifamiliares en una empresa constructora. La metodología utilizada fue cuantitativa y aplicada, con un diseño no experimental y un enfoque correlacional causal de corte transversal. La muestra consistió en 76 colaboradores de la empresa constructora, seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio. Los resultados mostraron un valor de 23.4% para el factor R2 de Nagelkerke, lo que indicó una relación inferior o nula entre las variables analizadas, como el tiempo de trabajo y la mano de obra. Esto resultó en una causalidad débil, reforzada por el valor de significancia obtenido, $p=0.002$.

Espinoza (2022) tuvo como propósito de determinar la incidencia del Last Planner en la planificación de obras en una empresa constructora especializada en proyectos de saneamiento. La metodología adoptada fue cuantitativa y aplicada, con un diseño no experimental y un enfoque correlacional causal. La muestra consistió en 75 trabajadores de la empresa constructora, y los cuestionarios se utilizaron como instrumentos de recolección de datos. Los resultados principales mostraron una incidencia significativa entre el Last Planner y la planificación de los trabajos, con un valor de 35.7% para el factor R2 de Nagelkerke y una significancia de $p=0.000$ en la prueba de Wald. Esto indicó una relación efectiva entre las variables, lo que llevó a la conclusión de que el Last Planner incide positivamente en la planificación de las obras de la empresa dedicada al saneamiento.

Rivas (2019) llevó a cabo una investigación en la ciudad de Arequipa con el objetivo de implementar el SLP en el sector de construcción. La metodología utilizada fue cuantitativa, aplicada y experimental. La muestra consistió en 25 trabajadores, incluyendo operarios y oficiales, y se utilizaron fichas de registros como instrumentos. La cual mostró que la productividad después de la aplicación del Last Planner, con aumentos en los porcentajes de trabajo productivo, trabajo contributivo y trabajo no contributivo. Esta mejora permitió concluir que la aplicación del Last Planner logra resultados significativos en la productividad y el desempeño, incluso permitiendo reducir los retrasos en el cronograma maestro.

Pérez (2019) tuvo como propósito de analizar el efecto del uso del LPS en la productividad de la creación de una Institución Educativa I.E N°1110. La

metodología fue cuantitativa, aplicada y correlacional. La muestra consistió en las partidas del proyecto y estructuras, y se utilizaron fichas de registros como instrumentos. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en los trabajos productivos de construcción, así como en el trabajo contributorio y no contributorio. Estas mejoras llevaron a la conclusión de que el uso del sistema optimiza la productividad de la obra, logrando reducir los retrasos en el cronograma maestro.

Referente a las teorías principales, para la primera variable se planteó la teoría "Lean Construction" que es la aplicación de los Lean en la industria de la construcción. Junto con el SLP, se utilizan otras prácticas como Value Stream Mapping, Pull Planning, 5S, Kaizen, JIT y Takt Time Planning para mejorar la gestión de proyectos. Estas metodologías buscan eliminar desperdicios, reducir costos, mejorar la calidad y fomentar la colaboración entre los equipos. Al adoptar estas técnicas, las empresas constructoras logran una mayor eficiencia y obtienen resultados más satisfactorios para los clientes y los equipos de trabajo (Li, Fang, & Wu, 2020). De igual forma, se planteó la teoría de la Cadena Crítica (Critical Chain Theory) tiene como objetivo mejorar la entrega puntual y el rendimiento general de los proyectos al reducir el impacto negativo de la variabilidad y los cuellos de botella. Ambos enfoques buscan maximizar la eficiencia y minimizar los riesgos en los proyectos (Chakosari & Chaharsooghi, 2019).

En relación a la variable 1 que se refiere al Last Planner System (LPS), denominado como el Sistema del Último Planificador (SUP), Pons y Rubio (2019) proporcionan una definición del SUP como un sistema integral de planificación y control asociado a la producción en proyectos de construcción. Con el tiempo, este enfoque se ha convertido en una herramienta esencial para implementar el concepto Lean Construction en proyectos de construcción. El SUP se destaca como un método de control de producción que promueve la colaboración del equipo. Su objetivo fundamental es establecer un flujo de trabajo confiable para lograr una ejecución más eficiente de los proyectos. Dentro de su metodología se incluyen etapas como el Master Plan (definición de lo que se debe hacer), el Look Ahead Planning (identificación de lo que es posible realizar) y el porcentaje de plan de completado (previsión de lo que se llevará a cabo).

Asimismo, el SUP viene a ser una de las mejores herramientas de las construcciones esbeltas, en el que se contiene la participación de forma directa de una autoridad superior en un proyecto determinado, implica un mejor sistema de planificación y entrega del proyecto a través de un programa maestro, un programa de fases, un plan de previsión de semanas y hasta un plan de trabajo semanal, lo que le permite consolidarse como una óptima plataforma de comunicación entre las autoridades superiores con el supervisor más bajo de una empresa en particular y en función a las limitaciones de un proyecto como a su estado de progreso (Bhatt, Pimplikar, & Pandey, 2020). En función a ello, según Aslam et al. (2020), el SUP es la única herramienta que asegura la planificación de actividades de los proyectos a través de la programación de técnicas que mejoran la productividad de las construcciones.

Entonces, el SUP es una metodología que desempeña un papel muy importante para el control de la producción, por tanto, posibilita que todos los integrantes de un equipo se reúnan para la planificación de forma conjunta del proyecto con el propósito de garantizar su confiabilidad y flujo, este sistema suele ser usado en diferentes geografías tanto en escalas de los proyectos como en las fases de los mismos (Chiu & Cousins, 2020). Además, su función principal recae en el reemplazo de la planificación optimista por una planificación más realista de un proyecto en la fase de ejecución, de modo que también evalúa el desempeño de los trabajadores en torno a sus capacidades y por medio de un flujo de trabajo efectivo que permite la realización de planificaciones predecibles, más confiables y con menos incertidumbres que posibilitan la entrega de los proyectos a tiempo (Johansen, Olsson, Jergeas, & Rolstadas, 2019).

Con respecto a la primera dimensión de Master Plan, es aquel cronograma que resulta ser a nivel macro de una obra a desarrollar, se prepara durante las primeras etapas de la presentación de las ofertas y de las mismas etapas iniciales del proyecto, de manera que proporciona los principales detalles del trabajo de forma general que se ha de ejecutar durante todo el ciclo de vida del proyecto; es así que su función principal radica en definir los principales hitos que tienen que lograrse y completarse en función a los requisitos del contrato como los del propietario del proyecto (Kudrekodlu & Venkatesan, 2021). Al ser este plan una guía

que permite la toma de decisiones en relación a la calidad de los proyectos resulta ser crucial para alcanzar el éxito de los mismos, pues es utilizado no solo para la planificación de los objetivos sino para identificar los riesgos y las oportunidades (Pons & Rubio, 2019).

Por otro lado, el Master Plan hace referencia al resumen de todos los trabajos que tienen que realizarse en términos abstractos para posteriormente pronosticar lo que debe de ocurrir, al presentar una estructura completa que funciona como una herramienta de coordinación principal y que le permite decidir los periodos en el que se requieren elementos de entrega largos, su finalidad principal es la validación de la practicidad para terminar las diferentes tareas dentro de un tiempo ofrecido (Mehari et al., 2022). Es por ello que, estos planes también implican la consideración de ciertas alternativas que pueden descartarse antes de que sean publicadas, ya que desarrollan niveles de detalles altos con el fin de evaluar la factibilidad y el éxito de los proyectos mediante una gran variedad de expresiones (Ballard, Vaagen, Kay, Stevens, & Pereira, 2020).

Con respecto a la segunda dimensión de Lookahead Planning, hace referencia a la planificación a medio plazo que consiste en un plan intermedio de producción que especifica cada una de las tareas como de las asignaciones de forma detallada que tienen que ser completadas para satisfacer la calidad del trabajo (Pons & Rubio, 2019). También, es aquella planificación anticipada que presenta un marco de tiempo que suele ser de aproximadamente de dos a seis semanas, por lo que en esta etapa no solo se da el desglosamiento de las tareas y se hacen listo, sino que en ella se identifican tanto los obstáculos reales como los potenciales que van a impedir el desempeño de las actividades o tareas y que posiblemente comprometan un entregable (Chiu & Cousins, 2020).

Entonces, el Lookahead Planning es la etapa que se centra en la producción y la planificación detallada por medio de la descomposición de actividades en ciertos procesos en el que se van identificando las limitaciones y se van asignando las diferentes responsabilidades, dicho paso se ajusta a los anteriores planes basado en la disponibilidad de forma real de los recursos e incluye la preparación de las tareas para la toma de medidas que posibiliten la eliminación de las restricciones y la proporción suficiente de los recursos (Abdelmegid, y otros, 2021).

Por lo tanto, esta etapa constituye una valiosa herramienta para el desglose de las tareas de procesos a operaciones y para el análisis de los problemas que serán eliminados con el fin de evitar inconvenientes significativos en el futuro (Murguía, 2019).

Con respecto a la tercera dimensión de Porcentaje del Plan Completado, es aquel porcentaje de promesas cumplidas que se considera como un indicador clave para la evaluación de la confiabilidad de todo el equipo en relación a la planificación, cuyo objetivo principal es la proporción de una visión clara sobre el rendimiento del proyecto al permitir al equipo la identificación de las desviaciones que hayan surgido en referencia a los planes originales y tomar medidas correctivas pertinentes para asegurar la conclusión del proyecto en el plazo establecido (Pons & Rubio, 2019). De igual forma, viene a ser una métrica que mide la confiabilidad del flujo de trabajo y suele ser calculada a través de la contrastación de las tareas que han sido realizadas y completadas en función a las que fueron planificadas en un plan semanal (Poudel, Garcia de Soto, & Martinez, 2020).

Incluso, el PPC se conceptualiza como una herramienta que permite la evaluación de la calidad de la programación que ha sido realizada, en el que solo se considera a las actividades que han sido realizadas al 100%, por lo cual su objetivo se basa en la identificación de las razones por la cual no se han cumplido con el 100% de las actividades que han sido programadas y con la toma de ciertas medidas que determinan la corrección de las mismas para encontrar una mejora continua (Miranda, Torobisco, & Gomez, 2020). En tal sentido, el PPC es calculado a partir del número de tareas que han sido terminadas dividido por el número de tareas que han sido planificadas para cada contratista en el respectivo plan de preparación (Gjerde, Ratnayake, & Samarakoon, 2019), tal como se detalla en la siguiente ecuación:

$$\text{PPC} = (\text{Número de tareas terminadas}) / (\text{Número de tareas planificadas})$$

La teoría que respalda la variable de productividad se basa en la teoría de las relaciones humanas. Esta teoría aboga por la humanización como un enfoque para aumentar la productividad. Según esta perspectiva, se sugiere que los líderes y personas de mayor jerarquía deben cuidar y fomentar las relaciones

interpersonales, evitando conflictos y promoviendo un ambiente armonioso en el lugar de trabajo (Reategui, 2020).

En referencia a la variable 2 sobre la Productividad, según Dixit y Sharma (2020), la productividad es un indicador clave del desempeño que se define como aquella medida de la tasa de rendimiento del trabajo, debido a que es la relación que se establece entre el producto producido y los insumos que se requieren para producirlo, lo cual resulta ser medido como el producto total que es producido por una unidad del insumo total que es dado; de modo que, en términos de la industria de la construcción los resultados vienen a ser el peso, los volúmenes, el área y hasta las longitudes, mientras que los datos de las entradas vienen a ser la mano de obra que se requiere, así como los materiales y las maquinarias necesarias. Es así, que se puede catalogar a la productividad como la eficiencia y la relación que existe entre las actividades de salida dividida por las actividades de entrada (Harris, McCaffer, Baldwin, & Edum-Fotwe, 2021).

Igualmente, la productividad viene a ser un modelo integrado mediante el cual se ejecutan los aumentos en la eficiencia de los procesos relacionados con los materiales y con la mano de obra de calidad; de manera que, resulta ser una forma asequible tanto para el cliente como para el respectivo contratista que se da de forma sostenible en el tiempo (Seadon & Tookey, 2019). Incluso, la productividad es aquella medida del rendimiento que se ha convertido en uno de los elementos más cruciales para la administración de las operaciones del ámbito de construcciones de forma efectiva que, impacta directamente en los costos generales y en el tiempo de un proyecto en singular, lo que a su vez repercute en el éxito de una construcción (Cheng, Cao, & Jaya, 2021).

Bajo otra perspectiva, la productividad hace referencia y se relaciona con las condiciones físicas que poseen los trabajadores, la ubicación y hasta el tipo de trabajo, por ende, aumentar la productividad significa alcanzar una mayor eficiencia en la utilización de los recursos que conlleva a un mayor valor económico del producto y por consiguiente se garantiza una mejor calidad no solo de los entregables, sino de los mismos componentes (Al Refaie, Alashwal, Abdul-Samad, & Salleh, 2020). Razón por la cual, se ha venido definiendo a la productividad como aquel que resulta de diferentes factores que se interrelacionan; por lo que,

constituye uno de las mayores preocupaciones para cada uno de los proyectos que se van dando y gestionando (Abdel-Hamid & Mohamed, 2020).

Con respecto a la primera dimensión de Producción sin pérdidas, se conceptualiza como aquellas estrategias que comprenden una gran variedad de sistemas de producción que comparten el principio de minimizar las posibles pérdidas de un determinado proyecto, en el que el objetivo principal es la eliminación o la reducción de los desperdicios que no llegan a aportar valor a los diferentes procesos productivos; por tanto, compete a una nueva filosofía de la producción que comprende otras latitudes y diferentes maneras para alcanzar una máxima eficiencia en los sistemas productivos que ha venido implementándose en diversos campos como la administración y los productos desarrollados (Garcés & Peña, 2023).

Además, la producción sin pérdidas comprende el objetivo de la filosofía Kaizen, el cual implica una mejora constante que se da en pequeños pasos y que no requiere de enormes y altos costos; por lo que, la producción sin pérdidas constituye uno de los deseos más constantes para la mejora que va desde los empleados ordinarios en producción hasta la alta gerencia, los cuales son involucrados de manera general en el proceso con la finalidad de mejorar las diferentes acciones y los procesos que han sido estandarizados por medio de la optimización de los recursos y de la eliminación de los tiempos de espera que no llegan a contribuir con la calidad de los productos o servicios (Erdnieva, Ubushaeva, Samaeva, Proshkin, & Evieva, 2021).

Con respecto a la segunda dimensión de Trabajo Contributorio, viene a ser una labor de apoyo que se realiza para que un determinado trabajo productivo sea llevado a cabo con éxito, por lo que también se le denomina como un trabajo indirecto que ha de realizarse para que se ejecute de forma óptima el trabajo productivo, sin embargo, a pesar de que no genera un progreso evidente y tampoco llega a proporcionar un valor directamente para el cliente, este trabajo secundario que es realizado por los trabajadores y por lo equipos resulta ser muy necesario para la contribución de forma significativa del desarrollo y de la ejecución efectiva de aquellos trabajos principales (Brioso & Calderon-Hernandez, 2023).

De igual forma, el trabajo contributorio es aquel trabajo de apoyo que ha de realizarse para que se dé la ejecución del trabajo productivo, dentro de los cuales se comprende a una serie de actividades como el recibir o brindar instrucciones, lectura de ciertos planos, realizar acciones de retiro de materiales, ordenar y hasta limpiar, aunque en dicha categoría también se encuentra inmersa las acciones de descarga de un camión u otro; de modo que, sin la realización del trabajo contributorio se puede ver comprometida y hasta obstaculizada el mismo trabajo productivo; por lo que, resulta ser una tarea esencial para la meta(Jiménez, 2019).

Con respecto a la tercera dimensión de Trabajo no Contributorio, según Jiménez (2019), el trabajo no contributorio o también denominado como no productivo (TNC) viene a ser cualquiera de las actividades que no llegan a corresponder a alguna de las categorías que son de anterioridad, por lo tanto, suelen ser resumidas en aquellos tiempos que resultan ser ociosos y de esperas, dentro de las cuales se encuentran las actividades como el acto de caminar con las manos vacías, la espera que se da cuando otro obrero tiene que terminar su respectivo trabajo y hasta el acto de los trabajadores de ir al servicio higiénico, entonces, al tratarse de actividades que no aportan valor a los procesos de producción tienden a ser eliminadas o reducidas con el propósito de mejorar la productividad a nivel general.

También, el TNC se define como aquel trabajo que no genera progresos y no resultan ser necesarios, aunque en algunas ocasiones implican y tienen un costo recaen directamente en la categoría de los residuos; debido a ello, se suelen llamar a estos trabajos como residuales, pues no constituyen un aporte significativo a los procesos de producción y razón por la cual ameritan ser identificados para alcanzar una mejor optimización de la eficiencia operativa, conllevando así a la reducción de posibles costos como al acortamiento del tiempo de producción y con todo ello se da paso a la mejora de la calidad de los productos finales (Brioso & Calderon-Hernandez, 2023).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

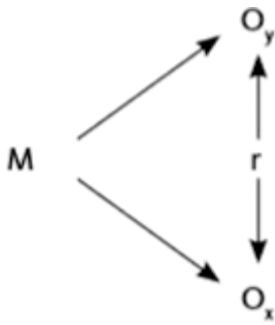
El presente estudio adoptó un enfoque básico que buscaba aumentar el entendimiento teórico de las variables bajo estudio (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2018). Para ello, se comenzó analizando la problemática central relacionada con el gobierno electrónico y la administración municipal desde una perspectiva teórica. Posteriormente, se examinó la conexión que existe entre ambas variables.

La investigación siguió un enfoque cuantitativo, siguiendo la definición de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), con el propósito de ampliar el conocimiento al demostrar y contrastar sistemáticamente las hipótesis planteadas. Esta metodología implica un análisis numérico o porcentual utilizando procedimientos estadísticos de medición, con el objetivo de abordar los objetivos específicos dentro de una población. Mediante este enfoque, se pudo realizar un análisis detallado y descriptivo de los datos recopilados, presentando la información mediante gráficos y tablas para una mejor comprensión de los resultados obtenidos.

3.1.2. El diseño de la investigación

El diseño fue no experimental, ya que los hechos materia de estudio fueron observados en su estado natural sin la intervención del sujeto cognoscente; de tal manera que, no se manipularon ni modificaron las variables para generar cambios en la variable dependiente (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Por lo tanto, se estudió el sistema Last Planner y la productividad sin realizar interferencia alguna en su entorno.

El nivel o alcance correlacional tiene como propósito determinar la relación o grado de asociación existente entre diferentes variables, con el objetivo de proporcionar una comprensión más clara del fenómeno o problema en estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Teniendo ello en cuenta, el estudio procuró establecer la influencia de la variable sistema Last Planner sobre la productividad, para lo cual, se guió del siguiente esquema:



M: Muestra de estudio
 Ox: Sistema Last Planner
 Oy: Productividad
 r : Relación

3.2. Variables y operacionalización

Variable 1: Sistema Last Planner

- **Definición conceptual:** es una herramienta esencial para aplicar el Lean Construction en proyectos de construcción. Se trata de un sistema de planificación y control que busca involucrar activamente a todos los miembros del equipo para asegurar un flujo de trabajo confiable y una ejecución más efectiva del proyecto. El LPS se basa en tres fases principales: Master Plan, Look Ahead Planning y Porcentaje de Plan de Completado, que permiten una planificación más precisa y una mayor responsabilidad compartida. Esto lleva a una mayor eficiencia en la realización de los proyectos constructivos (Pons y Rubio, 2019).
- **Definición operacional:** Para medir las dimensiones respectivas se utilizó un cuestionario compuesto por 15 ítems con cinco opciones basadas en la escala de Likert, que iban desde completamente en desacuerdo a completamente de acuerdo.
- **Indicadores:** planificación maestra de la obra, transición de actividades de acuerdo al cronograma programado en el tiempo exacto, planificación en semanas, actividades de cuadrillas por sectores, análisis de actividades, análisis con ratios y rendimientos, cantidad de actividades semanales trabajadas.
- **Escala de medición:** la escala fue ordinal, tipo Likert de cinco opciones: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo.

Variable 2: Productividad

- **Definición conceptual:** según Dixit y Sharma (2020), la productividad es un indicador clave del desempeño que se define como aquella medida de la tasa de rendimiento del trabajo, debido a que es la relación que se establece entre el producto producido y los insumos que se requieren para producirlo, lo cual resulta ser medido como el producto total que es producido por una unidad del insumo total que es dado; de modo que, en términos de la industria de la construcción los resultados vienen a ser el peso, los volúmenes, el área y hasta las longitudes, mientras que los datos de las entradas vienen a ser la mano de obra que se requiere, así como los materiales y las maquinarias necesarias.
- **Definición operacional:** La medición se realizó mediante un cuestionario de 15 ítems que utilizaba alternativas de respuesta basadas en la escala Likert de cinco puntos. La escala iba de completamente en desacuerdo a completamente de acuerdo y evaluaba las dimensiones respectivas.
- **Indicadores:** Reducir las actividades sin valor añadido, minimizar la variabilidad y el tiempo de ciclo, trabajo rehecho, tiempo ocioso, esperas, viajes, transporte manual, aseo o limpieza, instrucciones.
- **Escala de medición:** la escala fue ordinal, tipo Likert de cinco opciones: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo.

3.3. Población, muestra y muestreo

El término "población" se refiere a un grupo de individuos o elementos que son objeto de estudio y comparten características o rasgos medibles similares (Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero, 2018). En este caso, la población estaba formada por 40 empleados de una empresa de construcción.

La muestra es una porción representativa de toda la población que comparte características similares, lo que permite extrapolar los datos obtenidos durante el proceso de recogida de información (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En este estudio, la muestra estaba formada por 40 trabajadores de una empresa de construcción.

El proceso de muestreo permite seleccionar de manera representativa una porción de la población, y se clasifica en dos tipos: probabilístico y no probabilístico. En el muestreo no probabilístico, la selección de las unidades no se basa en la probabilidad, sino en las características y el contexto específico de la investigación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este estudio, se optó por utilizar un muestreo no probabilístico para la recolección de datos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

La técnica utilizada en este estudio consistió en la recopilación de información relevante sobre una o más variables en estudio. Dentro de las técnicas cuantitativas, se destacó el uso de la encuesta, que involucra la administración de preguntas o enunciados secuenciales relacionados con el tema investigado (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2018). Por lo tanto, se optó por emplear la encuesta como método para cuantificar las variables tratadas.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

El cuestionario se considera el instrumento asociado con la técnica de encuesta, y se caracteriza por ser una herramienta útil, versátil, de fácil comprensión y objetiva para recopilar datos en una población o muestra previamente seleccionada (Carrasco, 2019). El primero, permitió cuantificar la variable Sistema Last Planner mediante 15 ítems dividido en tres dimensiones y con una escala de medición de cinco opciones; mientras que, el segundo instrumento permitió la medición de las contrataciones, mediante 15 ítems distribuidos en tres dimensiones y con una escala de medición de cinco opciones.

Para asegurar la validez de los instrumentos utilizados, se sometieron a una validación externa mediante la evaluación de tres expertos. Estos especialistas examinaron los ítems de acuerdo con criterios de pertinencia, relevancia y claridad. Por ello, los evaluadores contaron con títulos académicos de Magíster y Doctorado:

Tabla 1

Proceso de validación de los instrumentos

Experto	Grado académico	Juicio
Mosqueira Ramírez Hermes Roberto	Doctorado	Aplicable
Ponce Sánchez Carlos Fidel	Doctorado	Aplicable
Sosa Panta Gerardo	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la confiabilidad, se llevó a cabo un proceso para evaluarla utilizando el Alfa de Cronbach, que es una medida comúnmente utilizada para este propósito. Se tuvo en cuenta que una confiabilidad aceptada y considerada como muy alta se encuentra dentro del rango de 0,70 a 0,90 (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Para medir la confiabilidad de los instrumentos en este estudio, se realizó una prueba piloto con la participación de 10 operarios. Dado que ambos instrumentos utilizaban una escala de Likert con múltiples opciones de respuesta, se optó por utilizar el Alfa de Cronbach debido a su idoneidad para abordar esta naturaleza politómica.

Tabla 2

Proceso de medición de la confiabilidad

Variable	Coficiente	N de elementos
Variable 1	0,72	15
Variable 2	0,81	15

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

En el inicio del estudio, el investigador se comunicó con la Gerencia de la constructora para obtener el propósito de la investigación y obtener la autorización necesaria para aplicar los instrumentos. Para recoger los datos, se utilizó un formulario de Google Forms, el cual fue enviado a través de correos electrónicos y WhatsApp, considerando que algunos participantes se encontraban en diferentes regiones. Cada colaborador participante respondió a dos cuestionarios relacionados con las variables estudiadas, con un tiempo estimado máximo de 20 minutos para completarlos.

Una vez recopilados los datos, se procedió al análisis utilizando los programas Excel y SPSS versión 29, con el propósito de incluir los resultados en el informe final de tesis. Posteriormente, se realizaron comparaciones con los hallazgos de investigaciones previas presentadas en los antecedentes. Finalmente, el estudio concluyó con la formulación de conclusiones y recomendaciones en concordancia con los objetivos y los hallazgos obtenidos durante la investigación.

3.6. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de los hallazgos empíricos relacionados con las variables de gestión administrativa y contrataciones, se siguió un proceso que involucró el uso

de software específico. Inicialmente, los datos obtenidos fueron organizados y ordenados utilizando Microsoft Office Excel. Posteriormente, se transfirieron al software estadístico SPSS v.29 para crear la base de datos y asignar los valores correspondientes a cada variable.

Una vez creada la base de datos, se realizaron análisis descriptivos e inferenciales. En el análisis descriptivo se utilizaron medidas como la media, moda y varianza, las cuales se presentaron en tablas de frecuencias y porcentajes para mostrar los niveles alcanzados en cada variable. Además, se generaron gráficos a partir de las tablas de frecuencia para ilustrar de manera clara los porcentajes y hacerlos más comprensibles.

El análisis inferencial comenzó con la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a los datos para identificar si seguían una distribución normal o anormal. Esta información fue fundamental para seleccionar la prueba y estadístico apropiado para comprobar las hipótesis de la investigación, en este caso, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman.

3.7. Aspectos éticos

Se tomaron en cuenta diversas consideraciones éticas tanto en el desarrollo como en la ejecución de la investigación, asegurando la integridad y veracidad de la información obtenida, así como el respeto a los derechos de los participantes y la confidencialidad de su información personal. Se garantizó el anonimato de los cuestionarios y se informó claramente a los participantes sobre los propósitos académicos del estudio.

El proceso de investigación se ajustó a las normativas y lineamientos vigentes de la Universidad César Vallejo, y al concluir, el documento final fue sometido al consejo de ética institucional y al software antiplagio Turnitin para asegurar la objetividad y originalidad del contenido. Además, se aplicaron las normas APA de 7ma edición para citar y referenciar adecuadamente la bibliografía utilizada, garantizando así la confiabilidad y respeto a la autoría.

En cuanto a los principios éticos, la investigación se rigió por cuatro pilares fundamentales: el principio de beneficencia, asegurando que la investigación aporte beneficios a la Oficina Electoral y sus colaboradores. El principio de no maleficencia, garantizando que no se causara ningún daño físico o moral a los participantes voluntarios. El principio de autonomía, permitiendo a los

colaboradores participar de manera voluntaria y retirarse del estudio sin consecuencias negativas. Por último, el principio de justicia, asegurando el respeto a la dignidad humana de todos los colaboradores participantes en la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

Tabla 3

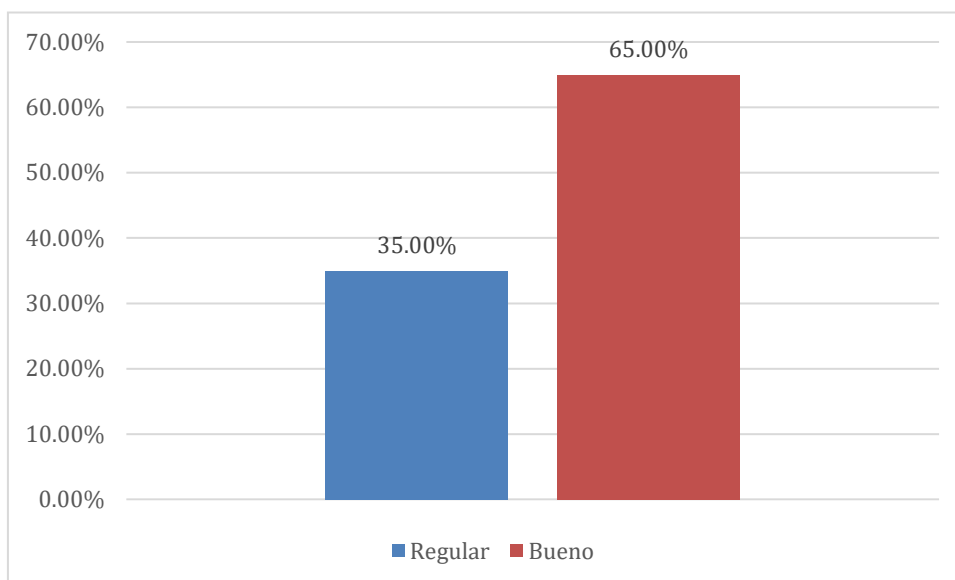
Frecuencia y porcentaje de la variable sistema Last Planner

	N	%
Regular	14	35.0%
Bueno	26	65.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1

Porcentajes distribuidos según la empleabilidad



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 y la figura 1 mostraron que, la variable 1 tiene un nivel bueno con un 65% de los encuestados; por otro lado, el 35% considera que tiene un nivel regular. En ese sentido, se infiere que la mayoría de los trabajadores de la constructora consideran que el sistema last planner de manera óptima.

Tabla 4

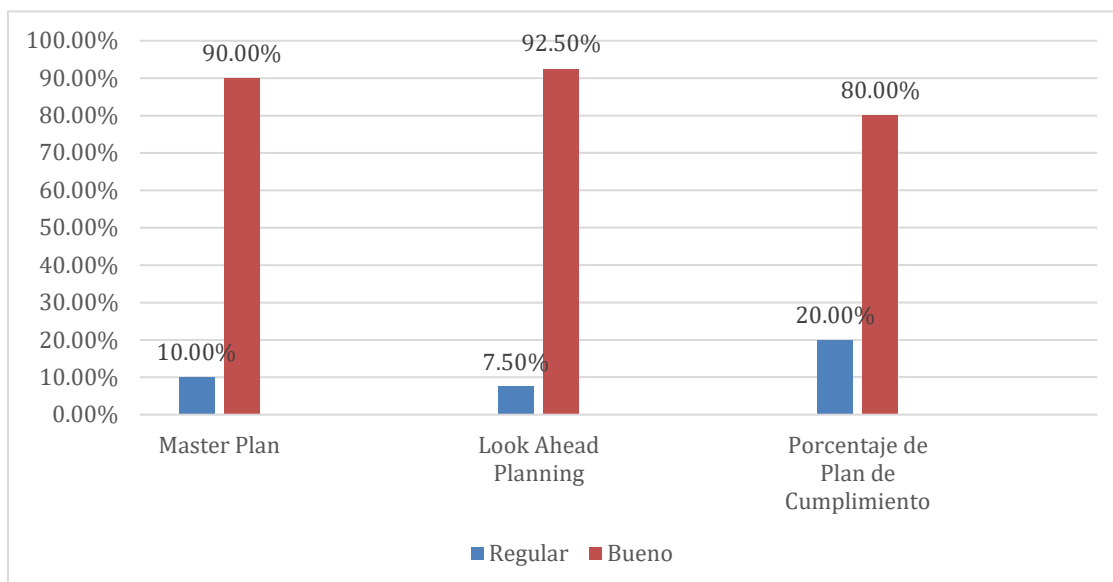
Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de la variable 1

Niveles	Master Plan		Look Ahead Planning		Porcentaje de Plan de Cumplimiento	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Regular	4	10.0%	3	7.5%	8	20.0%
Bueno	36	90.0%	37	92.5%	32	80.0%
Total	40	100%	40	100%	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Porcentajes distribuidos según las dimensiones del sistema last planner



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4 y figura 2 mostraron los hallazgos obtenidos según las dimensiones de la variable sistema last planner, donde Master Plan, Look Ahead Planning y Porcentaje de Plan de Cumplimiento tuvieron un nivel bueno de acuerdo la percepción del 90%, 92,5% y 80% de los encuestados; por otro lado, tuvieron un nivel regular con un 10%, 7,5% y 20% respectivamente. Por lo tanto, dichos hallazgos indican que la mayoría de los trabajadores de la constructora consideran las dimensiones del sistema last planner tienen eficiencias.

Tabla 5

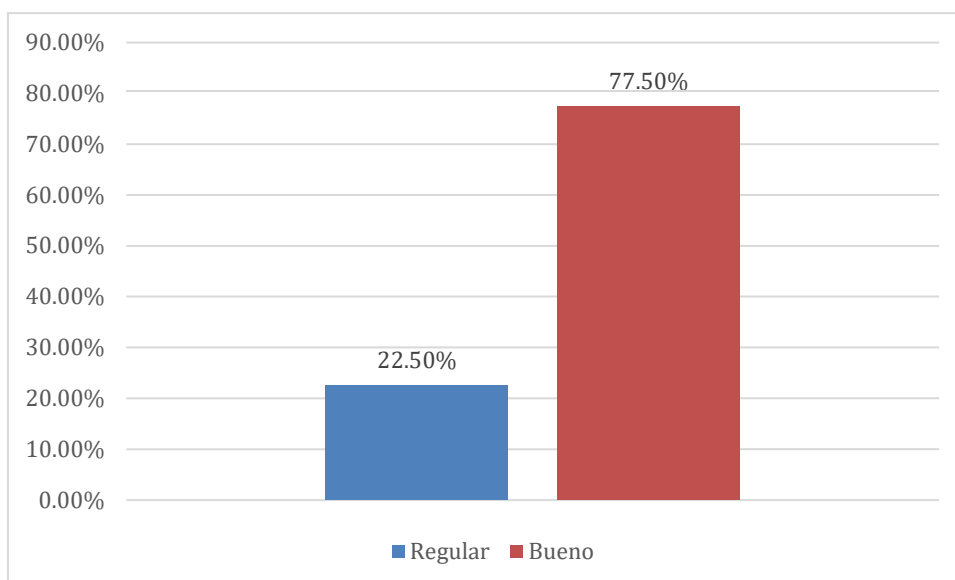
Frecuencia y porcentaje de la variable productividad

	N	%
Regular	9	22.5%
Bueno	31	77.5%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Porcentajes distribuidos según la productividad



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5 y la figura 3 mostraron que, la variable 2 tiene un nivel bueno con un 77.5% de los encuestados; por otro lado, el 22.5% considera que tiene un nivel regular. En ese sentido, se infiere que la mayoría de los trabajadores de la constructora consideran una excelente productividad.

Tabla 6

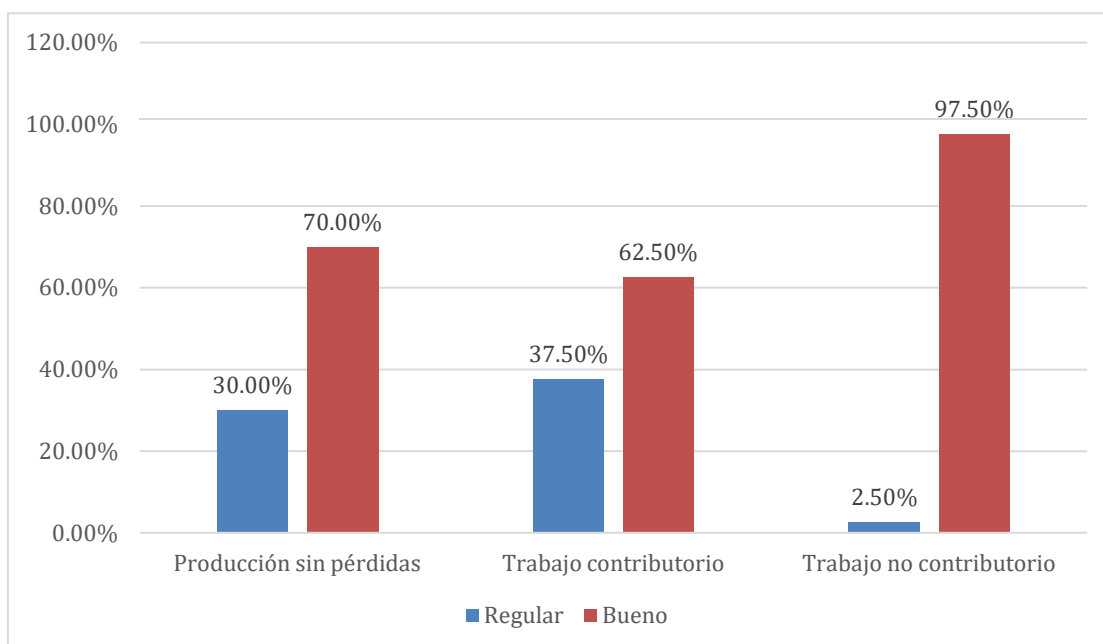
Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de la variable 2

Niveles	Producción sin pérdidas		Trabajo contributorio		Trabajo no contributorio	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Regular	12	30.0%	15	37.5%	1	2.5%
Bueno	28	70.0%	25	62.5%	39	97.5%
Total	40	100%	40	100%	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Porcentajes distribuidos según las dimensiones de la productividad



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 y figura 4 mostraron los hallazgos obtenidos según las dimensiones de la variable productividad, donde la producción sin pérdidas, el trabajo contributorio y no contributorio tuvieron un nivel bueno de acuerdo la percepción del 70%, 62,5% y 97,5% de los encuestados; por otro lado, tuvieron un nivel regular con un 30%, 37,5% y 2,5% respectivamente. Por lo tanto, dichos hallazgos indican que la mayoría de los trabajadores de la constructora consideran las dimensiones de la productividad de manera eficiente.

4.2 Análisis inferencial

Prueba de Normalidad

En esta investigación, se llevó a cabo la prueba de normalidad para cada variable utilizando el test de Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra fue mayor a 50. Es importante destacar que esta prueba se realizó en el software SPSS con el objetivo de determinar la confiabilidad al 95%, bajo las condiciones establecidas:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Tabla 7*Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1	.932	40	.019
Variable 2	.955	40	.112

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo con los resultados de la tabla 7 se pudo determinar que las variables estudiadas adoptan una distribución normal y no normal respectivamente; es así que, se utilizó la prueba de Rho de Spearman para comprobar las hipótesis.

Prueba de hipótesis general

H₀: No existe una relación significativa entre el Sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

H₁: Existe una relación significativa entre el Sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Tabla 8*Correlación de la hipótesis general*

			Sistema Last Planner	Productividad
Rho de Spearman	Sistema Last Planner	Coeficiente de correlación	1.000	.609**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	40	40
	Productividad	Coeficiente de correlación	.609**	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	40	40

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

En la tabla 8, se demostró según el Rho de Spearman existe una correlación positiva moderada entre ambas variables con un valor de ,609. Además, el valor del Sig. (Bilateral)= ,001, de acuerdo a la regla de decisión si el Sig. < 0.05, se rechaza la hipótesis nula; por tanto, existe una relación significativa entre el Sistema Last

Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Prueba de hipótesis específica 1

H₀: El Sistema Last Planner no se relaciona positivamente con la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

H₁: El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Tabla 9

Correlación de la hipótesis específica 1

			Sistema Last Planner	Producción sin pérdidas
Rho de Spearman	Sistema Last Planner	Coeficiente de correlación	1.000	.615
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	40	40
	Producción sin pérdidas	Coeficiente de correlación	.615	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	40	40

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

En la tabla 9, se demostró según el Rho de Spearman existe una correlación positiva moderado entre la variable 1 y la producción sin pérdidas con un valor de ,615. Además, el valor del Sig. (Bilateral)= ,001, de acuerdo a la regla de decisión si el Sig. < 0.05, se rechaza la hipótesis nula; por tanto, el Sistema Last Planner se relaciona positivamente con la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Prueba de hipótesis específica 2

H₀: El Sistema Last Planner no se relaciona positivamente con el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

H₁: El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Tabla 10*Correlación de la hipótesis específica 2*

			Sistema Last Planner	Trabajo contributorio
Rho de Spearman	Sistema Last Planner	Coeficiente de correlación	1.000	.572
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	40	40
	Trabajo contributorio	Coeficiente de correlación	.572	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	40	40

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

En la tabla 10, se demostró según el Rho de Spearman existe una correlación positiva modera entre la variable 1 y el trabajo contributorio con un valor de ,572. Además, el valor del Sig. (Bilateral)= ,001, de acuerdo a la regla de decisión si el Sig. < 0.05, se rechaza la hipótesis nula; por tanto, el Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Prueba de hipótesis específica 3

H₀: El Sistema Last Planner no se relaciona positivamente con el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

H₁: El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

Tabla 11*Correlación de la hipótesis específica 3*

			Sistema Last Planner	Trabajo no contributorio
Rho de Spearman	Sistema Last Planner	Coeficiente de correlación	1.000	.565
		Sig. (bilateral)	.	<.001
		N	40	40
	Trabajo no contributorio	Coeficiente de correlación	.565	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	40	40

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

En la tabla 11, se demostró según el Rho de Spearman existe una correlación positiva moderada entre la variable 1 y el trabajo no contributorio con un valor de ,565. Además, el valor del Sig. (Bilateral)= ,001, de acuerdo a la regla de decisión si el Sig. < 0.05, se rechaza la hipótesis nula; por tanto, el Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.

V. DISCUSION

En este presente estudio se investigó la conexión entre el Sistema Last Planner y la eficiencia en los proyectos de saneamiento ejecutados por una compañía constructora en Lima durante el año 2022. En cuanto al Sistema Last Planner, los resultados reflejaron que un 65% de los participantes lo evaluaron como "bueno", mientras que un 35% lo calificó como "regular". Estos datos sugieren que, según la perspectiva de los colaboradores, el rendimiento del Sistema Last Planner en la constructora fue satisfactorio. En términos de productividad, se observó un nivel catalogado como "bueno" que abarcó el 77.5%, mientras que un 22.5% se situó en la categoría de "regular". Esto implica una alta eficacia en la productividad de la constructora. Coherentes con estos descubrimientos, el coeficiente de correlación puso de manifiesto una correlación positiva moderada entre las variables analizadas, con un valor de 0.609. Además, el nivel de significancia de 0.001 fue inferior al umbral de 0.05, lo que condujo al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. En síntesis, se estableció de manera concluyente que existe una relación significativa entre el Sistema Last Planner y la productividad de los proyectos de saneamiento en la empresa constructora de Lima en el año 2022.

Se entiende que es una herramienta esencial para aplicar el Lean Construction en proyectos de construcción. Se trata de un sistema de planificación y control que busca involucrar activamente a todos los miembros del equipo para asegurar un flujo de trabajo confiable y una ejecución más efectiva del proyecto. El LPS se basa en tres fases principales: Master Plan, Look Ahead Planning y Porcentaje de Plan de Completado, que permiten una planificación más precisa y una mayor responsabilidad compartida. Esto lleva a una mayor eficiencia en la realización de los proyectos constructivos. (Pons y Rubio, 2019). Mientras que, la productividad se entiende como procesos sistemáticos que conducen al logro de objetivos establecidos por una institución, demostrando la efectividad de las tareas realizadas (Seadon y Toobey, 19).

Es importante resaltar que los resultados concuerdan con el trabajo de investigación llevado a cabo por Parra (2019), en el que se indica que la implementación del SUP arrojó un PPC del 40% en la primera prueba y

posteriormente un 0%. Esto sugiere que no existe una relación influyente entre el Sistema Last Planner y la productividad total. Por lo tanto, se puede inferir que el Sistema Last Planner no está vinculado con la mejora de la productividad en proyectos de obras viales. Este hallazgo también se asemeja al estudio realizado por Guerra (2022), quien llegó a la conclusión de que el sistema Lean Construction en proyectos presenta una relación significativa con la productividad, con un nivel de significación de 0.001 y un coeficiente de correlación de 0.743. Estos resultados, sumados a los previamente mencionados, fortalecen la idea de cómo el mencionado sistema contribuye de manera sustancial a la mejora de los niveles de productividad.

De igual manera, Sepúlveda (2017) señaló que no es necesario llevar a cabo cambios drásticos en la estructura organizativa de una empresa para adoptar el enfoque de las líneas de balance. A través de ajustes mínimos en la colaboración entre los departamentos de diseño y construcción, es posible lograr mejoras significativas en los proyectos. Estas mejoras se traducen en reducciones valiosas de tiempo y costos, lo que demuestra los beneficios del Sistema Last Planner en proyectos con procesos repetitivos. En contraste, el trabajo de Angulo (2022) detalló la efectividad de la relación entre la metodología Last Planner y la gestión de proyectos, con un valor p de 0.002 y una correlación débil. Esto pone de manifiesto un ámbito de interacción más amplio en relación con la metodología LastPlanner. De este modo, se subraya la importancia de la correcta aplicación del Sistema Last Planner, que trasciende la mera productividad, convirtiéndose en un requisito esencial para asegurar el éxito de los proyectos.

El Sistema Last Planner, cuyo desarrollo se comprobó en este estudio, respalda las premisas de la teoría Lean al buscar mejorar la gestión de proyectos mediante la reducción de desperdicios, la disminución de costos, el aumento en la calidad y la promoción de la colaboración entre los equipos. La implementación de estas técnicas permite a las empresas constructoras aumentar su eficiencia y alcanzar resultados más satisfactorios tanto para sus clientes como para sus equipos de trabajo (Li et al., 2019). A la luz de los resultados obtenidos, es posible confirmar la existencia de una relación significativa entre la metodología Last Planner y la productividad en el entorno empresarial. La adopción de este enfoque

demanda la alineación y el compromiso de los colaboradores de distintas áreas, los cuales deben centrarse en los objetivos y la calidad del servicio brindado. Resulta fundamental atender de manera precisa y en los plazos previstos las necesidades, con el fin de gestionar eficazmente los materiales, las herramientas y los recursos. De esta manera, se consigue elevar la productividad en la empresa.

En relación al objetivo específico 1, se llevó a cabo un análisis para establecer la asociación entre la primera variable y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa constructora en Lima durante 2022. Se logró obtener un coeficiente de correlación positiva moderada, donde el Sistema Last Planner y la producción sin pérdidas mostraron un valor de 0.615. Además, la significancia de 0.001 fue inferior a 0.05, lo que condujo al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alterna.

En este sentido, se puede concluir que el Sistema Last Planner presenta una correlación positiva con la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de la empresa constructora en Lima en 2022. En cuanto a los informes de los resultados descriptivos, se observa que, en la dimensión de producción sin pérdidas, el nivel calificado como bueno abarcó el 70%, mientras que el nivel regular representó el 30%. Estos datos señalan un alto nivel de producción sin pérdidas en la empresa constructora.

Aunado a ello, estas estrategias se refieren a una amplia gama de sistemas de producción que comparten el principio de minimizar pérdidas en un proyecto, enfocándose en eliminar o reducir desperdicios que no agregan valor a los procesos. Esta filosofía de producción busca alcanzar la máxima eficiencia en diversos campos, como la administración y el desarrollo de productos (Garcés y Peña, 2023).

Por tanto, concuerda con lo mencionado por Bonilla (2017) la cual presenta que la mitad de proyectos reflejaron una falta de materiales con un 10.5%, la cual se concluye que el sistema Last Planner genera una disminución significativa referente a una producción sin pérdidas relacionada a los proyectos planteados. De igual forma Espinoza (2022) menciona que el sistema Last Planner y la planificación

que se plantea como un indicador una empresa sin merma se relaciona de manera directa con un p valor de 0.000.

Al mismo tiempo, los resultados de este estudio concuerdan con Carrillo (2022) que detalló una disminución del 60% de la demora con respecto a la construcción realizada en el mismo plan parcial, por el mismo constructor y siguiendo el mismo proceso constructivo. Esto demuestra que la producción sin pérdidas requiere un equilibrio adecuado para mantener el funcionamiento de la organización sin incurrir en pérdidas innecesarias. Estas pérdidas podrían convertirse en una merma y tener una pérdida en la empresa. En otras palabras, es esencial mantener un balance efectivo para evitar consecuencias negativas de la organización a largo plazo.

Por último, Rivas concuerda de manera directa el sistema Last Planner, la cual mejora de un 21.46% al 33.4% referente al trabajo productivo, lo cual se concluye que la implementación del Last Planner System resulta en mejoras significativas en la productividad y desempeño de los proyectos. Con este enfoque, es posible reducir los atrasos en el cronograma maestro, mejorando hasta 3 a 5 días de retraso a la situación de no tener ningún día de retraso en la ejecución del proyecto.

De igual manera, el segundo objetivo específico buscaba establecer la relación entre la primera variable y el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento llevados a cabo por una empresa constructora en Lima durante 2022. Los análisis revelaron un coeficiente de correlación positiva moderada, con un valor de 0.572, entre el Sistema Last Planner y el trabajo contributorio. Además, la significancia de 0.001, que es inferior a 0.05, llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por consiguiente, se puede afirmar con confianza que el Sistema Last Planner está positivamente relacionado con el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de la empresa constructora.

Es relevante destacar los resultados específicos relacionados con el trabajo contributorio en términos de la percepción de la productividad a través de la investigación. En este aspecto, el 62.5% de los participantes consideró que se encontraba en un nivel "bueno", mientras que el 37.5% restante lo evaluó en la

categoría de "regular". Por ende, el trabajo contributivo se refiere a una labor de apoyo necesaria para el éxito de un trabajo productivo, también conocida como trabajo indirecto. Aunque no genera un progreso visible ni proporciona un valor directo al cliente, este trabajo secundario realizado por los trabajadores y equipos es esencial para contribuir significativamente al desarrollo y la ejecución efectiva de los trabajos principales (Brioso & Calderon-Hernandez, 2023).

Lo obtenido, concuerda con Ramirez (2021) que desarrolló un cumplimiento diario y semanal referente al trabajo realizado con unas diferencias del 40% al 91% y 36% al 82% respectivamente. Estos indicaron que la implementación del Sistema Last Planner en PYMES constructoras es viable y ofrece beneficios potenciales. Sin embargo, se sugiere una mayor participación y colaboración entre las empresas y el estudio para asegurar una implementación exitosa.

Además, los hallazgos presentados por Angulo (2022) refuerzan aún más la solidez y pertinencia de la investigación, al revelar una correlación positiva baja y un valor p igual a 0.002 entre la metodología Last Planner y la mano de obra en una empresa constructora. Estos resultados añaden un argumento adicional al hecho de que el trabajo contributivo desempeña un papel esencial en relación al sistema Last Planner en el contexto de las empresas constructoras. Esto se debe a que un entorno organizado brinda una considerable facilitación a las tareas laborales, lo que influye significativamente en la eficacia de las operaciones.

En consonancia con esto, los resultados coinciden con los de Rivas (2019), quien documentó una mejora sustancial en la dimensión del trabajo contributivo, pasando de un 46.05% a un 39.78%. Estos resultados subrayan cómo la implementación exitosa del Sistema Last Planner conduce a mejoras notables tanto en la productividad como en el desempeño. En efecto, esto posibilita una optimización de hasta 3 a 5 días en el cronograma maestro, reduciendo cualquier retraso a cero.

Dentro del contexto del tercer objetivo específico, se exploró la conexión entre la primera variable y el trabajo no contributivo en los Proyectos de Saneamiento ejecutados por una empresa constructora en Lima durante el año 2022. Los análisis realizados revelaron un coeficiente de correlación

moderadamente positiva entre el Sistema Last Planner y el trabajo no contributivo, con un valor de coeficiente de correlación de 0.565. La significancia observada fue de 0.001, menor que el nivel de significancia comúnmente aceptado de 0.05. Esta situación condujo al rechazo de la hipótesis nula y a la validación de la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se confirmó de manera concluyente la presencia de una relación significativa entre el sistema Last Planner y el trabajo no contributivo en los Proyectos de Saneamiento llevados a cabo por la empresa constructora.

Este hallazgo se complementa con los resultados descriptivos derivados en términos porcentuales. En este sentido, el 97.5% de los participantes calificó la dimensión del trabajo no contributivo en el nivel "bueno", mientras que el 2.5% restante la evaluó en la categoría "regular". Estos datos refuerzan la idea de que existe un mejor desempeño en el trabajo no contributivo cuando se implementa el Sistema Last Planner en los Proyectos de Saneamiento de la empresa constructora.

Entendiéndose como trabajo no contributivo también conocido como trabajo no productivo (TNC), hace referencia a las actividades que no se ajustan a las categorías previamente mencionadas. Estas actividades se resumen en tiempos ociosos y de espera, como caminar con las manos vacías, esperar a que otro obrero termine su trabajo o el tiempo destinado a ir al servicio higiénico. Al no agregar valor a los procesos de producción, se busca eliminar o reducir estas actividades para mejorar la productividad en general (Jiménez, 2019).

Lo cual, concuerda con Perez (2019) que relaciona de forma positiva y el trabajo no contributivo y el sistema Last Planner teniendo un 15% al principio y llegando al 28% usando el sistema mencionado, esto concluye que dicho sistema logro reducir la dimensión planteada. Reforzando con ello que, la reducción del trabajo no contributivo se relaciona con el sistema Last Planner en los proyectos de saneamientos de las empresas constructoras. Igualmente, concuerda con lo determinado por Rivas (2019) donde el trabajo no contributivo tuvo una reducción significativa con un 32.48% al 26.89%. La cual se deduce, que el sistema Last Planner tiene una influencia directa con el trabajo no contributivo.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Se concluyó que el sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022, existe una relación moderada a través de una significancia 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,609.

Segunda: Se concluyó que el sistema Last Planner y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022, existe una relación moderada a través de una significancia 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,615.

Tercera: Se concluyó que el sistema Last Planner y el trabajo contributivo en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022, existe una relación moderada a través de una significancia 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,572.

Cuarta: Se concluyó que el sistema Last Planner y el trabajo no contributivo en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022, existe una relación moderada a través de una significancia 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de Spearman igual a 0,565.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Se sugiere a las autoridades del gobierno Nacional, implantar políticas que permitan el uso de nuevas metodologías a nivel público, privado, como el Sistema Last Planner para la ejecución de proyectos de construcción.

Segunda: Se recomienda a las autoridades regionales y municipales incluir en los términos de referencia y/o en los contratos la creación de un programa maestro, calendario de fases, registros semanales con el fin de poder implementar el Sistema Last Planner en los proyectos de construcción.

Tercero: Se aconseja a las empresas constructoras que utilicen el Sistema del Último Planificador en todos sus proyectos de construcción. Además, se sugiere que las empresas constructoras emprendan un proceso de mejora continua, ya que el sector de la construcción evoluciona constantemente y es importante adaptarse a estos cambios.

Cuarto: Se recomienda a los directivos de las empresas de construcción que realicen campañas de formación para concienciar a los empleados sobre la adopción de nuevas metodologías. Esto permitirá a la empresa estar al día de los últimos avances en el sector de la construcción.

Referencias

- Abdel-Hamid, M., & Mohamed, H. (2020). Impact of poor labor productivity on construction project cost. *International Journal of Construction Management*, 2356-2363. doi:<https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1788757>
- Abdelmegid, M., González, V., O'Sullivan, M., Walker, C., Poshdar, M., & Alarcón, L. (2021). Exploring the links between simulation modelling and construction production planning and control: a case study on the last planner system. *Production Planning & Control*, 34(5), 1-18. doi:<https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1934588>
- Al Refaie, A., Alashwal, A., Abdul-Samad, Z., & Salleh, H. (2020). Weather and labor productivity in construction: a literature review and taxonomy of studies. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(4), 941-957. doi:<https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2019-0577>
- Angulo, M. (2022). *Metodología last planner y su incidencia en la gestión de proyectos de edificaciones multifamiliares en una empresa constructora, Lima 2022*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109510/Angulo_VME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aslam, M., Gao, Z., & Smith, G. (2020). Framework for selection of lean construction tools based on lean objectives and functionalities. *International Journal of Construction Management*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1729933>
- Ballard, G., Vaagen, H., Kay, W., Stevens, B., & Pereira, M. (2020). Extending the Last Planner System to the Entire Project. *Lean Construction Journal*, 42-77. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2994117/Ballard.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Besklubova, S., & Zhang, X. (2019). Improving Construction Productivity by Integrating the Lean Concept and the Clancey Heuristic Model. *Sustainability*, 11(17). doi:<https://doi.org/10.3390/su11174535>
- Bhatt, M., Pimplikar, S., & Pandey, P. (2020). Elimination of Process Wastes in Construction by Using Last Planner System. *Advances in Civil*

- Engineering and Infrastructural Development*, 87, 325–333.
doi:https://doi.org/10.1007/978-981-15-6463-5_31
- Bisschoff, Z., & Massyn, L. (2023). Incorporating corporate social responsibility into graduate employability. *International Journal of Training and Development*, 27(1), 57-74.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85138000402&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f5ef29f12be393381de0204c2dc46192&sot=b&sdt=cl&cluster=scoexactkeywords%2C%22Employability%22%2Ct%2Bscosubtype%2C%22ar%22%2Ct%2Bscosubjabbr%2C%22BUSI%2>
- Bonilla, A. (2017). *ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL LAST PLANNER SYSTEM (LPS) EN PROYECTOS QUE ADOPTAN LA HERRAMIENTA POR PRIMERA VEZ*. Universidad del Valle .
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14511/CB-0565789.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Brioso, X., & Calderon-Hernandez, C. (2023). Framework for Integrating Productive, Contributory, and Noncontributory Work with Safe and Unsafe Acts and Conditions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4). doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph20043412>
- Carrasco, S. (2019). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: Editorial San Marcos.
- Carrillo, D. (2022). *Implementación Last Planner System (LPS) en el proyecto Urban Salitre Zúrich E2, construido por Ménsula Ingenieros S. A.* Universidad de los Andes .
<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/58168/Implementaci%c3%b3n%20Last%20Planner%20System%20en%20el%20proyecto%20Urban%20salitre%20Z%c3%barich%20E2.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Cemex. (2020). *La Construcción en Perú: Industria Segura y Esencial*.
<https://www.cemex.com.pe/documents/46808606/49746377/cemex-peru-postura-construccion-industria-segura-y-esencial.pdf/bf517ad7-cc70-710c-2536-b1bcd52b42d8>

- Chakosari, M., & Chaharsooghi, S. K. (2019). The Review of Critical Chain Project Management (CCPM). *In 2nd International Conference on Industrial Engineering & Management in the New Age, July 21, 2019, Tehran, Iran, 2*, 1-11. https://www.academia.edu/download/60516983/2-_%D9%85%D8%B1%D9%88%D8%B1%DB%8C_%D8%A8%D8%B1_%D9%85%D8%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C%D8%AA_%D9%BE%D8%B1%D9%88%DA%98%D9%87_%D8%A8%D9%87_%D8%B1.pdf
- Cheng, M., Cao, M., & Jaya, A. (2021). Dynamic feature selection for accurately predicting construction productivity using symbiotic organisms search-optimized least square support vector machine. *Journal of Building Engineering*, 35. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101973>
- Chiu, S., & Cousins, B. (2020). Last planner system in design. *Lean Construction Journal*(22), 78–99. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85092202915&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=5e24c14b1e2f809729a0cb58d682cf87&sot=b&sdt=sisr&s=TITLE-ABS-KEY%28last+AND+planner+AND+system+AND+in+AND+design%29&sl=44&sessionSearchId=5e24c14b1e2f8>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2019). *El agua en América Latina y el Caribe en el contexto de la Agenda 2030*. CEPAL. https://foroalc2030.cepal.org/2019/sites/foro2019/files/presentations/el_agua_en_alc_2019_cepal_drn.pdf
- Dixit, S., & Sharma, K. (2020). An Empirical Study of Major Factors Affecting Productivity of Construction Projects. *Emerging Trends in Civil Engineering*, 61, 121-129. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-15-1404-3_12
- El Peruano. (09 de Febrero de 2023). Contraloría: existen 1 879 obras públicas paralizadas a nivel nacional. *Contraloría: existen 1 879 obras públicas paralizadas a nivel nacional: Cusco, Puno y Piura concentran el mayor número de inversiones paralizadas*. <https://www.elperuano.pe/noticia/204155-contraloria-existen-1-879-obras-publicas-paralizadas-a-nivel-nacional>

- Equipo Técnico Regional de Agua y Saneamiento [ETRAS]. (2020). *Agua y Saneamiento*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/agua-saneamiento>
- Erdnieva, E., Ubushaeva, B., Samaeva, E., Proshkin, S., & Evieva, B. (2021). Russian Enterprise Management and Business Innovation Development. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 12(13), 1-8. doi:10.14456/ITJEMAST.2021.274
- Espinoza, J. (2022). *Last Planner y su Incidencia en la Planificación de Obras en una Empresa Constructora de Saneamiento, Lima 2021*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89556/Espinoza_VJF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gahona, O. (2020). Management of suppliers in the copper mining supply chain in Chile. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1671-1683. doi:10.37960/rvg.v25i92.34288
- Garcés, G., & Peña, C. (2023). A Review on Lean Construction for Construction Project Management. *Revista Ingeniería de Construcción RIC*, 38(1), 43-60. doi:10.7764/RIC.00051.21
- Gjerde, M., Ratnayake, R., & Samarakoon, S. (2019). Effective Implementation of Last Planner System in Construction Projects: A Case Study. *2019 Conferencia internacional IEEE sobre ingeniería industrial y gestión de ingeniería (IEEM)*, 1139-1144. doi:10.1109/IEEM44572.2019.8978719
- Guerra, A. (2022). *Influencia de la metodología Lean Construction en la productividad en proyectos del Programa Techo Propio, Cuatro Suyos, La Esperanza-2022*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92146/Guerra_PAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Harris, F., McCaffer, R., Baldwin, A., & Edum-Fotwe, F. (2021). *Modern Construction Management* (5a ed. ed.). Chennai: Wiley. doi:https://www.google.com.pe/books/edition/Modern_Construction_Management/oTUGEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Heigermoser, D., García de Soto, B., Sidney, E., & Huat, D. (2019). BIM-based Last Planner System tool for improving construction project management.

- Automation in Construction*, 104, 246-254.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.03.019>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera ed.). McGraw Hill Education.
- Jiménez, A. (2019). Productivity in Construction Works. *Revista de la Facultad de Ingenierías y Tecnologías de la Información y Comunicación*, 2(6), 40-43. <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/tecnologiavital/article/view/248>
- Johansen, A., Olsson, N., Jergeas, G., & Rolstadas, A. (2019). *Project Risk and Opportunity Management: The Owner's Perspective*. New York: CRC Press.
https://www.google.com.pe/books/edition/Project_Risk_and_Opportunity_Management/2Tn3DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Kudrekodlu, P., & Venkatesan, V. (2021). Experiences from the implementation of last planner system in construction project. *Indian Journal of Engineering & Materials Sciences*, 28(2), 125-141.
https://www.researchgate.net/publication/353070433_Experiences_from_the_implementation_of_Last_Planner_SystemR_in_construction_project
- Li, S., Fang, Y., & Wu, X. (2020). A systematic review of lean construction in Mainland China. *Journal of Cleaner Production*, 257, 120581.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620306284>
- Marzec, I., Austen, A., Frączkiewicz-Wronka, A., & Zacny, B. (2021). The impact of job content on employability and job performance in public organizations. *International Journal of Manpower*, 628-643. 10.1108/IJM-11-2019-0502
- Miranda, M., Torobisco, E., & Gomez, R. (2020). Evaluation of the effectiveness of the Last Planner System application in a Construction Project in the Finishing Stage-Architecture in Peru in the year of 2019. *Investigación & Desarrollo*, 20(1), 193-213. doi:10.23881/idupbo.020.1-14i
- Murguia, D. (2019). Factors Influencing the Use of Last Planner System Methods: An Empirical Study in Peru. *Proc. 27 Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC), Pasquire C. and*

- Hamzeh F.R. (ed.), Dublin, Ireland, 1457-1468.
doi:<https://doi.org/10.24928/2019/0224>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (Quinta ed.). México: Ediciones de la U.
- Parra, D. (2019). *EFFECTO DEL LAST PLANNER SYSTEM EN LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES EN PROYECTOS DE OBRAS VIALES*. Universidad Nacional de Chimborazo.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5431>
- Pearson, S. L., & Eadson, W. (2023). Relational approaches to employability. *Journal of Education and Work*, 36(4), 270-283.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85149290266&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f5ef29f12be393381de0204c2dc46192&sot=b&sdt=b&cluster=scoexactkeywords%2C%22Employability%22%2Ct%2Bscosubtype%2C%22ar%22%2Ct%2Bscosubjabbr%2C%22BUSI%22>
- Perez, R. (2019). *EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD USANDO LAST PLANNER SYSTEM EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA*. Universidad Peruana Los Andes.
<https://hdl.handle.net/20500.12848/1106>
- Pons, J., & Rubio, I. (2019). *Colección guías prácticas de Lean Construction: LEAN CONSTRUCTION y la planificación colaborativa, Metodología del Last Planner System* (1ª edición ed.). Madrid: Gráficas Hispania Valladolid, S.L.
<https://www.cgate.es/pdf/LEAN%20CONSTRUCTION%20PDF%20Web.pdf>
- Poudel, R., Garcia de Soto, B., & Martinez, E. (2020). Last Planner System and Scrum: Comparative analysis and suggestions for adjustments. *Frontiers of Engineering Management* (7), 359–372.
doi:<https://doi.org/10.1007/s42524-020-0117-1>
- Ramírez, D. (2021). *Guía de aplicación del Sistema Last Planner en PYMES constructoras en México*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/068edb94-bab6-4aa7-964c-76a73e5bbbca/content>

- Reategui, N. (2020). *Gestión del talento humano y relaciones interpersonales en la productividad profesional del personal de tres Instituciones Educativas Públicas de la UGEL 05, SJL - 2019*. [Tesis Doctoral]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40486/Reategui_DN_.pdf?sequence=1
- Rivas, R. (2019). *INTEGRACIÓN DEL MÉTODO DEL VALOR GANADO (PMI) Y EL SISTEMA LAST PLANNER® (LCI) EN LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE EJECUCIÓN DE LAS PARTIDAS DE ESTRUCTURAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE UCHUMAYO – AREQUIPA*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/bitstreams/cf0b5a70-dc59-4c80-bf8a-fe5cb290a03f/download>
- Sánchez, C., Rubio, L., & Martínez, J. (2021). Evaluación 360° implementación en empresas pymes del sector restaurantero en el municipio de Manzanillo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13540-13552. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1341/1836>
- Seadon, J., & Tookey, J. (2019). Drivers for construction productivity. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26(6), 945-961. doi:<https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2016-0127>
- Sepúlveda, M. (2017). *Aplicación del Método Líneas de Balance al Sistema Last Planner en Proyectos de Construcción Horizontal*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey Nuevo León. <https://repositorio.tec.mx/ortec/bitstream/handle/11285/629750/TESIS%20MAURICIO%20SEPULVEDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valderrama, S., & Jaimes, C. (2019). *EL DESARROLLO DE LA TESIS. DESCRIPTIVA COMPARATIVA, CORRELACIONAL Y CUASIEXPERIMENTAL*. San Marcos E.I.R.L.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Título: SISTEMA LAST PLANNER Y PRODUCTIVIDAD EN LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DE LIMA 2022

Autor: Victor Vidal Auris Varas

Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de Medición	Niveles y Rangos
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación que existe entre el Sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existe una relación significativa entre el Sistema Last Planner y la productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022</p>	<p>Variable 1</p>	<p>Sistema Last Planner</p>	<p>Según Pons y Rubio (2019) "Last Planner System (LPS) se define como un sistema de planificación y control de la producción para proyectos de construcción" (p. 29).</p>	Master Plan	Planificación maestra de la obra	1,2,3	<p>Escala Likert</p> <p>1. Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p> <p>3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo</p> <p>4. De acuerdo</p> <p>5. Totalmente de acuerdo</p>	<p>Malo</p> <p>Regular</p> <p>Bueno</p>
						Master Plan	Transición de actividades de acuerdo al cronograma programado en el tiempo exacto	4,5		
						LookAhead Planning	Planificación en semanas	6,7		
							Actividades de cuadrillas por sectores	8,9		
							Análisis de actividades	10		
						Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Análisis con ratios y rendimientos	11,12,13		
Cantidad de actividades semanales trabajadas	14,15									
<p>Problemas Específicos:</p>	<p>Objetivos específicos:</p>	<p>Hipótesis específicas:</p>	<p>Variable 2</p>	<p>Productividad</p>	<p>Según Ghio (2001) la productividad,</p>	<p>Producción sin pérdidas</p>		16,17	<p>Escala Likert</p> <p>1. Totalmente</p>	

¿Cuál es la relación que existe entre el Sistema Last Planner y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?	Determinar la relación que existe entre el Sistema Last Planner y la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022	El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con la producción sin pérdidas en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022			"es el cociente de la división de la producción entre los recursos usados para lograr dicha producción" (p. 22).	Reducción de actividades que no agregan valor		en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo	Malo Regular Bueno	
						Reducción de variabilidad	18			
						Reducción del tiempo de los ciclos	19,20			
¿Cuál es la relación que existe entre el Sistema Last Planner y el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?	Determinar la relación del Sistema Last Planner y el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022	El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022				Trabajo contributorio	Transporte manual			21,22
							Aseo o limpieza			23,24
							Instrucciones			25
¿Cuál es la relación que existe entre el Sistema Last Planner y el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022?	Determinar la relación del Sistema Last Planner y el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022	El Sistema Last Planner se relaciona positivamente con el trabajo no contributorio en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022				Trabajo no contributorio	Trabajo rehecho			26,27
							Tiempo ocioso			28,29
							Esperas			30

Nivel- diseño de investigación	Población y muestra:	Técnicas e instrumentos:	Estadística a Utilizar
Tipo: Básica Nivel: Descriptivo Método: Hipotético Deductivo Diseño: No Experimental, Correlacional, Transversal Enfoque Cuantitativo	Población: 40 trabajadores de la empresa constructora. Tipo de muestreo: No Probabilístico por conveniencia Tamaño de muestra: 40 trabajadores de la empresa	Variable 1: Sistema Last Planner Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario Variable 2: Productividad Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario	Descriptiva: Se utiliza para el análisis de tablas y figuras. Inferencial: Contraste de Hipótesis por medio de SPSS 25 a través del estadígrafo:

ANEXO 2: Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES							
VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de Medición
Variable 1	Sistema Last Planner	Según Pons y Rubio (2019) "Last Planner System (LPS) se define como un sistema de planificación y control de la producción para proyectos de construcción".	Estuvo medida por medio de un cuestionario de 15 ítems con alternativas de respuesta basadas en la escala de Likert de cinco opciones partiendo del totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo evaluando sus respectivas dimensiones.	Master Plan	Planificación maestra de la obra	1,2,3	Escala Likert 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo
					Transición de actividades de acuerdo al cronograma programado en el tiempo exacto	4,5	
				LookAhead Planning	Planificación en semanas	6,7	
					Actividades de cuadrillas por sectores	8,9	
					Análisis de actividades	10	
				Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Análisis con ratios y rendimientos	11,12,13	
Cantidad de actividades semanales trabajadas	14,15						

Variable 2	Productividad	Según Dixit y Sharma (2020), la productividad es un indicador clave del desempeño que se define como aquella medida de la tasa de rendimiento del trabajo, debido a que es la relación que se establece entre el producto producido y los insumos que se requieren para producirlo, lo cual resulta ser medido como el producto total que es producido por una unidad del insumo total que es dado; de modo que, en términos de la industria de la construcción los resultados vienen a ser el peso, los volúmenes, el área y hasta las longitudes, mientras que los datos de las entradas vienen a ser la mano de obra que se requiere, así como los materiales y las maquinarias necesarias.).	Estuvo medida por medio de un cuestionario de 15 ítems con alternativas de respuesta basadas en la escala de Likert de cinco opciones partiendo del totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo evaluando sus respectivas dimensiones.	Producción sin pérdidas	Reducción de actividades que no agregan valor	16,17	Escala Likert 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo
					Reducción de variabilidad	18	
					Reducción del tiempo de los ciclos	19,20	
				Trabajo contributorio	Transporte manual	21,22	
					Aseo o limpieza	23,24	
					Instrucciones	25	
				Trabajo no contributorio	Trabajo rehecho	26,27	
					Tiempo ocioso	28,29	
					Esperas	30	

ANEXO 3: Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DEL SISTEMA LAST PLANNER

Introducción: Estimado colaborador, el presente cuestionario tiene por finalidad recoger información relevante sobre la eficiencia del sistema last planner, con el objeto de contribuir en la mejora de la productividad del proyecto; por lo que le pido responder con sinceridad.

Instrucciones: A continuación, aparece una serie de frases relativas a la manera de cómo se está llevando el sistema last planner. Nos gustaría que Ud. juzgase en qué situación se encuentra según las frases descritas.

Teniendo en cuenta que:

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	2	3	4	5

Seleccione la opción más apropiada marcando con un aspa (x) en la casilla correspondiente de las columnas de la derecha. Por favor, seleccione sólo una respuesta por frase.

	CUESTIONARIO	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?					
2	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?					
3	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?					
4	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?					
5	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?					
6	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?					
7	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?					
8	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?					
9	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su					

	empresa constructora?					
10	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?					
11	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?					
12	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?					
13	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?					
14	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?					
15	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?					

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Introducción: Estimado colaborador, el presente cuestionario tiene por finalidad recoger información relevante sobre la productividad, con el objeto de contribuir en la mejora del proyecto; por lo que le pido responder con sinceridad.

Instrucciones: A continuación, aparece una serie de frases relativas a la manera de cómo se está llevando la productividad. Nos gustaría que Ud. juzgase en qué situación se encuentra según las frases descritas.

Teniendo en cuenta que:

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	2	3	4	5

Seleccione la opción más apropiada marcando con un aspa (x) en la casilla correspondiente de las columnas de la derecha. Por favor, seleccione sólo una respuesta por frase.

	CUESTIONARIO	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
16	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?					
17	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?					
18	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?					
19	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?					
20	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?					
21	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?					
22	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?					
23	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?					
24	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?					
25	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?					

26	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?					
27	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?					
28	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?					
29	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?					
30	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?					

Anexo 4. Consentimiento

Consentimiento Informado

Título de la investigación:

Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022

Investigadora:

Victor Vidal Auris Varas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022”, cuyo objetivo es determinar la relación entre el Sistema Last Planner y la Productividad en una empresa Constructora Lima 2022 Esta investigación es desarrollada la estudiante del Programa académico Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución Asesoría en Defensa Civil y Proyectos EIRL (ADECIP)

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: Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en el ambiente de la empresa ECOTRAM E.I.R.L 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.

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 alcanzarán a la institucional 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 Victor Vidal Auris Varas, email: vaurisv@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor email: gsanchezr@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

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

Nombre y apellidos: Marbil Kenedy Miranda Rimache,

Fecha y hora: 03 de Agosto del 2023, 12:00pm



Marbil Kenedy Miranda Rimache
DNI: 46864510
Encuestado

Consentimiento Informado

Título de la investigación:

Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022

Investigadora:

Victor Vidal Auris Varas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022”, cuyo objetivo es determinar la relación entre el Sistema Last Planner y la Productividad en una empresa Constructora Lima 2022 Esta investigación es desarrollada la estudiante del Programa académico Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución Asesoría en Defensa Civil y Proyectos EIRL (ADECIP)

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: Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en el ambiente de la empresa ECOTRAM E.I.R.L 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.

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 alcanzarán a la institucional 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:

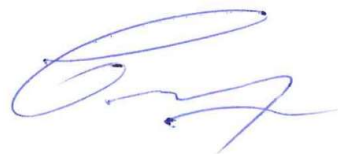
Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Victor Vidal Auris Varas, email: vaurisv@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor email: gsanchezr@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

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

Nombre y apellidos: Carlos Alberto Mantilla Azañedo,

Fecha y hora: 03 de Agosto del 2023, 12:00pm



Carlos Alberto Mantilla Azañedo
DNI: 46589578
Encuestado

Consentimiento Informado

Título de la investigación:

Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022

Investigadora:

Victor Vidal Auris Varas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022”, cuyo objetivo es determinar la relación entre el Sistema Last Planner y la Productividad en una empresa Constructora Lima 2022 Esta investigación es desarrollada la estudiante del Programa académico Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución Asesoría en Defensa Civil y Proyectos EIRL (ADECIP)

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: Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en el ambiente de la empresa ECOTRAM E.I.R.L 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.

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 alcanzarán a la institucional 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 Victor Vidal Auris Varas, email: vaurisv@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor email: gsanchezr@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

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

Nombre y apellidos: Hoover Aldrim Malo Alvaro,

Fecha y hora: 03 de Agosto del 2023, 12:00pm



Hoover Aldrim Malo Alvaro
DNI: 46392048
Encuestado

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	En desacuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

REEMPLAZANDO A NIVEL ESCALA DE LIKERT

¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?
4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3
5	3	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
4	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	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4

5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	2
4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	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
5	4	5	3	3	5	4	4	5	4	4	4	3	2	2
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

VARIABLE PRODUCTIVIDAD

¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo

De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo	En desacuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo
De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
Totalmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo

REEMPLAZANDO A NIVEL ESCALA DE LIKERT

¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	¿Considera que el transporte manual es una práctica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?
--	---	--	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--

3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3
3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4
4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	3	2	4	3	4	2	2	2	4	4	4	4	2	5
4	2	1	5	1	5	1	3	5	1	5	1	5	1	1
3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	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	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	3	4	3	4	4	2	3	2	2	4	4	4	4	2
5	3	4	4	5	2	1	4	4	4	4	1	4	2	2

Anexo 6
**AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD
EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES**
Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:	20554659242
ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE CONSTRUCCIÓN		
Nombre del Titular o Representante legal:		
Nombres y Apellidos	DNI:	
Elvis Manuel Moreyra Flores		40013047

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal “f” del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo , no autorizo publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022.	
Nombre del Programa Académico:	
Maestra en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Victor Vidal Auris Varas	71448967

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: 12 de Junio del 2023



ECORVAL S.R.L.
ELVIS MANUEL MOREYRA FLORES
GERENTE GENERAL

Firma: _____

Elvis Manuel Moreyra Flores

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal “ f ” **Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.**

Anexo 7: Resultado de similitud del programa Turnitin.

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&u=1088032488&ro=103&lang=es&o=2142773383

feedback studio Victor Vidal Auris Varas Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022

Resumen de coincidencias **25 %**

Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	15 %
2 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6 %
3 hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4 www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
5 www.pedagogicomadr... Fuente de Internet	<1 %
6 doaj.org Fuente de Internet	<1 %
7 www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
8 repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9 docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
10 repositorio.uandina.ed... Fuente de Internet	<1 %
11 repositorio.uladec.h... Fuente de Internet	<1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN
Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022
TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN
AUTOR:
Auris Varas, Victor Vidal (orcid.org/0000-0002-0642-466X)
ASESORES:
Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (orcid.org/0000-0002-2308-4281)
Dra. Flores Rivas Victor Ricardo (orcid.org/0000-0002-0243-2267)
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Dirección de Empresas de la Construcción
LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento
LIMA - PERÚ
2023

Página: 1 de 39 Número de palabras: 11487 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado 15:02 7/08/2023

Anexo 8. Captura de aprobación de examen CRAI de Concytec.

VICTOR VIDAL AURIS VARAS



Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores

Solicitar Incorporación



Conducta Responsable
en Investigación

Fecha: 09/08/2023

ANEXO 9: Matriz Evaluación por juicio de expertos
CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado Dr. Ing. Hermes Roberto Mosqueira Ramírez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVEZ DE JUICIO DE EXPERTOS

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y asimismo hacer conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Cesar Vallejo y escuela de posgrado del: Programa Académico de Maestría en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar la investigación para optar el grado de Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción

La investigación se titula: "Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022", y siendo imprescindible contar con los docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en tema de Dirección de Empresas de la Construcción.

El expediente de validación cuenta con la siguiente documentación:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables, dimensiones e indicadores
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



Firma

Auris Varas Víctor Vidal

D.N.I.: 71448967

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE SISTEMA LAST PLANNER

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		1 Si	2 No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Master Plan							
1	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	X		X		X		
2	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
3	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	X		X		X		
4	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	X		X		X		
5	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: LookAhead Planning	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	X		X		X		
7	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?							
8	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	X		X		X		
9	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	X		X		X		
10	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
12	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
13	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	X		X		X		
14	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	X		X		X		
15	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (x)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Ing. Hermes Roberto Mosqueira Ramírez DNI: 26673916

Especialidad del validador: Ingeniería Civil: Estructuras, Gestión Administrativa, Gestiona Vial, Administración Pública...

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

11 de Julio del 2023



Dr. Mosqueira Ramirez Hermes Roberto

DNI: 26673916

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Producción sin pérdidas							
16	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	X		X		X		
17	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
18	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	X		X		X		
19	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	X		X		X		
20	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Trabajo contributivo							
21	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	X		X		X		
22	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
23	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	X		X		X		
24	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
25	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Trabajo no contributivo							
26	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	X		X		X		
27	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
28	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	X		X		X		
29	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	X		X		X		
30	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (x)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Ing. Hermes Roberto Mosqueira Ramírez **DNI:**26673916

Especialidad del validador: Ingeniería Civil: Estructuras, Gestión Administrativa, Gestionadora Vial, Administración Pública

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo. ³

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

11 de Julio del 2023



Dr. Mosqueira Ramirez Hermes Roberto

DNI: 26673916

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “**de cuestionario enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner**”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Dr. Mosqueira Ramírez Hermes Roberto		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clínica () Educativa (X)	Social	(X)
Áreas de experiencia profesional:	Ciencias Económicas, Auditoría y Gestión Empresarial		
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (X)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de planificación enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner
Autor:	Auris Varas Victor Vidal
Procedencia:	Peruana
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	30 min
Ámbito de aplicación:	Individual

Significación:	El objetivo de la medición es determinar el desempeño del Last Planner System en la productividad de la empresa en el año 2022, compuesto por las dimensiones de: Master Plan, LookAhead Planning, Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC), Producción sin pérdidas, Trabajo Contributorio, Trabajo no contributorio.
	Así mismo determinar cómo fue el financiamiento durante el año 2022, con las dimensiones de Sistema Last Planner y Productividad.

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Sistema Last Planner	Master Plan	Pons y Rubio (2019) "En esta etapa el objetivo es clarificar el alcance y las expectativas del proyecto, así como los hitos más destacados. Es fundamental asegurar que todo el equipo de trabajo tenga una misma comprensión de la obra a ejecutar" (p. 36)
	LookAhead Planning	Pons y Rubio (2019) "La planificación a Medio Plazo (en inglés Look Ahead Plan) es realmente un plan de producción en el que se identifica cada tarea concreta que necesita ser completada y sus asignaciones y solapes con otras tareas" (p. 51).
	Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Pons y Rubio (2019) "El porcentaje de plan completado, a veces llamado porcentaje de promesas cumplidas es un indicador clave para medir la confiabilidad del equipo planificando" (p.60).
Productividad	Producción sin pérdidas	Ghio (2001) la producción sin pérdidas: "es aquel tipo de producción cuyo manejo operacional apunta a la eliminación/reducción de pérdidas" (p.23.)
	Trabajo contributorio	Ghio A (2001): "En la construcción se encuentran como subproductos y productos a los materiales de construcción; estos sirven en la creación de obras civiles y edificaciones, las cualidades de la infraestructura son definidas por sus propiedades y características" (p.9).
	Trabajo no contributorio	Ghio (2001) el trabajo no contributorio es: "Cualquier actividad que no genere valor, y que caiga directamente en la categoría de pérdida" (p.10).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de **planificación enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner** elaborado por **Victor Vidal Auris Varas** en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.

CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

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

Dimensiones del instrumento:

Sistema Last Planner

Master Plan, LookAhead Planning, Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC).

- **Primera dimensión:** Master Plan
 - Objetivos de la Dimensión: Determinar la mejora en la productividad aplicando el Master Plan

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación maestra de la obra	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	4	4	4	
	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	4	4	4	
Transición de actividades de acuerdo al cronograma programado en el tiempo exacto	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	4	4	4	
	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** LookAhead Planning
 - Objetivos de la Dimensión: Determinar la efectividad del LookAhead Planning aplicado en la productividad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación en semanas	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	4	4	4	
	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?	4	4	4	

Actividades de cuadrillas por sectores	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	4	4	4	
	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	4	4	4	
Análisis de actividades	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la eficiencia del Porcentaje del Plan de Cumplimiento en la productividad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Análisis con ratios y rendimientos	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	4	4	4	
Cantidad de actividades semanales trabajadas	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	4	4	4	
	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?	4	4	4	

Productividad

Producción sin pérdidas, trabajo contributorio, trabajo no contributorio

- **Primera dimensión:** Producción sin pérdidas
- **Objetivos de la Dimensión:** Evaluar el Sistema Last Planner a través de la producción sin pérdidas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reducción de actividades que no agregan valor	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	4	4	4	
	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
Reducción de variabilidad	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	4	4	4	
Reducción del tiempo de los ciclos	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	4	4	4	
	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Trabajo contributorio
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del Sistema Last Planner en los trabajos contributorios.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Transporte manual	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	4	4	4	
	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	
Aseo o limpieza	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	4	4	4	

	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
Instrucciones	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Trabajo no contributorio
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del Sistema Last Planner en los trabajos no contributorios

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Trabajo rehecho	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	4	4	4	
	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	
Tiempo Ocioso	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	4	4	4	
	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	4	4	4	
Esperas	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?	4	4	4	



Dr. Mosqueira Ramirez Hermes Roberto

DNI: 26673916


PERÚ
Ministerio de Educación
**Superintendencia Nacional de
Educación Superior Universitaria**
**Dirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**
REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
MOSQUEIRA RAMIREZ, HERMES ROBERTO DNI 26673916	DOCTOR EN INGENIERIA CIVIL Fecha de diploma: 04/10/2012 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
MOSQUEIRA RAMIREZ, HERMES ROBERTO DNI 26673916	MAGISTER EN INGENIERIA CIVIL Fecha de diploma: 01/06/2011 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ <i>PERU</i>
MOSQUEIRA RAMIREZ, HERMES ROBERTO DNI 26673916	INGENIERO CIVIL Fecha de diploma: 27/01/1982 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA <i>PERU</i>
MOSQUEIRA RAMIREZ, HERMES ROBERTO DNI 26673916	BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL Fecha de diploma: 30/04/1980 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA <i>PERU</i>
MOSQUEIRA RAMIREZ, HERMES ROBERTO DNI 26673916	MAGISTER EN ADMINISTRACION PUBLICA Fecha de diploma: 22/04/2014 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE <i>PERU</i>

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado Dr. Ing. Carlos Fidel Ponce Sánchez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVEZ DE JUICIO DE EXPERTOS

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y asimismo hacer conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Cesar Vallejo y escuela de posgrado del: Programa Académico de Maestría en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar la investigación para optar el grado de Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción

La investigación se titula: "Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022", y siendo imprescindible contar con los docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en tema de Dirección de Empresas de la Construcción.

El expediente de validación cuenta con la siguiente documentación:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables, dimensiones e indicadores
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



Firma

Auris Varas Víctor Vidal
D.N.I.: 71448967

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE SISTEMA LAST PLANNER

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		1 Si	2 No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Master Plan							
1	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	X		X		X		
2	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
3	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	X		X		X		
4	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	X		X		X		
5	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: LookAhead Planning	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	X		X		X		
7	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?							
8	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	X		X		X		
9	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	X		X		X		
10	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
12	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
13	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	X		X		X		
14	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	X		X		X		
15	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (x)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Ing. Carlos Fidel Ponce Sánchez DNI: 10212510

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial.

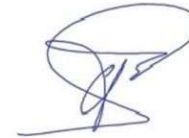
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo. ³

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

11 de Julio del 2023



Dr. Carlos Fidel Ponce Sánchez

DNI: 10212510

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Producción sin pérdidas	Si	No	Si	No	Si	No	
16	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	X		X		X		
17	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
18	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	X		X		X		
19	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	X		X		X		
20	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Trabajo contributivo	Si	No	Si	No	Si	No	
21	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	X		X		X		
22	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
23	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	X		X		X		
24	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
25	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Trabajo no contributivo	Si	No	Si	No	Si	No	
26	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	X		X		X		
27	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
28	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	X		X		X		
29	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	X		X		X		
30	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (x)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador **Dr. Ing. Carlos Fidel Ponce Sánchez DNI: 10212510**

Especialidad del validador: **Ingeniería Industrial.**

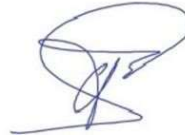
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo. ³

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

11 de Julio del 2023



Dr. Carlos Fidel Ponce Sánchez

DNI: 10212510

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “**de cuestionario enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner**”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Dr. Ponce Sánchez Carlos Fidel		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clínica () Educativa (X)	Social	(X)
Áreas de experiencia profesional:	Ciencias Económicas, Auditoría y Gestión Empresarial		
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años	(X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de planificación enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner
Autor:	Auris Varas Victor Vidal
Procedencia:	Peruana
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	30 min
Ámbito de aplicación:	Individual

Significación:	El objetivo de la medición es determinar el desempeño del Last Planner System en la productividad de la empresa en el año 2022, compuesto por las dimensiones de: Master Plan, LookAhead Planning, Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC), Producción sin pérdidas, Trabajo Contributorio, Trabajo no contributorio.
	Así mismo determinar cómo fue el financiamiento durante el año 2022, con las dimensiones de Sistema Last Planner y Productividad.

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Sistema Last Planner	Master Plan	Pons y Rubio (2019) "En esta etapa el objetivo es clarificar el alcance y las expectativas del proyecto, así como los hitos más destacados. Es fundamental asegurar que todo el equipo de trabajo tenga una misma comprensión de la obra a ejecutar" (p. 36)
	LookAhead Planning	Pons y Rubio (2019) "La planificación a Medio Plazo (en inglés Look Ahead Plan) es realmente un plan de producción en el que se identifica cada tarea concreta que necesita ser completada y sus asignaciones y solapes con otras tareas" (p. 51).
	Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Pons y Rubio (2019) "El porcentaje de plan completado, a veces llamado porcentaje de promesas cumplidas es un indicador clave para medir la confiabilidad del equipo planificando" (p.60).
Productividad	Producción sin pérdidas	Ghio (2001) la producción sin pérdidas: "es aquel tipo de producción cuyo manejo operacional apunta a la eliminación/reducción de pérdidas" (p.23.)
	Trabajo contributorio	Ghio A (2001): "En la construcción se encuentran como subproductos y productos a los materiales de construcción; estos sirven en la creación de obras civiles y edificaciones, las cualidades de la infraestructura son definidas por sus propiedades y características" (p.9).
	Trabajo no contributorio	Ghio (2001) el trabajo no contributorio es: "Cualquier actividad que no genere valor, y que caiga directamente en la categoría de pérdida" (p.10).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de **planificación enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner** elaborado por **Victor Vidal Auris Varas** en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.

CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

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

Dimensiones del instrumento:

Sistema Last Planner

Master Plan, LookAhead Planning, Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC).

- **Primera dimensión:** Master Plan
 - Objetivos de la Dimensión: Determinar la mejora en la productividad aplicando el Master Plan

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación maestra de la obra	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	4	4	4	
	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	4	4	4	
Transición de actividades de acuerdo al cronograma programado en el tiempo exacto	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	4	4	4	
	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** LookAhead Planning
 - Objetivos de la Dimensión: Determinar la efectividad del LookAhead Planning aplicado en la productividad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación en semanas	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	4	4	4	
	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?	4	4	4	

Actividades de cuadrillas por sectores	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	4	4	4	
	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	4	4	4	
Análisis de actividades	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la eficiencia del Porcentaje del Plan de Cumplimiento en la productividad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Análisis con ratios y rendimientos	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	4	4	4	
Cantidad de actividades semanales trabajadas	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	4	4	4	
	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?	4	4	4	

Productividad

Producción sin pérdidas, trabajo contributivo, trabajo no contributivo

- **Primera dimensión:** Producción sin pérdidas
- **Objetivos de la Dimensión:** Evaluar el Sistema Last Planner a través de la producción sin pérdidas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reducción de actividades que no agregan valor	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	4	4	4	
	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
Reducción de variabilidad	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	4	4	4	
Reducción del tiempo de los ciclos	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	4	4	4	
	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Trabajo contributivo
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del Sistema Last Planner en los trabajos contributivos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Transporte manual	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	4	4	4	
	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	
Aseo o limpieza	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	4	4	4	

	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
Instrucciones	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Trabajo no contributorio
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del Sistema Last Planner en los trabajos no contributorios

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Trabajo rehecho	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	4	4	4	
	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	
Tiempo Ocioso	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	4	4	4	
	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	4	4	4	
Esperas	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?	4	4	4	



Dr. Carlos Fidel Ponce Sánchez

DNI: 10212510


PERÚ
Ministerio de Educación
**Superintendencia Nacional de
Educación Superior Universitaria**
**Dirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**
REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	MAESTRO EN ADMINISTRACION CON MENCION EN GESTION EMPRESARIAL Fecha de diploma: 29/10/2009 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. PERU
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	INGENIERO INDUSTRIAL Fecha de diploma: 15/04/2002 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA PERU
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	BACHILLER EN CIENCIAS INGENIERIA INDUSTRIAL Fecha de diploma: 10/05/2001 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA PERU
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA Fecha de diploma: 13/08/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 23/04/2016 Fecha egreso: 23/09/2017	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	DOCTOR EN INGENIERIA INDUSTRIAL Fecha de diploma: 27/07/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 24/03/2010 Fecha egreso: 14/12/2011	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA PERU

CARTA DE PRESENTACIÓN

Estimado Mg. Ing° Gerardo Sosa Panta

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVEZ DE JUICIO DE EXPERTOS

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y asimismo hacer conocimiento que, siendo estudiante de la Universidad Cesar Vallejo y escuela de posgrado del: Programa Académico de Maestría en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar la investigación para optar el grado de Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción

La investigación se titula: “Sistema Last Planner y Productividad en los Proyectos de Saneamiento de una empresa Constructora, Lima, 2022”, y siendo imprescindible contar con los docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en tema de Dirección de Empresas de la Construcción.

El expediente de validación cuenta con la siguiente documentación:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables, dimensiones e indicadores
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente



Firma
Auris Varas Víctor Vidal
D.N.I.: 71448967

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE SISTEMA LAST PLANNER

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		1 Si	2 No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Master Plan							
1	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	X		X		X		
2	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
3	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	X		X		X		
4	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	X		X		X		
5	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: LookAhead Planning	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	X		X		X		
7	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?							
8	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	X		X		X		
9	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	X		X		X		
10	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
12	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
13	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	X		X		X		
14	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	X		X		X		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Producción sin pérdidas	Si	No	Si	No	Si	No	
16	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	X		X		X		
17	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
18	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	X		X		X		
19	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	X		X		X		
20	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Trabajo contributorio	Si	No	Si	No	Si	No	
21	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	X		X		X		
22	¿Considera que el transporte manual es una practica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
23	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	X		X		X		
24	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la practica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	X		X		X		
25	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Trabajo no contributorio	Si	No	Si	No	Si	No	
26	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	X		X		X		
27	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	X		X		X		
28	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	X		X		X		
29	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	X		X		X		
30	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (x)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador **Mg. Ing° Gerardo Sosa Panta**

DNI: 03591940

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

11 de Julio del 2023



 **Mg. Gerardo Sosa Panta**
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

.....
Firma del experto Informante.

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “**de cuestionario enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner**”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Mg. Gerardo Sosa Panta		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica	Social	()
	() Educativa (X)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Ciencias Económicas, Auditoría y Gestión Empresarial		
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	
	Más de 5 años	(X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)			

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de planificación enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner
Autor:	Auris Varas Victor Vidal
Procedencia:	Peruana
Administración:	Directa
Tiempo de aplicación:	30 min
Ámbito de aplicación:	Individual
Significación:	El objetivo de la medición es determinar el desempeño del Last Planner System en la productividad de la empresa en el año 2022, compuesto por las dimensiones de: Master Plan, LookAhead Planning, Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC), Producción sin pérdidas, Trabajo Contributorio, Trabajo no contributorio.

	Así mismo determinar cómo fue el financiamiento durante el año 2022, con las dimensiones de Sistema Last Planner y Productividad.
--	---

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Sistema Last Planner	Master Plan	Pons y Rubio (2019) "En esta etapa el objetivo es clarificar el alcance y las expectativas del proyecto, así como los hitos más destacados. Es fundamental asegurar que todo el equipo de trabajo tenga una misma comprensión de la obra a ejecutar" (p. 36)
	LookAhead Planning	Pons y Rubio (2019) "La planificación a Medio Plazo (en inglés Look Ahead Plan) es realmente un plan de producción en el que se identifica cada tarea concreta que necesita ser completada y sus asignaciones y solapes con otras tareas" (p. 51).
	Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)	Pons y Rubio (2019) "El porcentaje de plan completado, a veces llamado porcentaje de promesas cumplidas es un indicador clave para medir la confiabilidad del equipo planificando" (p.60).
Productividad	Producción sin pérdidas	Ghio (2001) la producción sin pérdidas: "es aquel tipo de producción cuyo manejo operacional apunta a le eliminación/reducción de pérdidas" (p.23.)
	Trabajo contributorio	Ghio A (2001): "En la construcción se encuentran como subproductos y productos a los materiales de construcción; estos sirven en la creación de obras civiles y edificaciones, las cualidades de la infraestructura son definidas por sus propiedades y características" (p.9).
	Trabajo no contributorio	Ghio (2001) el trabajo no contributorio es: "Cualquier actividad que no genere valor, y que caiga directamente en la categoría de pérdida" (p.10).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de **planificación enfocado en la productividad utilizando el Sistema Last Planner** elaborado por **Victor Vidal Auris Varas** en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

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

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

Dimensiones del instrumento:

Sistema Last Planner

Master Plan, LookAhead Planning, Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC).

- **Primera dimensión:** Master Plan
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la mejora en la productividad aplicando el Master Plan

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación maestra de la obra	¿Considera beneficioso la existencia de una planificación maestra en las obras de construcción de su empresa?	4	4	4	

	¿En su empresa cada uno de los trabajadores debería tener conocimiento de la planificación maestra durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Considera relevante los principales elementos involucrados al desarrollar el plan maestro en las obras de construcción de su empresa constructora?	4	4	4	
Transición de actividades de acuerdo al cronograma programado en el tiempo exacto	¿La transición es fluida y oportuna en las actividades durante la ejecución de la obra según lo programado en el cronograma dentro del plan maestro de su empresa constructora?	4	4	4	
	¿En su empresa influye una transición fluida y oportuna en el cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** LookAhead Planning
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del LookAhead Planning aplicado en la productividad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación en semanas	¿La empresa debería realizar una planificación de obra por semanas?	4	4	4	
	¿La planificación por semanas debe ser realizada con participación de los gerentes y los trabajadores en conjunto?	4	4	4	
Actividades de cuadrillas por sectores	¿La empresa debería controlar las actividades de las cuadrillas por sectores?	4	4	4	
	¿Considera necesaria una capacitación para el desarrollo de actividades de cuadrillas por sectores en su empresa constructora?	4	4	4	
Análisis de actividades	¿El análisis de actividades durante la ejecución de las obras debería ser una práctica frecuente en su empresa constructora?	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Porcentaje de Plan de Cumplimiento (PPC)
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la eficiencia del Porcentaje del Plan de Cumplimiento en la productividad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Análisis con ratios y rendimientos	¿Considera usted que es beneficioso realizar un análisis de ratios y rendimientos de las actividades de las cuadrillas durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Se capacita a los trabajadores con el fin que adquieran conocimiento de los ratios y rendimientos correspondientes a cada actividad durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿En su empresa constructora se cumple con los ratios y rendimientos mínimos establecidos?	4	4	4	
Cantidad de actividades semanales trabajadas	¿Considera que se realiza un control de la cantidad de actividades semanales trabajadas en su empresa?	4	4	4	
	¿La empresa cumple con la cantidad de actividades semanales proyectadas en el cronograma de obra?	4	4	4	

Productividad

Producción sin pérdidas, trabajo contributivo, trabajo no contributivo.

- **Primera dimensión:** Producción sin pérdidas
- **Objetivos de la Dimensión:** Evaluar el Sistema Last Planner a través de la producción sin pérdidas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reducción de actividades que no agregan valor	¿En su empresa constructora se busca reducir las actividades que no agregan valor?	4	4	4	
	¿Los trabajadores conocen las actividades que no agregan valor durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
Reducción de variabilidad	¿Considera que se controla la variabilidad de las actividades en las obras ejecutadas por su empresa constructora?	4	4	4	
Reducción del tiempo de los ciclos	¿En su empresa constructora se reduce el tiempo de los ciclos de las actividades?	4	4	4	
	¿Los trabajadores de la empresa constructora conocen los ciclos de cada actividad y su duración?	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Trabajo contributorio
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del Sistema Last Planner en los trabajos contributorios.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Transporte manual	¿Cree que el transporte manual es una práctica frecuente durante la ejecución de obra de su empresa?	4	4	4	
	¿Considera que el transporte manual es una práctica que favorece al cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	
Aseo o limpieza	¿En su empresa existe un aseo y limpieza constante durante todas las etapas de ejecución de la obra?	4	4	4	
	¿Se realizan capacitaciones y reuniones incentivando la práctica del aseo y limpieza constante durante la ejecución de la obra?	4	4	4	
Instrucciones	¿Durante la ejecución de la obra el personal especializado da constantemente instrucciones a los trabajadores durante el desarrollo de las actividades?	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Trabajo no contributorio
- **Objetivos de la Dimensión:** Determinar la efectividad del Sistema Last Planner en los trabajos no contributorios

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Trabajo rehecho	¿Cree usted que se rehacen trabajos en las obras que ejecuta su empresa?	4	4	4	
	¿Rehacer los trabajos influye en el desarrollo del cronograma de ejecución de obra?	4	4	4	
Tiempo Ocioso	¿Considera que existe un tiempo ocioso durante la realización de las diferentes actividades en las obras ejecutadas por su empresa?	4	4	4	
	¿El tiempo ocioso es a causa de la falta de supervisión durante la obra?	4	4	4	

Esperas	¿Durante la ejecución de la obra existen tiempos de espera en las actividades que tienen que realizar los trabajadores en su empresa constructora?	4	4	4	
---------	--	---	---	---	--



 **Mg. Gerardo Sosa Panta**
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

Firma del evaluador

DNI: 03591940


PERÚ
Ministerio de Educación
**Superintendencia Nacional de
Educación Superior Universitaria**
**Dirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**
REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
SOSA PANTA, GERARDO DNI 03591940	MAGISTER EN EDUCACION MENCION: DOCENCIA UNIVERSITARIA Fecha de diploma: 03/02/2014 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE <i>PERU</i>
SOSA PANTA, GERARDO DNI 03591940	INGENIERO INDUSTRIAL Fecha de diploma: 20/01/1998 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA <i>PERU</i>
SOSA PANTA, GERARDO DNI 03591940	BACHILLER EN INGENIERIA INDUSTRIAL Fecha de diploma: 20/06/1989 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA <i>PERU</i>