



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima - 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la**  
**Construcción**

**AUTOR:**

Hernandez Guevara, Elizer ([orcid.org/0000-0003-0440-2966](https://orcid.org/0000-0003-0440-2966))

**ASESORES:**

Mg. Quintero Ramírez, Laura Pamela ([orcid.org/0000-0002-1756-7498](https://orcid.org/0000-0002-1756-7498))

Mg. Cardeña Peña, Jorge Manuel ([orcid.org/0000-0003-3176-8613](https://orcid.org/0000-0003-3176-8613))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección de Empresas de la Construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2024

## Dedicatoria

A mi familia por su apoyo incondicional y paciencia, en especial a mi madre que cuida de mí desde el cielo, a mi esposa e hijas, son el principal soporte emocional para no decaer y llegar lejos.

## Agradecimiento

A mi prestigiosa casa de estudio por la oportunidad de obtener un grado académico y apoyarme con mi desarrollo profesional. Asimismo, a los profesionales, que supieron guiarme con su trayectoria académica y profesional.



**ESCUELA DE POSGRADO**

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

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, QUINTERO RAMÍREZ LAURA PAMELA, 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: "Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima – 2023", cuyo autor es HERNANDEZ GUEVARA ELIZER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, 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, 06 de Enero del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
QUINTERO RAMÍREZ LAURA PAMELA <b>DNI:</b> 42480032 <b>ORCID:</b> 0000-0002-1756-7498	Firmado electrónicamente por: LQUINTERO el 06- 01-2024 14:43:56

Código documento Trilce: TRI - 0723047



**ESCUELA DE POSGRADO**

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

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, HERNANDEZ GUEVARA ELIZER 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: "Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima – 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
HERNANDEZ GUEVARA ELIZER DNI: 44932784 ORCID: 0000-0003-0440-2966	Firmado electrónicamente por: ELIZERHER el 06-01- 2024 19:11:59

Código documento Trilce: INV - 1471543

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	vi
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	6
III. METODOLOGÍA	18
3.1 Tipo y Diseño de investigación	18
3.2 Variables y operacionalización	19
3.3 Población, (criterios de selección) muestra, muestreo, unidad de análisis	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5 Procedimientos	24
3.6 Métodos de análisis de datos	25
3.7 Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS	46
ANEXOS	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Expertos validadores	22
Tabla 2.	Escala de confiabilidad de George y Mallery	22
Tabla 3.	Dimensiones de la variable Last Planner System en los colaboradores de una constructora Lima – 2023	26
Tabla 4.	Dimensiones de la variable Productividad en los colaboradores de una constructora Lima – 2023	27
Tabla 5.	Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficacia en los colaboradores de una constructora Lima – 2023	28
Tabla 6.	Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficiencia en los colaboradores de una constructora Lima – 2023	29
Tabla 7.	Prueba de normalidad	31
Tabla 8.	Coefficiente de relación entre Last Planner System y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023	32
Tabla 9.	Coefficiente de relación entre Plan Inicial y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023	32
Tabla 10.	Coefficiente de relación entre Lockahead y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023	33
Tabla 11.	Coefficiente de relación entre Programa Semanal Comprometido y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023	34
Tabla 12.	Confiabilidad por consistencia interna	34
Tabla 13.	Confiabilidad Last Planner System	68
Tabla 14.	Confiabilidad/ Productividad	68
Tabla 15.	Confiabilidad de Last Planner System y Productividad	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Dimensiones de la variable Last Planner System	26
Figura 2.	Dimensiones de la variable Productividad	27
Figura 3.	Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficacia	28
Figura 4.	Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficiencia	29

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar el impacto de la metodología Last Planner System en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima-2023. En relación al plan inicial, Lockahead y el programa semanal comprometido. El tipo de investigación es correlacional simple y de diseño no experimental, de corte transversal. La población estuvo conformada por 110 colaboradores y se obtuvo una muestra censal. Asimismo, el instrumento utilizado fue el Cuestionario para medir la metodología Last Planner System. Como parte de los resultados se halló que la metodología Last Planner System mantiene relación con la productividad ( $\text{sig. } .000 < .05$ ), y se muestra que impacta significativamente en la productividad. Asimismo, el plan inicial ( $.001 < .05$ ), lockahead ( $.000 < .05$ ) y el programa semanal comprometido ( $.000 < .05$ ).

Palabras clave: Planificación, Last Planner System, Productividad.

## ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine the impact of the Last Planner System methodology on the productivity of employees in a Lima-2023 construction company. In relation to the initial plan, Lockahead and the weekly program included. The type of research is causal correlational and non-experimental, cross-sectional design. The population consisted of 110 employees and a census sample was obtained. The instrument used was the questionnaire to measure the Last Planner System methodology. As part of the results, it was found that the Last Planner System methodology is related to productivity (sig.  $.000 < .05$ ), and it is shown that it has a significant impact on productivity. Likewise, the initial plan ( $.001 < .05$ ), lockahead ( $.000 < .05$ ) and the committed weekly schedule ( $.000 < .05$ ).

Keywords: Planning, Last Planner System, Productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

En La industria de la construcción, al referirnos a nivel mundial presenta o se observa que tiene factores que afectan directamente en lo que se refiere a productividad, es la falta de un plan estratégico de planificación con una metodología que resuelva adecuadamente los problemas. Uno de los métodos de aplicación: “Lean Manufacturing”, aplicada inicialmente en Toyota desarrollada y ejecutada por Taiichi Ohno, como refiere, Sugimori (1977) se basa en un sistema concentrado en la creación de herramientas colaborativas de gestión que se utiliza para la planeación de proyectos ayudando directamente en el trabajo colaborativo, influye en la mejora continua, a identificar los desperdicios tanto en horas hombre como en materiales o insumos, aumenta la gestión en la comunicación en los involucrados en el proyecto.

Por el éxito obtenido en Japón, esta metodología se extendió hasta llegar a occidente donde se realizó una adaptación para que se pueda desarrollar en la industria de la construcción adquiriendo el nombre de Lean Construction es de esta filosofía que se obtienen metodología Last Planner System (último planeador) cuenta con la característica de aplicación en cualquier proceso, este sistema se basa en 3 indicadores de acción, plan inicial, lookahead (estar listos), Programa semanal Comprometido “Al referirnos a la filosofía Lean Construction, es encontrar diferentes herramientas de gestión para su implementación en una constructora, Last Planner System (LPS)”.

En Estados Unidos, Ballard y Howell (1997) implementaron Last Planner System en el rubro de la construcción, tuvo mayor énfasis en los métodos tradicionales e empíricos para la producción buscando optimizar recursos y costos dejando de lado a los colaboradores sin tener en cuenta que el recurso humano está desarrollando los proyectos, para LPS el peón como al último planificador tiene más responsabilidad y es el que debe estar más capacitado, esta filosofía nos ayuda a establecer la comunicación de todos los puestos de trabajo, la finalidad principal del presente trabajo de investigación es contribuir con mejorar la productividad en las labores

propias de la ingeniería civil por tal motivo se toma las herramientas que nos brinda LPS en la constructora.

Para Ureta (2018) una metodología como el LPS contribuye directamente a medir la variabilidad de proyectos, protege el trabajo en curso, optimiza el flujo del trabajo, contribuye en la identificación de pérdidas, mejora continua, colaboración e integración de la cadena de productividad.

En tiempos de cambios constantes, el mercado peruano está en auge regional en diversos proyectos de infraestructura, lo que ha permitido la creación de empresas como I.R.L, S.A.C generando que haya una deficiencia en los temas de gestión en la productividad por desconocimiento de metodologías, técnicas o herramientas, es en este tiempo que la constructora Alclaud fue creada en Lima en el año 2021, el mismo año es contratada por un consorcio nacional dedicado a la educación superior para ejecutar proyectos de edificios educativos a nivel nacional, al ser una empresa nueva tiene deficiencias en el planeamiento y control de los procesos constructivos afectado directamente en la productividad, problemas que afectan directamente en sobre costos, tiempos perdidos en replanteo e incumplimiento de plazos de entrega. En otras palabras, se tiene como inicio una deficiente organización, planificación inadecuada, falta de capacitación técnica, ausencia de comunicación entre la línea de mando y los involucrados en el desarrollo del proyecto como en la parte operativa y de campo.

Como menciona Cantú (2018) hay muchos factores que conducen a un tiempo de construcción ineficiente lo que a su vez conduce a una gestión ineficiente de los recursos adquiridos y la dirección general del trabajo. Otros incluyen dificultades de esquema y planificación, gestión deficiente, prácticas de trabajo inapropiadas, equipos de apoyo y operaciones inadecuados, problemas de recursos humanos, seguridad e inconvenientes con los sistemas de control formales. Las empresas constructoras están en busca de la mejor herramienta que brinde una solución de impacto directo reflejada en la productividad, optimizando recursos de personal como insumos propios para la ejecución de proyectos por los problemas expuestos se estudiará el impacto

de un sistema de gestión como LPS en su mejora de la productividad con eficacia y eficiencia para la obtención de resultados.

La productividad es el factor más importante que se tiene cuando se ejecuta un proyecto de construcción adquiere su relevancia por ser el eje predominante en la competitividad reflejada en la optimizando de recursos, personal, como insumos propios para le ejecución de proyectos, en el costo directo y en la confianza. Hoy en día en Perú la probabilidad de entregar un proyecto de construcción en el tiempo pactado y el cronograma establecido por las partes cliente y ejecutor es muy difícil, porque los procesos en la planificación y control guardan relación con la productividad y rendimiento para García (2021) la realidad de la constructora en Lima, no es ajena, debe implementar procesos de planificación que mejoren sus resultados en la productividad.

Por lo antes mencionado, a través de este estudio, se pretende ampliar los conocimientos y la comprensión sobre la importancia de la metodología LPS en el ámbito de la productividad de los colaboradores y mejorar la productividad en las labores propias de la ingeniera civil. Se busca proveer las recomendaciones teóricas y prácticas en materia de gestión de la planificación. Si no se aborda esta problemática se corre con el riesgo de que el costo unitario aumente, generando consecuencias negativas para la constructora y afectando directamente en su crecimiento y confianza de futuros clientes.

Por consiguiente, es de necesidad adoptar una metodología adecuada frente los problemas que se suscitan al no contar con una planificación detallada. Es por ello que se plantea la siguiente interrogante general: ¿Cuál es el impacto de la metodología last planner system en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima - 2023? Además, se cuenta con las preguntas específicos: ¿Cuál es el impacto del Plan inicial en la Productividad de los colaboradores?, ¿Cuál es el impacto del Loo-kahead en la Productividad colaboradores?, ¿Cuál es el impacto del Programa semanal Comprometido en la Productividad de los colaboradores?

Para la justificación, como sostiene el autor Gallardo (2017) implica relevar los argumentos de respaldo y razones de importancia de por qué ejecutar el estudio, en su opinión menciona que la justificación se puede dividir en varios enfoques: Práctica, porque demuestra aspectos favorables para su crecimiento y aspectos negativos para su mejora, donde los resultados permitirán proponer mejoras en la productividad empleando la metodología LPS una mejora continua; Teórica, porque se confirma la teoría existente con respecto a LPS, como instrumento hacia la aplicación tratando como analizar diferentes teorías y generar conocimientos en futuros estudios de investigación tendrá su eje central en el valor de la prueba de hipótesis, siendo estimada estadísticamente por la forma denominada prueba de hipótesis; y Metodológica, porque es una investigación correlacional se demuestra metodológicamente, en las características individuales en su diseño. Además, esta herramienta busca generar nuevas oportunidades de mejorar los procesos en una empresa dedicada a la construcción y mejorar el desarrollo en la productividad; Económica, Se centra en la explicación o argumentación que respalda y fundamenta una decisión, proyecto o acción considerando el ámbito financiero y económico. Su objetivo fundamental consiste en demostrar la factibilidad y los beneficios vinculados a la inversión, gasto o elección propuesta, resaltando elementos clave desde una perspectiva económica; Metodológica, para Barco, Carrasco (2018) Una investigación correlacional se demuestra metodológicamente, en las características individuales en su diseño. Oficiar una variable como cuantitativa o cualitativa, accede procesar los datos de modo diferencial, consiguiendo información significativa que ayude para su observación. Esta herramienta busca generar nuevas oportunidades de mejorar los procesos en una empresa dedicada a la construcción, aportando un mejor desarrollo en la productividad; Social, tiene como objetivo evidenciar la idoneidad y beneficios de la medida sugerida para los colaboradores, teniendo en cuenta elementos como la equidad, la cohesión social, la mejora del bienestar general y la promoción de valores comunes. Este enfoque de justificación implica la evaluación no solo de consideraciones económicas, sino también de aspectos éticos, culturales y sociales que puedan impactar en la aceptación y respaldo en la constructora. Bernal, Torres (2010)

Por todo lo mencionado, el objetivo general es determinar el impacto de la metodología Last Planner System en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima-2023. Y como objetivos específicos: Determinar el impacto plan inicial en la Productividad de los colaboradores, determinar el impacto de Lookahead en la Productividad de los colaboradores, Determinar el impacto del Programa semanal Comprometido en la Productividad de los colaboradores. De otra parte, se determinó la hipótesis general para el presente estudio de investigación. la metodología Last Planner System impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima-2023. Y como hipótesis específicas se determinaron: El plan inicial impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores, el Loo-kahead impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores, el programa semanal impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores.

## II. MARCO TEÓRICO

En la búsqueda de trabajos anteriores que sustenten de manera científica el presente trabajo de investigación. Consideramos a los antecedentes nacionales como una parte fundamental por su relevancia en sus variables de estudio, como manifiesta en su investigación Palomino (2023) tuvo como objetivo principal en determinar la incidencia de (LPS) en la productividad en un proyecto de banda ancha, su enfoque fue cuantitativo, con un alcance descriptivo, utilizó como instrumento una encuesta de 18 preguntas en 70 obreros la razón fue mediante Likert donde los resultados que encontró en correlación de .683 y una significancia de .000 concluyo que hay un incidencia significativa entre (LPS) en la productividad, recomienda hondar en futuras investigación ya que la metodología (LPS) muestra una gran importancia al cambio de actuar en el último planificador.

Así también, Román (2022) donde su objetivo principal fue determinar la eficacia de la PLS en los obreros de una constructora dedicada a ejecutar proyectos para el estado. Su investigación de forma básica, de un diseño comparativo correlacional que sirvió para comparar un antes y un después tuvo como muestra y población a 40 obreros de la constructora mi casita, utilizó un cuestionario de encuesta, donde obtuvo como resultado que existe una marcada diferencia entre la metodología LPS en la ejecución de partidas asignadas en la construcción, utilizó como herramienta de medida al RHO de separan. Donde uno de los coeficientes fue de .926 con un valor significativo igual a .000. su conclusión principal fue que hay una influencia importante de LPS en los obreros de la constructora.

Por otra parte, Castro (2021) tuvo como adjetivo principal aplicar y medir los valores de suceso de la gestión Last Planner y la metodología BIM con productividad en la etapa de diseño y proceso constructivo, de un proyecto multifamiliar. Uso para las fases del proceso de construcción. Concepto de construcción esbelta y su implementación.5 Herramientas como el Sistema Last Planner y cómo usarlo Mirando al concepto de futuro, eliminación de límites, porcentaje de finalización del plan Perdido y ayuda a aumentar la productividad y lograr objetivos, como la entrega del

proyecto a tiempo y los ahorros financieros o el cumplimiento Presupuesto financiero planificado. De los 96 especialistas encuestados, el 89% conocía al menos una de las siguientes preguntas: Herramientas de gestión (BIM y Lean Construction) y quién las conoce Herramientas de gestión, el 71,88 % cree que utiliza herramientas de compilación sencillas Aumento de la productividad.

Del mismo modo, Nervi (2021) el propósito de este trabajo fue demostrar el modelo BIM - Lean Construction Incremento de la productividad en la ejecución del proyecto Los Triunfadores. Tuvo como objetivo principal utilizar herramientas como Revit, Last Planner System, General Survey, etc. para este propósito. actividades, este estudio pertenece al nivel de descripción de relaciones, cuasi-Los experimentos se realizaron con un pre y post test del grupo de estudio, con muestras compuestas por e construyeron 28 casas y los resultados mostraron que el método BIM 3D, Last Planner Las recomendaciones del sistema utilizadas en este estudio aumentaron la productividad mostró un aumento del 8% en la productividad en el seguimiento, que concluyó Los modelos 3D BIM y los conceptos de construcción simples aumentan la productividad en un 6 % Comparación de pretests y postests, también en trabajo no contributivo, con un La premiada Juliaca tuvo una disminución del 4% durante la ejecución del proyecto 2018-2019.

Por último, Gomes (2020) tuvo como objetivo principal aplicar un método como el Last Planner System para acelerar la producción en un proyecto de construcción. Se centró en cómo desarrollar e implementar los principios de la Filosofía Last Planner System en un proyecto de construcción de 5 pisos, especialmente en lo que respeta a las actividades de acabado, que debían completarse en un máximo de 5 semanas. Para garantizar un funcionamiento adecuado, fue esencial dividir el proceso en tres etapas: primero, se elaboró un Plan Intermedio (conocido como Look Ahead Planning), seguido de un Plan de 7 días. Concluyo que la relación de impacto es eficiente en la disminución de tiempos con un 76% en el desarrollo de las actividades de la arquitectura.

En cuanto a los trabajos anteriores locales, se identificó a los siguientes autores, como la investigación de Angulo (2022) cuyo objetivo primordial de esta investigación consistió fue examinar la repercusión de la Metodología Last Planner en una empresa constructora ubicada en Lima durante el año 2022. Se aplicó una metodología de investigación aplicada, utilizando un diseño no experimental de correlación causal y corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 76 trabajadores seleccionados de manera aleatoria de una población total de 95 empleados, mediante un método de muestreo probabilístico aleatorio. La recopilación de datos se realizó a través de encuestas, utilizando cuestionarios como herramienta.

En lo que respecta al análisis inferencial, se utilizó el coeficiente no paramétrico y se llevó a cabo la regresión ordinal, seleccionando el coeficiente de determinación  $R^2$  (Prueba R cuadrado). Los resultados indicaron que la Metodología Last Planner tiene un impacto significativo del 23.4% en la gestión de proyectos de construcción de multiapartamentos. Además, se observó que la dimensión de planificación aporta un 2.5%, la dimensión de ejecución un 14.7%, y la última dimensión de control y seguimiento con un valor significativo del 16.7%. Con un valor de  $p = .002$ , que es menor a .05, se sugiere una correlación causal débil.

Del mismo modo, Castro (2022) cuyo objetivo principal fue encontrar y conocer la prevalencia de la variable independiente Metodología Last Planner en el método que utilizó en su investigación fue tipo Básico donde se determinan eventos causales entre el estudio de dos variables. Metodología Last Planner, sistema de planificación y gestión de la construcción; Se realiza en tres etapas: proyección a largo plazo, planificación a mediano plazo y planificación semanal; generar compromiso, procesos colaborativos y cumplimiento. Esta tesis es una investigación que según su propósito aplicado, enfoque cuantitativo, diseño no experimental y dimensión temporal transversal; Para el procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS versión 25, la técnica de recolección de datos es una técnica de encuesta con 70 empleados de la organización. Para examinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el alfa de Cronbach, que alcanzó .924. Para determinar el tipo y tipo de relación entre la

metodología del diseñador final y la gestión de compras se utilizó el coeficiente de regresión de clase Rho de Spearman para ambas variables, dando  $r = .290$ ; Por lo tanto, se presenta una relación directa (relación positiva) entre estas dos variables para sustentar las hipótesis propuestas.

Igualmente, según la investigación, Suarez (2021) cuyo objetivo central fue evidenciar la eficacia de la supervisión, si presenta mejoría con la aplicación del Sistema Last Planner, empleó un enfoque de investigación aplicada, optando por un diseño experimental puro. La población de interés comprendió 60 observaciones, seleccionadas como muestra a través de un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. En la recopilación de datos, se utilizó la técnica de observación, con la guía de observación como instrumento. La conclusión alcanzada fue que la implementación del sistema de planificación contribuye de manera positiva a la mejora de la supervisión final se ha mejorado significativamente el seguimiento de los proyectos y los beneficios de las mejoras se reflejan a través de los indicadores, lo que demuestra que el nivel de ejecución de los indicadores del proyecto aumentó en un 25.3% en promedio y el resultado del proyecto. Las puntuaciones mejoraron. La mejora promedio fue del 66,7%, mientras que el índice de programación de desempeño aumentó un 12,2%.

Como refiere, Romero C. (2020) tuvo como objetivo principal de su investigación fue determinar el papel de la planificación "Último planificador" en la optimización del proceso de construcción Vivienda plurifamiliar. El método que aplicó en la encuesta, de nivel explicativo, pre experimental; con una metodología se utilizaron el y el postes. Variable La variable independiente de la encuesta es "Último planificador" y la variable dependiente es "Optimización de procesos de construcción", El ámbito de la encuesta consistió en edificios en construcción. La técnica utilizada para recopilar información es la observación, para lo cual Aplicación de listas de vigilancia para evaluar la optimización de los procesos constructivos. Los instrumentos anteriores fueron confiables en Alfa de Cron Bach y su medición. La verificación de instrumento lo

realizó por un juicio de expertos. En la prueba de hipótesis (bilateral) .002, menos de un valor alfa de .05.

Adicionalmente, Corilla (2020) tuvo como objetivo principal de aplicar una guía de la mitología LPS, en las partidas de acabados. Cuyo propósito fue que las compañías que requieran emplear esta metodología en desarrollo de sus actividades puedan encontrar una guía didáctica que ayude a mejorar la productividad y asegurar el éxito del proyecto. Identificó en un promedio a solo 25 empresas dedicadas a la construcción como miembros de Lean Construction en Perú. Encontró aproximadamente 30% del monto total de la inversión. Luego evaluó los objetivos y las lecciones aprendidas durante las dos fases del corpus del proyecto utilizando diferentes sistemas de gestión: los sistemas de gestión tradicionales y el último sistema de planificación. Con base en los resultados obtenidos se proponen las pautas finales de implementación del sistema de planificación para la fase final.

Por otra parte, se identificó antecedentes internacionales. De acuerdo con Ramales (2020) tuvo como objetivo principal investigar el impacto de (LPS) cuya finalidad fue establecer soluciones y expanden (LPS) en edificaciones, comparando el método tradicional con la LPS. Comenzó con un marco teórico donde busco el peso que ejerce LPS en la gestión de proyectos, realizó una metodología y técnicas tradicionales, descriptiva, conceptual, consulta bibliográfica resaltando sus beneficios, la recopilación de datos fue por medio de entrevistas con fundamentos metodológicos asignados con los indicadores de LPS entendiendo una explicación práctica. Concluyó que el principal obstáculo es la poca o nula disposición de mejorar la producción en la ejecución de partidas, refiere que para la implementación de LPS se necesita de un tipo de acción, disposición gerencial, línea de mando como hasta del último obrero todos los involucrados deberán estar específicamente capacitados.

Igualmente, según la investigación, Parra (2019) cuyo objetivo fue estudiar la influencia (LPS) sobre la productividad en un proyecto enfocado en la construcción de obras viales y obras civiles en 8 semanas, para ello tuvo como población una obra vial y la construcción de inmuebles, la muestra se desarrolló por medio de la observación

y cuestionarios donde se midió la planificación y su efecto en la productividad tomo como referencia el cálculo de costo beneficio en un antes y después. En sus conclusiones finales no se encontró relación directa entre el PPC y LPS debido a que el número de porcentaje de cada variable varia de forma independiente.

Así también, Banda (2021) tuvo como objetivo identificar la gestión en calidad sobre la productividad con referencia a las constructoras de mencionada región 3 de Ecuador. De un enfoque cuantitativo y con un paradigma positivista. Para la muestra alcanzó a 192 gerentes empleados en compañías constructoras y se emplearon herramientas de investigación validadas por tres expertos, lo que garantizó una elevada fiabilidad, evidenciada por un coeficiente (AC) a .957, indicando una confiabilidad alta en dichos instrumentos. Se realizaron encuestas y entrevistas con el propósito analizar a la calidad como gestión, que engloba la gestión de recursos, actividades, procesos relacionados con la medición, análisis y mejora. Además, realizó una estimación en la productividad mediante la utilización de indicadores de eficiencia y eficacia. Los resultados obtenidos en el estudio revelaron una correlación moderada entre estas variables, obtuvo como coeficiente correlacional de separar un .766 con nivel de significación bilateral a.000.

En lo que manifiesta, Astudillo (2023) cuyo objetivo principal fue implementar una metodología de gestión para mejorar la productividad con eficacia y eficiencia en los proyectos de construcción que lleva a cabo Maxplot S.A., optó por un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo de un diseño no experimental con un método de investigación deductivo. Cuyo objetivo fue a dar a conocer factores críticos e impactan negativamente sobre la productividad, al mismo tiempo que se busca identificar áreas de mejora que permitan mantener un flujo de trabajo más eficiente y constante. Tras un análisis detallado de las características de estas metodologías, se llegó a la conclusión de que la más apropiada para Maxplot S.A. es el Sistema Last Planner (LPS), una herramienta fundamental en el contexto de la Construcción Lean. El Sistema Last Planner afirmó que se divide en cinco etapas que abarcan desde inicio a la finalización del proyecto hasta la planificación de la adquisición de los elementos

principales de construcción, incluyendo un seguimiento del ritmo de avance del proyecto.

Por último, Ramírez (2021) tuvo como objetivo principal de promover una adecuada implementación y difusión de la LPS Pymes mediante una guía práctica y sencilla de comprender y desarrollar en los procesos de construcción adoptando medidas como el seguimiento para posteriormente realizar el control, con la finalidad de aumentar la producción con un diseño de aplicación. La metodología que empleó fue bibliográfica en la fundación de (LPS) su enfoque se centró en las obras recolectar datos, en cuentas, entrevistas en 5 proyectos con los funcionarios de línea de mando, como ingenieros residentes y contratistas, maestro de obra. Después de filtrar y analizar las encuestas con la información logro redactar una guía de ayuda. Concluyó en que la planificación metodológica (LPS) cumple una función esencial para un trabajo más fluido observo una leve mejora en la productividad de esta manera cambio la perspectiva del maestro de obras dejando a estos el seguimiento y control de (LPS).

Una de las teorías generales que engloba las variables de estudios en esta investigación es la que propone Watson (1913) con la teoría del conductismo donde menciona que las personas adquieren los conocimientos mediante la interacción con su entorno en su vida cotidiana o situaciones experimentales de condicionamiento. Es una relación constante entre estímulos y respuestas. Por ello, cuando se realizan capacitaciones existe una interacción constante entre los individuos y se adquiere conocimientos en favor a las labores colectivas y cuando se modifican las conductas no deseadas, se da paso a una conducta que genera impactos positivos en su entorno y mejora las relaciones interpersonales.

Con respecto a las teorías de la primera variable, se cuenta con la teoría Fijación de Metas planteada por Locke (1968) se busca crear la planificación de una meta mediante lecciones adecuadas que han tomado previamente entre los colaboradores de una organización, con la finalidad de alcanzar una productividad efectiva. Una vez que han definido sus metas, se comprometen a alcanzarlas. Desde el punto de vista de Locke, una meta ideal sería aquella que se presenta como un desafío que se puede

abordar de manera accesible, factible y realizable. Las principales dimensiones son 6 establecimientos de metas, retroalimentación, participación en la fijación de metas, comportamiento y rendimiento, motivación, sostenibilidad. Las cuales son referidas por el siguiente autor Pons (2019) define a Last Planner System como una herramienta de acción de fácil acceso e implementación de diferentes tipos de industrias pero que se ha enfocado mayor mente en la industria de la construcción por ser aplicable en grandes proyectos y también en pequeños proyectos utilizando para su implementación, una pc, cuadernos, blok de notas, tablillas, elementos que no generan un gasto significativo para la empresa el único costo considerable seria el tiempo que se emplea en difundir y desarrollar más el beneficio recibido ha imperceptible su implementación, también aclara que el sistema funcionara con el compromiso de todos formando una cultura de aprendizaje cambiando el pensamiento en control antes de iniciar cualquier tipo de labor.

La primera variable Last Planner System tiene 3 dimensiones como lo refiere Pons (2019) plan inicial: es eje de partida donde se busca una colaboración efectiva se convoca a todos los involucrados donde el compromiso se asume desde la gerencia hasta el último trabajador, se busca encontrar las restricciones que puedan generar y se buscara las alternativas de solución en un tiempo de una 2 semanas, se estará realizando ajustes de cuerdo al avance del día a día , eso ayudara reducir los contratiempos en el procesos constructivo.

Look ahead: su adjetivo es determinar los puntos establecidos en el plan inicial provisional, de esta manera identificar las actividades que se ejecutarán en 4 a 6 semanas, que ayuda a identificar las restricciones y calcular los tiempos para su liberación, mirar hacia delante un promedio de 4 a 6 semanas sumara la capacidad que tenga el grupo de trabajo en abordar circunstancias de demora ayuda a buscar soluciones prácticas que no demanden tiempo ni sobre costo, los encargados del programa no busquen excusas por el contrario busquen las herramientas de apoyo y control.

Programa semanal: Una vez detalladas las actividades en el paso Lookahead, será programada la reunión de trabajo de todos los involucrados en la obra y tender una lista de los siguientes trabajos en la semana siguientes, todos los días se realizará una junta donde la finalidad será identificar las prioridades y responsabilidades del personal.

Por otra parte, se plantea la teoría de las restricciones de Goldratt (1993) se desarrolla para detectar las posibles restricciones que podrían influir en la planificación y la productividad en el avance de una forma exitosa del proyecto. Por otra parte, las dimensiones son 5 identificar, explotar, subordinar, elevar, repetir las cuales son referidas por el siguiente autor Zambrano (2021) hoy en día, todas las empresas están tratando de familiarizarse y adaptarse a prácticas de mejora continua que, de diversas maneras, puedan incrementar su eficacia y competitividad. La teoría de restricciones (TOC) se presenta como una de estas herramientas de mejora, basada en un enfoque sistémico, que auxilia a las compañías en la mejora de sus ganancias, ventas, costos, tiempos de entrega e inventarios. Debido a su enfoque directo y práctico, se pueden identificar las limitaciones o puntos críticos para alcanzar los objetivos, lo que facilita realizar los ajustes necesarios para superarlos.

En cuanto a la tercera teoría de la primera variable se plantea la Teoría de camino-meta por Robert Hous (1971) referenciado por el autor Fragoso (2009) esta teoría se centra en la relación entre el planificador como alcanza el liderazgo y la motivación de los empleados y propone que una planificación efectiva es aquel que clarifica el camino hacia las metas de los subordinados, elimina obstáculos y proporciona el apoyo necesario para que los empleados puedan alcanzar esas metas. La Teoría del Camino-Meta se basa en la idea de que los líderes pueden adoptar diferentes estilos de liderazgo según la situación y las necesidades de sus subordinados. Los cuatro estilos de liderazgo principales identificados en esta teoría son: Liderazgo de apoyo, liderazgo directivo, participativo, Liderazgo logros, las cuales son referidas por el siguiente autor Alcázar (2020). La planificación tiene como tarea principal lograr una cooperación entre los colaboradores en una organización donde

el beneficio no se centralizado solo en los directivos más por lo contrario sea de un beneficio común, es donde esta perspectiva en la planificación y liderazgo pueda contribuir en una manera efectiva alcanzando los objetivos y metas ya establecidos.

En cuanto se refiere a teorías de la segunda variable se clasifico a la administración científica desarrollada por Taylor (1911). Se refiere a la eficiencia en la productividad a través estandarización de actividades de una organización que aspira a simplificar las tareas crecer de forma competitiva reflejada en resultados. Aplica la idea de “mejor manera” de ejecutar las cosas priorizo la optimización y la medición de cada acción de forma individual para mejorar la eficiencia. Cuenta con dos dimensiones eficacia y la eficiencia , las cuales son referidas por el siguiente autor Ramírez (2022) propone que la productividad basada en eficacia y eficiencia es el indicador interno de una organización, al encontrarnos con diferentes áreas como producción, logística, RRHH, contabilidad, transporte, cada área con su estructura diferente de acuerdo a sus necesidades y responsabilidades propias, todas la áreas se proyectan a atender un solo fin en la empresa, pero ya plasmando en el campo de acción cada área busca la mejor forma de cumplir sus responsabilidades y dificulta la medición de los indicadores y su desempeño lo ideal es que los indicadores sean medibles y comparables los que permitirán analizar la correlación de eficacia y eficiencia en la productividad entre las diferentes áreas de la organización.

#### Dimensiones de la variable Productividad:

**Eficacia:** Como define Ramírez (2022) el indicador en el que se cumplen los adjetivos y metas de un plan trazados, el porcentaje de resultados cumplidos y desarrollados. La eficacia se basa en enfocar los esfuerzos de una organización y las acciones que deben desarrollar.

**Eficiencia:** De acuerdo con Ramírez (2022) corresponde al resultado que presenta el objetivo o indicador alcanzado con el menor costo unitario. Lo que se busca es optimizar recursos, costos, accesibles para alcanzar objetivos propuestos por una organización o empresa.

Así mismo se tiene a la teoría de las Relaciones Humanas de Elton Mayo (1930) recuperado por Mulder (2017). Elton hace énfasis de enfocar dinámicamente las relaciones intrapersonales en un entorno laboral socialmente apropiado, Con el objetivo principal de entender y contribuir a mejorar la relación entre individuos y su entorno laboral, se busca comprender las conexiones y tratos que las personas establecen en diversos contextos, incluyendo los ámbitos personal, laboral, social y familiar. Estas interacciones son fundamentales para la vida de las personas y pueden influir significativamente en su bienestar emocional y calidad de vida en diversos entornos, abarcando aspectos personales, laborales, sociales y familiares. Las principales dimensiones son 5 comunicación efectiva, empatía, apoyo emocional, solución de conflictos, adaptabilidad, aprendizaje continuo las cuales son referidas por el siguiente autor Hanco (2021) las relaciones interpersonales abarcan las uniones que se forjan entre al menos dos individuos y desempeñan un papel esencial en la convivencia en la sociedad. En cualquier entorno sociocultural, las personas interactúan entre sí, lo que les proporciona la oportunidad no solo de familiarizarse con otras personas, sino también de profundizar en su propio autoconocimiento.

Por otra parte, se cuenta con la teoría administración por objetivos de Drucker (1954) el enfoque se dirige hacia establecer objetivos claros y medibles de soporte para las organizaciones y sub ordinados para que pueden alcanzar sus objetivos de manera eficaz y eficiente a través de la gestión adecuada de sus recursos, la definición de metas específicas y la promoción de una cultura que fomente la mejora constante y la capacidad de adaptación frente a cambios. La aplicación de estos principios puede ser ajustada de manera flexible de acuerdo al tipo de organización y las circunstancias particulares en las que se desenvuelve. Por otra parte, cuenta con dimensiones 3 eficacia, eficiencia y efectividad las cuales son referidas por el siguiente autor Ayoví (2019) en la actualidad, los equipos tienen como prioridad mejorar y esta estrategia se encuentra en uso generalizado en diversos sectores. El elemento fundamental para que un equipo funcione de manera exitosa se encuentra en las demandas que enfrenta y los servicios que proporciona, además de la interdependencia y la confianza mutua entre sus miembros. Como resultado, si cualquiera de estos dos aspectos falla,

el desempeño del equipo se ve afectado negativamente. Es importante resaltar que la evaluación de un equipo de alto rendimiento no se limita exclusivamente al producto final, que corresponde a su contribución económica, aunque este aspecto destaque como uno de los más significativos.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y Diseño de investigación

El presente estudio exhibe un enfoque cuantitativo por que busca encontrar datos medibles y cuantificables con ellos se pretende corroborar la hipótesis general y las específicas, permitiendo establecer mecanismos de interacción y comportamiento entre las dos variables del presente estudio, esto de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014).

La presente investigación será básica. Tal como lo define Valderrama (2015) intenta clarificar un argumento teórico de qué manera el problema trata de manifestar, no es solo describir, modificar, transformar o realizar cambios para lograr intenciones precisas en un tiempo inmediato aportando nuevos aspectos de investigación.

La presente investigación de estudios presento un diseño no experimental, lo que refiere a un plan de trabajo sin manipular las variables de una forma deliberadamente con soporte a estudiar el impacto de una metodología, ejecutando cambios o situaciones en unidades de observación o sujetos que ya se encuentran formados, antes de la investigación de estudios. esto de acuerdo con Valderrama (2015). Así mismo, transversal por reunir datos en un instante y tiempo único, por otro lado, correlacional debido a que pretende encontrar una relación en las variables, adaptables a un contexto determinado, luego de cuantificar los hallazgos por cada variable para establecer los vínculos encontrados, lo que permitirá al resultado es contrastar la hipótesis de estudio como refieren los autores Hernández, F, B (2014)

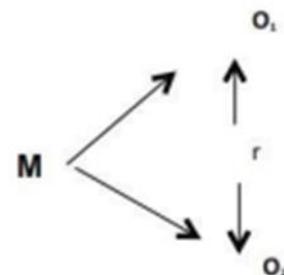
Para lo cual se presenta el siguiente esquema donde.

M = Muestra

O1= Last Planner System

O2= Productividad

R = Relación



## **3.2 Variables y operacionalización**

### **Variable 1: Last Planner System**

#### **Definición conceptual:**

De acuerdo con los creadores de filosofía Lean Construction Ballard y Howell (1997). Define a la gestión Last Planner System como un conjunto de acciones basadas en control y planificación. Para mejora de la producción en proyectos técnicos de construcción con la finalidad que el proyecto sea viable, confiable y eficaz que aporta aprendizaje en la programación del último planificador, para ello se necesita integrar una estructura de coordinación entre las personas.

Plan inicial: es eje de partida donde se busca una colaboración efectiva se convoca a todos los involucrados donde el compromiso se asume desde la gerencia hasta el último trabajador, se busca encontrar las restricciones que puedan generar y se buscare las alternativas de solución en un tiempo de una 2 semana, se estará realizando ajustes de acuerdo al avance del día a día, eso ayudara reducir los contratiempos en los procesos constructivo Ballard y Howell (1997).

Look ahead: su adjetivo es determinar los puntos establecidos en el plan inicial provisional, de esta manera identificar las actividades que se ejecutaran en 4 a 6 semanas, que ayuda a identificar las restricciones y calcular los tiempos para su liberación, mirar hacia delante un promedio de 4 a 6 semanas sumara la capacidad que tenga el grupo de trabajo en abordar circunstancias de demora ayuda a buscar soluciones prácticas que no demanden tiempo ni sobre costo, los encargados del programa no buscaren excusas por el contrario buscaren las herramientas de apoyo y control Ballard y Howell (1997).

Programa semanal: Una vez detalladas las actividades en el paso Look ahead, será programada la reunión de trabajo de todos los involucrados en la obra y tender una lista de los siguientes trabajos en la semana siguientes, todos los días se realizará

una junta donde la finalidad será identificar las prioridades y responsabilidades del personal Ballard y Howell (1997).

### **Definición operacional**

Uno de los fundamentos de Last Planner System es de asistir con 3 dimensiones detalladas como Plan inicial ayudando a las restricciones de look ahead, para ser medidas de acuerdo al Programa semanal.

### **Variable 2: Productividad**

#### **Definición conceptual:**

Se refiere a la productividad en la forma de adaptar medidas para mejorar los procesos productivos en una forma de cooperación favorable entre los bienes que se tiene y en la producción de servicios. La importancia que tiene la productividad para el desarrollo de una organización que aspira a crecer de forma competitiva reflejada en resultados Pisco (1999).

Eficacia: El indicador en el que se cumplen los adjetivos y metas de un plan trazados, el porcentaje de resultados cumplidos y desarrollados. La eficacia se basa en enfocar los esfuerzos de una organización y las acciones que deben desarrollar con la finalidad de llegar a los objetivos requeridos Ramírez (2022).

Eficiencia: responde al resultado del objetivo o indicador alcanzado con el menor costo unitario. Lo que se busca es optimizar recursos, costos, accesibles para alcanzar objetivos propuestos por una organización o empresa Cequea (2011).

#### **Definición operacional:**

La productividad engloba un conjunto de 2 dimensiones como la eficacia que ayuda cumplir los objetivos trazados dando pase a la eficiencia donde este último indicador es medible.

**Ver anexo 1:** Operacionalización variable.

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

Para la presente investigación se tendrá como población a 110 colaboradores de una constructora lima -2023. Como afirma Hernández, Sampieri, Collado (2017) la población es un universo o parte de un grupo de sujetos que tienen la característica similar, lo que permite ser observados en un tiempo determinado. Esta definición abarca desde un grupo particular con similitudes hasta la totalidad de individuos con rasgos comunes. La diversidad en la población permite análisis focalizados en similitudes y patrones emergentes. proporcionando un marco conceptual para entender fenómenos que afectan a un grupo específico. La delimitación precisa de la población es crucial para garantizar la validez y aplicabilidad general de los resultados en cualquier estudio.

La presente investigación considerara una muestra censal de acuerdo con Baena (2017), Rivas (2017), Bernal (2016), quienes consideraron, a un muestreo censal como a la totalidad de la población, por el motivo que se enfoca en la selección en un sub conjunto representativo y finito que se extrae de la misma población.

Es por ello que, los criterios de inclusión serán personal operativo de una constructora y como criterios de exclusión serán todo personal femenino dentro de la construcción, clientes externos como proveedores de materiales, personal de seguridad de la obra.

La unidad de análisis está conformada por 110 trabajadores de una constructora de Lima, varones en su totalidad y de edades entre 30 a 50 años. Como afirmo acuerdo con Hernández (2019).

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

#### **Técnica**

Toda investigación debe apoyarse en una técnica de recolección de datos, según estos autores Hernández, Fernández, y Baptista, (2014) Se caracteriza como un conjunto de normas y principios que orientan las acciones llevadas a cabo por el investigador a lo largo de todas las fases del proceso de investigación. Las técnicas

son concebidas como herramientas prácticas y estratégicas que requieren una comprensión previa de su utilidad y la manera de aplicarlas. Esto simplifica la elección y aplicación de las técnicas, permitiendo que el investigador realice sus tareas de manera efectiva y sin complicaciones. Dentro del ámbito de la investigación actual, se utilizará la encuesta como técnica, utilizando un cuestionario de 25 ítems como instrumento, vinculado a las variables Last Planner System y productividad. Asimismo, para la medición, se recurrirá a la escala de Likert de tipo ordinal.

Instrumento de recolección de datos Para carrasco (2017) son recursos y materiales utilizados por el investigador para capturar y preservar información desempeñan un papel esencial en la evolución de cualquier estudio o investigación. Estos instrumentos se convierten en herramientas críticas que posibilitan la recolección de datos de manera eficaz, contribuyendo significativamente al logro de los objetivos específicos establecidos en el diseño de especialidades. Estos recursos pueden asumir diversos ajustes y manifestarse en una diversidad de formatos. Algunos ejemplos típicos de tales herramientas engloban formularios, pruebas de competencia o escalas de actitudes. Cada uno de estos instrumentos cumple una tarea precisa dentro del proceso investigativo, y su selección debe ser meticulosamente ponderada en concordancia con los objetivos y las demandas particulares del estudio.

Para el presente trabajo de investigación se utilizó como instrumento un cuestionario de 19 ítems para la variable Last Planner System en las dimensiones plan inicial (1.5), lokahead (6.12), programa semanal establecido (13.19) y 6 ítems para la variable productividad en las dimensiones eficacia (01-03) y eficiencia (04-06).

Validez Por otra parte, en la validación o el juicio de expertos, como refieren los autores Ñaupas (2022), Sánchez (2018) y Bernal (2016), aquellos que argumentaron que esta actividad se lleva a cabo con el propósito de validar la pertinencia de las preguntas de investigación deben buscar el consejo y la experiencia de expertos en el campo correspondiente. Estos especialistas no sólo poseen un profundo entendimiento del tema en cuestión, sino que también han forjado un criterio

específico que los distingue como autoridades indiscutibles en la materia. Por lo tanto, la responsabilidad del experto radica en la evaluación independiente de si las preguntas están formuladas de manera adecuada, coherente, completa y de fácil comprensión.

### **Juicio de expertos**

En este contexto, la tarea del experto se convierte en un componente esencial para asegurar que las interrogantes sean sólidas y eficaces en la investigación. Su análisis riguroso garantiza que las preguntas contribuyan de manera significativa al avance del conocimiento en el área respectiva.

De acuerdo a lo expresado anterior mente, la validación estará representada por 3 profesionales con el grado de maestro en ingeniería civil y afines, desarrollando actividades en la construcción y metodológicamente, los que se detalla a continuación.

**Tabla 1.**

*Expertos validadores*

<b>EXPERTO</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRE</b>	<b>DNI</b>	<b>SUFICIENCIA</b>
1	Mg. Carlos Enrique Días Vergara	41819168	Aplicable
2	Mg. Guillermo Martin Carbajal Marcazzoolo	09678741	Aplicable
3	Mg. Félix German Delgado Ramírez	22264222	Aplicable

*Fuente: Elaboración propia*

Confiabilidad en consonancia con las definiciones de autores destacados como Tamayo (2019) y Hernández y Mendoza (2018), la confiabilidad de un instrumento, se manifiesta cuando este proporciona claridad en la medición de los puntos deseados, manteniendo la estabilidad en las mediciones a lo largo del tiempo y en diferentes aplicaciones. Según Bernal (2016), el término "confiabilidad" se deriva de "fiable," que en su esencia significa otorgar seguridad y fe en los resultados. En el marco de la presente investigación, la evaluación de la confiabilidad del instrumento se llevará a cabo mediante el coeficiente de alfa de Cronbach. Para este propósito, se utilizará la herramienta estadística SPSS. Además, se realizará una prueba piloto de encuesta

con la participación de 20 colaboradores, siguiendo el criterio sugerido por George y Mallery (2003). Estas recomendaciones proporcionarán las bases necesarias para evaluar con precisión los coeficientes de alfa de Cronbach.

**Tabla 2.**

*Escala de confiabilidad de George y Mallery.*

<b>Valores</b>	<b>Niveles</b>
<i>Coeficiente alfa &gt;.9</i>	<i>Excelente</i>
<i>Coeficiente alfa &gt;.8</i>	<i>Bueno</i>
<i>Coeficiente alfa &gt;.7</i>	<i>Aceptable</i>
<i>Coeficiente alfa &gt;.6</i>	<i>Cuestionable</i>
<i>Coeficiente alfa &gt;.5</i>	<i>Pobre</i>
<i>Coeficiente alfa &lt;.5</i>	<i>Inaceptable</i>

*Fuente: Elaboración propia. Fuente: George y Mallery (2003)*

Con respecto a la validez de los instrumentos: el Cuestionario para medir la Metodología Last Planner System, empleando el coeficiente Alfa de Cronbach, indican que tiene una excelente confiabilidad George y Mallery, 2003, p. 231). El Cuestionario para medir la productividad, empleando el coeficiente Alfa de Cronbach, indican que tiene una aceptable confiabilidad George y Mallery (2003). El estadístico de fiabilidad del Alfa de Cronbach para los cuestionarios last Planner System y productividad en conjunto, indican que el primer cuestionario exhibe una confiabilidad excelente, mientras que el segundo muestra una confiabilidad aceptable. Estos hallazgos confirman la estabilidad y confiabilidad del instrumento en 93 %, lo que permite su aplicación sin necesidad de modificaciones para la obtención de la muestra, en consonancia con los criterios propuestos por George y Mallery (2003) **Ver.** (anexo 4)

### **3.5 Procedimientos**

En el marco de esta investigación, se programó una reunión con el gerente de operaciones de la constructora donde se le hizo conocer el objetivo con respecto a los instrumentos a la recolección de datos, asimismo de realizar la capacitación correspondiente de la metodología LPS. Una vez obtenido el visto bueno se comunicó

a los responsables de personal para dar las facilidades durante el tiempo que dure la investigación.

Es por ello que, en el marco de esta investigación, se dispondrá de una población compuesta por 110 colaboradores. A partir de esta población, se obtendrá una muestra cuidadosamente seleccionada, considerando diversas etapas de identificación de variables. Posteriormente, se procederá a la elaboración de la ficha de instrumento para la recopilación de datos.

Una vez completada la ficha de instrumento, se buscará la validación del mismo, la cual será llevada a cabo por tres Ingenieros Civiles con maestría. Este proceso garantizará la fiabilidad y validez del instrumento. Finalmente, se llevará a cabo una prueba piloto para evaluar la confiabilidad del instrumento. Una vez obtenidos los resultados de la prueba piloto, se procederá a la siguiente etapa de la investigación.

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

Una vez que se reunió los datos tanto de la población como de la muestra en el marco de esta investigación, se procederá a revisar los resultados. En este procedimiento, se seguirá un diseño de investigación correlacional simple con un enfoque cuantitativo. Para llevar a cabo esta evaluación, se utilizarán pruebas estadísticas específicas, dándole preferencia a la prueba de Kolmogorov-Smirnov cuando el tamaño de la muestra sea superior a 50. Se sugiere la aplicación del coeficiente de correlación de Spearman para examinar la hipótesis general. Se hará uso del potencial de herramientas tecnológicas como Excel y SPSS, ampliamente reconocidas por su versatilidad y credibilidad, las cuales desempeñarán un papel crucial en la obtención de resultados finales precisos y confiables.

### **3.7 Aspectos éticos**

En relación con los elementos éticos de la investigación se cumplirá de forma rigurosa el código de ética proporcionado por la U.C.V dispuesto en la resolución del consejo universitario de investigación –N°062-2023 (17/03/2023).

Por tal motivo, la presente investigación se desarrollará de acuerdo a los aspectos éticos establecidos en código de ética –N°062-2023. principio de autonomía: Se permite hacer preguntas antes de decidir participar, y la elección del individuo se respeta. Puede retirarse sin complicaciones si decide no continuar después de aceptar inicialmente. Referenciamos al primer principio haciendo mención maleficencia: Se informa que los riesgos asociados son mínimos, pero puede optar por no responder preguntas que le causen incomodidad. principio de beneficencia: Se entrega la información al finalizar el estudio, sin ofrecer beneficios económicos u otros al participante. principio de justicia: Los datos recopilados son anónimos, garantizando completa confidencialidad. El investigador principal custodiará y eliminará los datos después de un período establecido. Modalidad intelectual: Se priorizará las citas de carácter obligatorio con la única finalidad de evitar cualquier tipo de plagio y respetar a los investigadores escogidos,

Por lo expuesto en el presente trabajo se desarrollará con honestidad requerida, respetando a los autores, cumpliendo con el código de ética de la UCV, como lo manifiesta el siguiente autor Opazo (2016).

## IV. RESULTADOS

Como refieren los autores Hernández, Fernández y Batista (2014) describen al capítulo de resultados como a los hallazgos o descubrimientos que se ha obtenido en un estudio. Estos resultados representan la información esencial que sea recopilado, analizado y presentado, con el propósito de respaldar la hipótesis o abordar las preguntas de investigación. Típicamente, estos resultados se exponen de manera organizada y clara, a menudo empleando gráficos, tablas, estadísticas y una narración descriptiva para comunicar de forma exitosa lo que se ha descubierto durante el desarrollo de tu investigación.

Cabe precisar que, para la muestra se consideró a 110 varones cuyas edades oscilan en un promedio de 30 a 35 años respectivamente.

**Tabla 3**

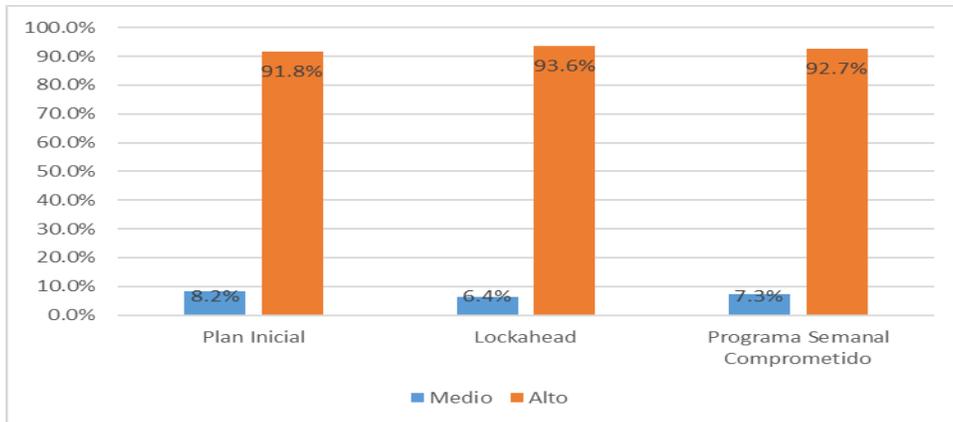
*Dimensiones de la variable Last Planner System en los colaboradores de una constructora Lima – 2023*

Dimensiones	Niveles						Total	
	Bajo		Medio		Alto			
	n	%	N	%	n	%	n	%
Plan Inicial	-	-	9	8.2	101	91.8		
Lockahead	-	-	7	6.4	103	93.6	110	100
Programa Semanal Comprometido	-	-	8	7.3	102	92.7		

*Fuente: Aplicación de cuestionario, SPSS.*

**Figura 1**

*Dimensiones de la variable Last Planner System*



De la tabla 3 y la figura 1, se observa que el 8.2% de los colaboradores de una constructora de Lima presentan un nivel medio en la dimensión Plan Inicial y el 91.8% presenta un nivel alto. Por otro lado, el 6.4% presenta un nivel medio en la dimensión de Lockahead y el 93.6% está en un nivel alto. Asimismo, el 7.3% de los estudiantes presentan un nivel medio en la dimensión de Programa semanal comprometido mientras que el 92.7% lo presenta en un nivel alto. Estos resultados reflejan que en su gran mayoría de los trabajadores presentan conocimientos altos de la metodología de trabajo, en su gran porcentaje se debe a la previa capacitación que recibieron antes de la recolección de datos, sin duda, su productividad está garantizada.

**Tabla 4**

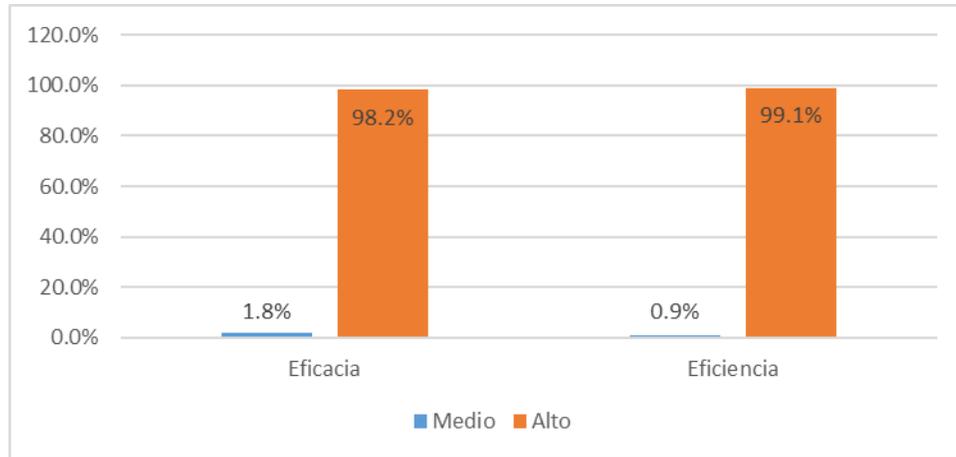
*Dimensiones de la variable Productividad en los colaboradores de una constructora Lima – 2023*

Dimensiones	Niveles						Total	
	Bajo		Medio		Alto			
	n	%	N	%	n	%	n	%
Eficacia	-	-	2	1.8	108	98.2	110	100
Eficiencia	-	-	1	.9	109	99.1		

*Fuente: Aplicación de cuestionario, SPSS*

**Figura 2**

*Dimensiones de la variable Productividad*



De la tabla 4 y figura 2, se observa que el 1.8% de los colaboradores de una constructora de Lima presentan un nivel medio en la dimensión eficacia mientras que el 98.2% presenta un nivel alto. Por otro lado, el .9% de los colaboradores se encuentra en un nivel medio de eficiencia y el 99.1% lo presenta un nivel alto. Estos resultados indican que la productividad en los colaboradores se ha incrementado por debido a la metodología LPS que está presente en sus conocimientos, adquiridos mediante una capacitación, estos resultados, como se mencionó en la tabla anterior, la eficacia y eficiencia son dos componentes que se manifiestan en todo colaborador que es capaz de adquirir un nuevo conocimiento en metodología de trabajos estratégico.

**Tabla 5**

*Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficacia en los colaboradores de una constructora Lima – 2023*

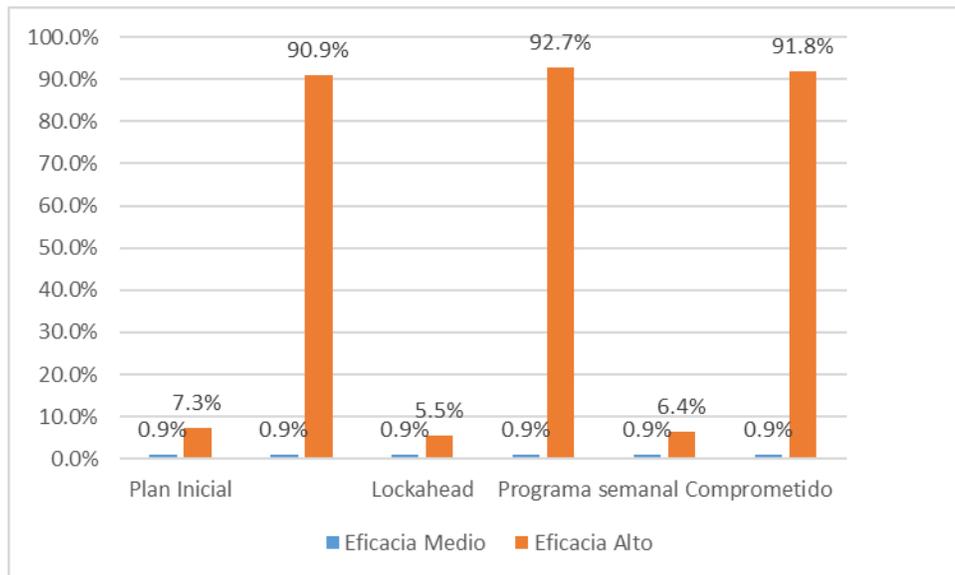
Dimensiones / Niveles		Eficacia				Total	
		Medio		Alto		n	%
		n	%	n	%		
Plan Inicial	Medio	1	.9	8	7.3	9	8.2
	Alto	1	.9	100	90.9	101	91.8

Lockahead	Medio	1	.9	6	5.5	7	6.4
	Alto	1	.9	102	92.7	103	93.6
Programa semanal Comprometido	Medio	1	.9	7	6.4	8	7.3
	Alto	1	.9	101	91.8	102	92.7

Fuente: Aplicación de cuestionario, SPSS

### Figura 3

Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficacia



De la tabla 5 y figura 3, se observa que solo un colaborador presenta niveles medios en la dimensión plan inicial y eficacia, mientras que el 90.9% presenta un nivel alto en ambas dimensiones. Por otro lado, en las dimensiones lockahead y eficacia solo un colaborador presenta niveles medios, mientras que el 92.7% presenta niveles altos. Asimismo, en los niveles programa semanal comprometido y eficacia, solo existe un colaborador que presenta niveles medios y el 91.8% en niveles altos.

**Tabla 6**

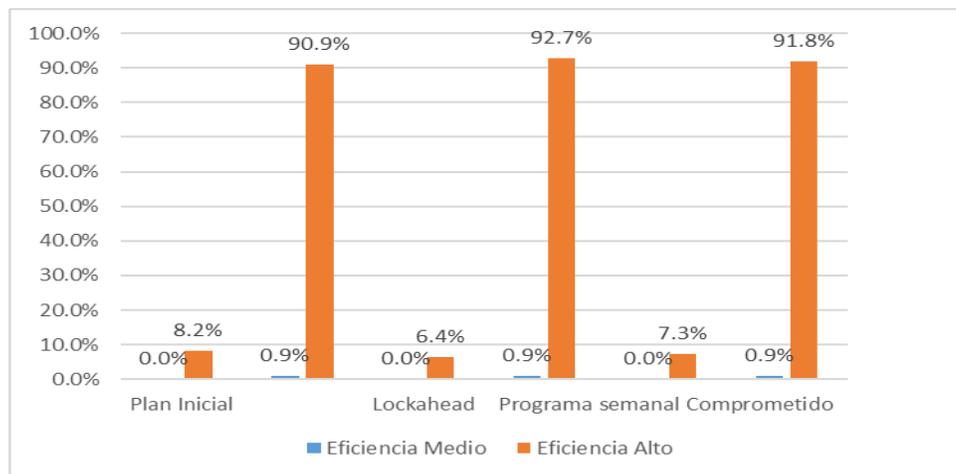
*Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficiencia en los colaboradores de una constructora Lima – 2023*

Dimensiones / Niveles		Eficiencia				Total	
		Medio		Alto			
		N	%	n	%	n	%
Plan Inicial	Medio	-	-	9	8.2	9	8.2
	Alto	1	.9	100	90.9	101	91.8
Lockahead	Medio	-	-	7	6.4	7	6.4
	Alto	1	.9	102	92.7	103	93.6
Programa semanal	Medio	-	-	8	7.3	8	7.3
Comprometido	Alto	1	.9	101	91.8	102	92.7

*Fuente: Aplicación de cuestionario, SPSS*

**Figura 4**

*Dimensiones de la variable Last Planner System y Eficiencia*



De la tabla 5 y figura 4, se observa que ninguno de los colaboradores presenta niveles medios en las dimensiones plan inicial, lockahead y programa semanal comprometido con la dimensión eficiencia, sin embargo, el 90.9% se encuentra en niveles altos en mención con las dimensiones plan inicial y eficiencia, 92.7% en lockahead y eficiencia y, por último, el 91.8% en programa semanal comprometido y eficiencia. Este cruce de tablas entre ambas variables indica que la gran mayoría de

los colaboradores mantienen conocimientos sobre la metodología LPS, tiende a responder con niveles altos de productividad, ya que los predispone o encamina a ello, además son pocos los colaboradores que se encuentran en niveles medios, esto quiere decir, que en cierto modo están en un término medio de conocimiento y productividad y esto puede deberse a que no cuentan mecanismos adaptables en su entorno cuando se trata de implementar nuevas metodologías estratégicas de planificación.

### **Prueba de normalidad.**

Por otra parte, Hernández, Baptista, (2014) y Ñaupas (2022) Se explica la prueba de normalidad como una herramienta estadística empleada para determinar si un conjunto de datos sigue una distribución normal, especialmente en el contexto de una tesis cuantitativa. El objetivo principal de este análisis es respaldar la aplicación de métodos estadísticos paramétricos, los cuales presuponen la existencia de una distribución normal en los datos. Para llevar a cabo esta evaluación, se aplican pruebas estadísticas específicas, seleccionando la prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras con un tamaño superior a 50, mientras que se prefiere la prueba de Shapiro-Wilk para muestras de tamaño inferior a 50.

Estas pruebas generan valores de  $p$  que simplifican la toma de decisiones en relación con la aceptación o rechazo de la hipótesis nula de normalidad. En caso de que el valor de  $p$  supere el umbral de significancia establecido (0,05), no se dispone de suficiente evidencia para descartar la hipótesis nula de normalidad. Por el contrario, si el valor de  $p$  es menor, se puede inferir que los datos no se ajustan a una distribución normal. Este procedimiento es esencial para respaldar la validez de los análisis estadísticos propuestos en la tesis.

**Tabla 6***Prueba de normalidad*

Variables / Dimensiones	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Resultado
	Estadístico	GI	Sig.	
Last Planner System	.186	110	.000	No normal
Plan Inicial	.177	110	.000	No normal
Lockahead	.170	110	.000	No normal
Programa semanal				
Comprometido	.178	110	.000	No normal
Productividad	.187	110	.000	No normal
Eficacia	.200	110	.000	No normal
Eficiencia	.203	110	.000	No normal

*Fuente: Base de datos*

La contrastación de las hipótesis en la presente tesis se realizó mediante el Coeficiente de Correlación de Spearman ya que todas las variables y dimensiones mantienen una distribución no normal. Para ello se empleó la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov ya que el tamaño de la muestra es superior a 50 (110 participantes)

#### **4.2. Prueba hipótesis**

##### **Hipótesis general**

La metodología Last Planner System impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima-2023

A continuación, se plantea el coeficiente de Correlación de Spearman para contrastar la hipótesis general donde se afirma que La metodología Last Planner System impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores en una constructora, para ello se considera que el nivel de significancia sea menor a .05. De ser así se responde al objetivo general.

### Tabla 7

*Coefficiente de relación entre Last Planner System y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023*

	Productividad	Sig. (p)
Last Planner System	.425	.000
N	110	

*Fuente: Base de datos*

De la tabla 7 se evidencia que, existe una correlación estadísticamente significativa, debido al valor  $.000 < .05$ . Por lo tanto, la hipótesis general se acepta y se presenta una correlación directa, es decir, la metodología Last Planner System se presenta como una variable que guarda relación directa con la Productividad. En otras palabras, a mayor nivel la metodología Last Planner System existe un impacto significativo en la productividad de los colaboradores de una constructora.

En respuesta a la primera hipótesis específica: El plan inicial impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un valor  $< .05$  para determinar la relación e impacto significativo.

### Tabla 8

*Coefficiente de relación entre Plan Inicial y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023*

	Productividad	Sig. (p)
Plan Inicial	.314	.001
N	110	

*Fuente: Base de datos*

Como se evidencia en la tabla 8, la dimensión plan inicial guarda relación con la variable productividad, debido a que su valor de significancia es menor a  $.05$ . De esta manera, se responde al primer objetivo específico y se acepta la hipótesis, ya que

existe una relación estadísticamente significativa, es decir, mientras esté presente la metodología de Plan Inicial habrá un impacto en la Productividad de los colaboradores.

En respuesta a la segunda hipótesis específica: El Lockahead impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un valor  $<.05$  para determinar la relación e impacto significativo.

**Tabla 9**

*Coeficiente de relación entre Lockahead y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023*

	Productividad	Sig. (p)
Lockahead	.329	.000
N	110	

*Fuente: Base de datos*

Como se evidencia en la tabla 9, la dimensión Lockahead guarda relación con la variable Productividad, debido a que su valor de significancia es menor a  $.05$ . De esta manera, se responde al segundo objetivo específico y se acepta la hipótesis, ya que existe una relación estadísticamente significativa, es decir, mientras esté presente la metodología de Lockahead habrá un impacto en la Productividad de los colaboradores.

Por último y en respuesta a la tercera hipótesis específica: El Programa Semanal Comprometido impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un valor  $<.05$  para determinar la relación e impacto significativo.

**Tabla 10**

*Coeficiente de relación entre Programa Semanal Comprometido y Productividad de los colaboradores en una constructora, Lima 2023*

	Productividad	Sig. (p)
Programa semanal Comprometido	.327	.000
N	110	

*Fuente: Base de datos*

Como se evidencia en la tabla 10, la dimensión Programa Semanal Comprometido guarda relación con la variable productividad, debido a que su valor de significancia es menor a .05. De esta manera, se responde al tercer objetivo específico y se acepta la hipótesis, ya que existe una relación estadísticamente significativa, es decir, mientras esté presente la metodología de Programa Semanal Comprometido habrá un impacto en la Productividad de los colaboradores.

Cabe precisar que, la consistencia interna empleando coeficiente alfa de Cronbach demostraron que el cuestionario para medir la metodología Last Planner System y el cuestionario para medir la Productividad obtuvieron una calificación aceptable y buena, como se evidencia en la siguiente tabla.

**Tabla 11**

*Confiabilidad por consistencia interna*

	Ítems	Alfa de Cronbrach
Cuestionario para medir la metodología Last Planner System	19	.903
Cuestionario para medir la Productividad	6	.762

*Fuente: SPSS*

## V. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio de investigación fue investigar cómo la implementación del método Last Planner System impacta en la productividad y desempeño laboral de los trabajadores en una empresa constructora en Lima. A partir del objetivo general, se detectó una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, corroborada por un valor de  $p. .000 < .05$ . De este modo, se determinó que, la metodología Last Planner Systems (LPS), impacta significativamente en la productividad, y esto fue posible porque, previamente, los colaboradores de la constructora habían recibido una capacitación sobre esta metodología de trabajo LPS que mejoraría las ejecuciones de sus funciones y esto se evidencio en los niveles altos de los estudiantes en cada una de las dimensiones: Plan Inicial 91.8%, Lockahead 93.6% y Programa Semanal Comprometido 92.7%.

Estos resultados convergen con Palomino (2023), quien obtuvo el mismo nivel de significancia en su investigación en relación a las variables incidencias de LPS y Productividad ( $.000 < .05$ ) ya que descubrió en su investigación que toda metodología de planificación repercute directamente en los resultados en todo proyecto. Asimismo, Nervi (2021) sus resultados le llevaron a recomendar, que estas herramientas se empleen en todo trabajo porque aumenta la productividad en un 8% en lo que respecta al seguimiento y un 6% en los conceptos de construcción simple. Del mismo modo, Suarez (2021) quién en las conclusiones de su trabajo, menciona que la producción de un proyecto puede aumentar en un 25.3%, en promedio, si se aplica correctamente un sistema de planificación en todo proyecto de inversión y se comunica a los colaboradores.

Los antecedentes demuestran que la implicancia de un método de planificación repercute directamente en la efectividad y eficiencia de un proyecto, mejorando los niveles de producción y esto, es respaldado por las teorías, iniciando con el enfoque teórico de Locke, E. (1968) con su fijación de metas, quien menciona la relevancia de buscar y crear una meta en los procesos de planificación mediante lecciones o acuerdo entre todos los colaboradores con la finalidad de obtener una productividad

efectiva. Esta interacción de personas, también, puede ser explicado por la teoría del conductismo de Watson (1913) donde menciona que los individuos necesitan de estímulos externos o de la interacción de su entorno para la adquisición de conocimientos, esto se desarrolla en su día a día, asimismo, esas experiencias pueden realizarse en situaciones experimentales de condicionamiento.

Sin duda, la preparación previa sobre metodologías de trabajo (Last Planner System) en proyectos de construcción impacta significativamente en la producción de toda constructora. Se puede partir desde un análisis de la problemática y coordinar para realizar una capacitación sobre esta metodología de trabajo, como se realizó en el presente trabajo de investigación, y de este modo aumentar los niveles de eficacia y eficiencia en los colaboradores. Entonces, se puede afirmar que los niveles bajos en la productividad de toda organización o empresa, se debe a que no hay un manejo correcto o capacitación de los clientes internos, en mención a una preparación previa en las metodologías de trabajo, por tal motivo existe un mínimo involucramiento en la planificación de todo proyecto, por parte de los colaboradores en las constructoras.

Continuando con los objetivos específicos de la tesis, se analiza el primer objetivo específico que es determinar el impacto del plan inicial en la productividad de los colaboradores. Se demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre la dimensión Plan inicial con la variable Productividad, contando con un valor de  $.001 < .05$ . De este modo, se determinó que, la dimensión Plan Inicial, impacta significativamente en la productividad de la constructora, demostrado por niveles altos en la población participante, que cuenta con la información necesaria de esta primera capacidad de la metodología de planificación, siendo representado por un 91.8% de los colaboradores. Por estos resultados, se acepta la primera hipótesis específica en el trabajo de investigación.

Estos resultados guardan relación con la investigación de Castro (2021), quien aplicó y midió los valores de la gestión de LPS y la metodología BIM en relación a la productividad, donde descubrió que la etapa inicial de diseño del proyecto mejora los procesos constructivos, para llegar a estos resultados su muestra se halló en un

proyecto multifamiliar. Caso contrario con la investigación de Romero (2020), quien no pudo hallar una correlación entre la planificación y la optimización de los procesos de construcción de una vivienda plurifamiliar y esto se debió a que el valor de Alfa de Cronbach contó con un valor menor a lo aceptable. Por otro lado, Ramírez en el año 2021 concluyó que la metodología LPS cumple con una mejora esencial en la productividad y modifica la perspectiva del maestro de obras en relación al plan inicial, seguimiento y control.

Del mismo modo que, los antecedentes muestran una relación con los resultados encontrados, las teorías refuerzan los conocimientos obtenidos. Como se evidencia en la teoría de Robert Hous (1971) quien propone la teoría de camino-meta, donde detalla que el planificador debe alcanzar el liderazgo y la motivación de sus subordinados, eliminando todo tipo de obstáculos o barreras, de este modo, proporciona el apoyo necesario para que se pueda alcanzar los objetivos propuestos. Esto concuerda con la primera dimensión y su definición teórica, presente en la muestra, donde los colaboradores conocen y se muestran involucrados en toda la organización y se analiza las restricciones y búsquedas de soluciones en un plazo de tiempo de dos semanas, en otras palabras, el Plan Inicial repercute en lo que será la capacidad de obtener mejores resultados (productividad).

Cabe recalcar que, para mantener la eficiencia y eficacia en un alto nivel se requiere tener un conocimiento general de todo el proceso de planificación y esto es posible mediante el plan inicial de la metodología Last Planner System que asegura un buen camino en el éxito de la productividad en los colaboradores.

Continuando el análisis de los objetivos específicos de la tesis, se analiza el segundo objetivo específico que es determinar el impacto del lockahead en la productividad de los colaboradores. Se demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre la dimensión lockahead con la variable Productividad, contando con un valor de  $.000 < .05$ . De este modo, se determinó que, la dimensión lockahead, impacta significativamente en la productividad de una constructora de Lima, demostrado por niveles altos en la población participante, que

cuenta con las actividades definidas en esta segunda capacidad de la metodología de planificación, siendo representado por un 93.6% de los colaboradores. Por estos resultados, se acepta la segunda hipótesis específica en el trabajo de investigación.

Los resultados obtenidos en el segundo objetivo específico se relacionan con las siguientes investigaciones: Gomes (2020) quien, en su trabajo de investigación correlacional, aplicó la metodología LPS para acelerar la producción de un proyecto de construcción y llegó a la conclusión: si se comunica las actividades oportunamente, luego del proceso de plan inicial, disminuyen los tiempos en un 76% del desarrollo de las actividades de la arquitectura. Asimismo, Román (2022) concluyó que existe una marcada diferencia cuando se emplea la metodología LPS en la ejecución de partidas en la construcción. Del mismo modo, Castro (2021) encontró una relación directa y positiva entre las metodologías LPS y metodologías de diseño de actividades (Rho de Spearman = .290), caso contrario con Parra (2019) quien no halló una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables, ya que su población estuvo enfocada en la construcción de obras de vía, muestra diferente al trabajo de investigación y su duración de actividades se realizó en 8 semanas, sobrepasando lo permitido en lo que se estipula en la dimensión lockahead.

Por otro lado, con lo que respecta a la teoría que guarda relación con estos resultados, se encuentra Taylor (1911) con su teoría de la administración científica, que detalla la eficiencia en la productividad a través de la estandarización de actividades organizadas que buscan simplificar las tareas en las organizaciones. Sin duda, conocer la distribución de las actividades a realizar facilita a los colaboradores un mayor conocimiento de lo que deben ejecutar y es que la segunda dimensión de la metodología LPS detalla la relevancia de este punto, teniendo como un plazo máximo de ejecución entre la cuarta a sexta semana de haber emprendido con el proyecto. Con respecto a ello, los colaboradores de la muestra tienen conocimiento de la planificación de actividades y los plazos de su ejecución para optimizar su productividad.

Cabe precisar, que los colaboradores que tienen información de las actividades a ejecutar, luego de haber planificado el proyecto (plan inicial), los niveles de eficacia y de eficiencia se incrementan a niveles altos, y los plazos de ejecución se pueden desarrollar en cuatro o seis semanas como máximo, plazos que se pueden extender según la magnitud del proyecto. Hasta este punto, la metodología Last Planner System direcciona adecuadamente las funciones y obligaciones de los colaboradores de toda constructora y mejora la capacidad de obtener mejores resultados en cortos tiempos, empleados los mismos o menos recursos que la empresa puede ofrecer.

Con respecto al último análisis de los objetivos específicos de la tesis, se analiza el tercer objetivo específico que es determinar el impacto del Programa semanal comprometido en la productividad de los colaboradores. Se demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre la dimensión Programa semanal comprometido con la variable Productividad, contando con un valor de  $.000 < .05$ . De este modo, se determinó que, la dimensión Programa semanal comprometido, impacta significativamente en la productividad de la constructora, demostrado por niveles altos en la población participante, que cuenta con la retroalimentación necesaria cada semana y es comprendida como la última capacidad de la metodología LPS, siendo representado por un 92.7%.de los colaboradores. Por lo tanto, se acepta la tercera hipótesis específica en el trabajo de investigación, demostrando que en todas las dimensiones de la metodología LPS impactan en los niveles de productividad.

Estos resultados convergen la investigación de Angulo (2022) que tuvo por finalidad establecer la incidencia entre la metodología LPS en una compañía constructora y sus resultados mostraron que la última dimensión de esta variable cuenta con un valor estadísticamente significativo  $p=.002$  menor a  $.05$ , indicando una correlación causal. Del mismo modo, Astudillo (2023), sus resultados los llevaron a la conclusión de que existe una necesidad de realizar un adecuado seguimiento en todo el proceso de ejecución en un proyecto, esto mejoró sin duda la productividad con eficacia y eficiencia en la construcción realizada por Maxplot S. A. Asimismo, Banda

(2021), en Ecuador, identificó la gestión de la calidad como un proceso de vital importancia en la productividad de toda constructora, demostrado con una correlación de Spearman de .766 y un nivel de significación bilateral de .000. Por otro lado, Corilla (2020) en su investigación encontró que es mejor plantear una guía de implementación en las metodologías LPS para comunicar a los colaboradores los resultados que se obtengan y sus posibles impactos de mejora en los niveles eficacia y eficiencia. Caso contrario, Ramales (2020) menciona que si se establece un lineamiento jerárquico lineal en los procesos de construcción no se podrá llevar a objetivos claros y directos en la mejora de la calidad.

Los resultados encontrados en el tercer objetivo específico, muestran una relación con los componentes teóricos, es decir, la teoría explica adecuadamente que el porqué de estos hallazgos. La primera, teoría de las restricciones, propuesta por Goldratt (1993) que también hace referencia que se debe detectar las posibles restricciones que pueden influir en la planificación y productividad. Todo ello, se puede lograr de forma exitosa siempre y cuando se establezcan tiempos de retroalimentación. La segunda, teoría de administración por objetivos, propuesta por Drucker en el año 1954, que se enfoca en establecer objetivos claros y medibles a través de tiempo. Las organizaciones y colaboradores deben evaluar periódicamente estas metas para establecer una gestión adecuada de los recursos y la capacidad de adaptación frente a los cambios inesperados.

Cabe precisar que, la programación semanal comprometida, necesita involucrar a todos los trabajadores en la obra, teniendo una lista disponible de las acciones a realizar durante todas las semanas que dure un proyecto y dentro de estas reuniones semanales se establecen prioridades y responsabilidades de cada colaborador. Sin embargo, un mal manejo de estos tiempos restaría la eficacia en las metas trazadas, ya que esta cualidad está ligada a los porcentajes de resultados cumplidos y desarrollados en su tiempo. Por otro lado, cuando se refieren a un grupo de colaboradores que interactúa, se debe tener presente la teoría de las relaciones humanas propuesta por Elton Mayo (1930) que hace énfasis en el dinamismo que

ocurre en las organizaciones con el propósito de comprender y contribuir en la mejora continua de las relaciones interpersonales. Por lo antes mencionado, el último componente de la metodología LPS busca mejorar estas relaciones entre los colaboradores, mediante jornadas de planificación y retroalimentación.

Por otra parte, es necesario compartir que la principal limitación de la investigación se encontró al momento de obtener los resultados, en la población que representaba la muestra, debido a que las personas encuestadas tenían la dificultad de ingresar a formularios virtuales, ya que no cuentan con esas competencias digitales y es por ello que se tuvo que realizar la recolección de manera física y con un personal de apoyo que les pueda indicar los ítems del instrumento.

## VI. CONCLUSIONES

**Primera:** Se determinó que la metodología Last Planner System impacta en la productividad, de los colaboradores de una constructora de la ciudad de Lima, de una manera estadísticamente significativa demostrado por el coeficiente de correlación de Spearman (.425) y su significancia con un valor  $.000 > .05$ . En otras palabras, se puede afirmar que los niveles de productividad de la empresa, se debe a que hay un manejo correcto y capacitación de los clientes internos, en lo que se refiere a las metodologías de trabajo, por tal motivo existe dicha relación significativa.

**Segunda:** Se evidenció que el impacto entre la dimensión plan inicial y la productividad en los colaboradores es estadísticamente significativa, comprobado por el coeficiente de correlación de Spearman (.314) y su significancia de  $.001 > .05$ . Esto quiere decir que, el Plan Inicial repercute en lo que será la capacidad de obtener mejores resultados en cada colaborador (productividad).

**Tercera:** Se demostró que el impacto entre la dimensión lockahead y la productividad, es estadísticamente significativa, corroborado por el coeficiente de correlación de Spearman (.329) y su significancia  $.000 > .05$ . Esto significa que la metodología Last Planner System direcciona adecuadamente las funciones y obligaciones de los colaboradores de toda constructora y mejora la capacidad de obtener mejores resultados en cortos tiempos.

**Cuarta:** Se determinó que existe un impacto estadísticamente significativo entre la dimensión programa semanal comprometido y la productividad, demostrado por el coeficiente de correlación de Spearman (.327) y su valor de significancia  $.000 > .05$ . La estadística anterior permite entender que, el último componente de la metodología LPS, busca mejorar estas relaciones entre los colaboradores, mediante jornadas de planificación y retroalimentación, componente relacionado para aumentar la productividad.

## VII. RECOMENDACIONES

- Primera:** Se recomienda a las constructoras de Lima emplear las metodologías de planificación (LPS) antes de iniciar un proyecto de obra, porque se ha demostrado que incide directamente en la productividad.
- Segunda:** Se sugiere que en todo proyecto de construcción se emplee una estrategia de trabajo durante el inicio de la obra, estableciendo parámetros y planes de acción frente a las deficiencias para mejorar la productividad.
- Tercera:** Se recomienda involucrar a todos los colaboradores que muestren competencias necesarias para la ejecución de proyectos en las jornadas de planificación y estratificación de las jornadas de trabajo porque mejoran la productividad y hacen más viables las acciones específicas dentro de una obra.
- Cuarta:** Se sugiere que en el trascurso de las obras de construcción se empleen programas semanales de capacitación y retroalimentación de los pro y contras que pueden surgir en el trabajo, de este modo, se puedan reducir los peligros, gastos, accidentes y mejorar la eficiencia y eficacia en cada colaborador.

## REFERENCIAS

- Alcázar, P. (2020). Estilo de Liderazgo y Compromiso Organizacional: Impacto del liderazgo transformacional. *Economía coyuntural*, 5(4), 89-122.
- Angulo, M. (2022). *Metodología last planner y su incidencia en la gestión de proyectos de edificaciones multifamiliares en una empresa constructora, Lima 2022*.
- Astudillo, N. (2023). *Propuesta de una metodología de mejoramiento de la productividad en los proyectos de construcción de la Cía. Maxplot SA* (Doctoral dissertation).
- Ayoví-Caicedo, J. (2019). Trabajo en equipo: clave del éxito de las organizaciones. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. ISSN: 2588-090X. Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), 4(10), 58-76.
- Banda, J. (2021). *Gestión de la calidad y la productividad en el sector de la construcción de la zona 3 en el Ecuador (Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato*. Facultad de Ciencias Administrativas. Maestría en Administración de Empresas).
- Ballard, G., & Howell, G. (2011). What kind of production is construction. ReserchGate
- Ballard G. y Howell G. (1997). Shielding production an essential step in production.
- Barco, & Carrasco. (2018). Explicaciones causales en la investigación cualitativa: elección escolar en Chile. doi: <https://doi.org/10,11144/Javeriana.m11-22.ecic>.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación* (4.a. ed.). Pearson.
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Pearson Educación.
- Cantú, A., López, M. y Peirone, P. (2018). *Análisis de los factores que afectan la productividad de obras civiles*. Mendoza, Argentina: Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo.
- Carrasco, S. (2017). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. San Marcos E.I.R.L
- Castro, W. (2021). *Metodología Last Planner y su incidencia en la gestión de compras en la empresa Grupo Vless*. Lima.
- Castro, C. y Cecilio, Y. (2022). *Aplicación de herramientas de gestión para mejorar la productividad en la etapa de diseño y proceso constructivo, en el proyecto multifamiliar Spuknit-Surco*. Lima.

- Cequea, M. M., Monroy, C. R., & Bottini, M. A. N. (2011). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible capital*, 7(2), 549-584.
- Corilla, S. y Pereda, A. (2020). *Guía de implementación del LPS (Last Planner System) para la etapa de acabados de un proyecto multifamiliar dirigido a los sectores económicos A y B ubicado en la ciudad de Lima.*
- Drucker, F. (1954). *The Practice of Management.*
- Fragoso, J. L. P. (2009). *Algunas reflexiones en torno al concepto del liderazgo.*
- Gallardo Echenique, E. E., & Calderon Sedano, C. A. (2017). *Metodología de Investigación: manuales autoformativos interactivo.*
- Garcia Alvarez, M. Y. (2021). Lean construction y su incidencia en la productividad en la Constructora Jatun Atecc EIRL, Lima-2021.
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update.* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Goldratt, E., y Cox, J. (1993). *La Meta.* Ediciones Noth RiverPress.
- Gómez, R., Miranda, M. y Torobisco, E. (2020). *Evaluación de la eficacia de la aplicación de Last Planner System en un proyecto de construcción en la etapa de acabados-arquitectura en Perú en el año de 2019.*
- Hanco, M., Carpio, A., Laura, Z. y Flores, E. (2021). Relaciones interpersonales y desempeño laboral en hoteles turísticos del departamento de Puno. *Comuni@cción*, 12(3), 186-194.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill
- Hernández Ávila CE, Carpio N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*. 2019; 2(1): 75-79. DOI: 10.5377/alerta.v2i1.7535
- House, R. (1996) Path-goal theory of leadership: Lessons, legacy, and a reformulated theory. *Leadership Quarterly*. 7 (3): 323–352.
- Locke, E. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational Behavior & Human Performance*. 3(2), 157-189.
- Mulder, P. (2017) *Teoría de las Relaciones Humanas de Elton Mayo.*  
Recuperado de:  
<https://www.toolshero.es/administracion/teoria-de-las-relaciones-humanas-de-elton-mayo/>
- Nervi, M. (2021). *Evaluación de la productividad usando modelos Bim 3D–Lean construction en la ejecución del proyecto Los Triunfadores, Juliaca 2018–2019.*

- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2022). *Metodología de la investigación: Cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U
- Opazo Carvajal, H. (2016). Ética en Investigación: Desde los Códigos de Conducta hacia la Formación del Sentido Ético. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 61-78. Obtenido de <https://revistas.uam.es/reice/issue/view/351/199>
- Palomino, A. (2023). *Planificación a corto plazo y la productividad del proyecto "Banda Ancha", mediante Last Planner, La Libertad-2022*.
- Parra, D. (2019). *Efecto Del Last Planner System En La Productividad Total De Los Factores En Proyectos De Obras Viales* (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo, 2019).
- Pisco, M. C. (1999). Satisfacción laboral y productividad. *Revista de psicología*, 3(5).
- Pons, J. y Rubio, I. (2019). *Lean Construction y la planificación colaborativa. Metodología del Last Planner® System. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España*.
- Robert House en (1971) o goal-path La teoría de la ruta-meta actualizada (1996) en Collado-Campaña.
- Ramales, D. y Ramales, D. (2020). *Eficiencia de la metodología Last Planner como herramienta de la planeación en edificaciones*.
- Ramírez, D. (2021). *Guía de aplicación del Sistema Last Planner® en PYMES constructoras en México* (Master's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).
- Ramírez, G., Magaña, D. y Ojeda, R. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. *Trascender, contabilidad y gestión*. 7(20), 189-208.
- Román, G. (2022). *Metodología Last Planner System y ejecución de proyectos de Techo Propio en la Constructora Mi Casita, Ciudad de Moyobamba-2022*.
- Romero, D. (2020). *Aplicación del sistema de planificación "Last Planner" en la optimización de procesos constructivos de una vivienda multifamiliar en el distrito de La Molina*.
- Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017). Alcance de la Investigación.
- Suarez, K. (2021). *Sistema Last Planner en la mejora de la supervisión de obras en la Empresa Los Portales, Lima 2021*.
- Taylor, F. (1911). *Principios de la Administración Científica*. Editorial Ateneo.

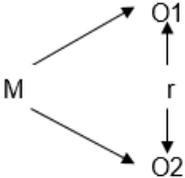
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & UCHIKAWA, S. (1977). Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. *The international journal of production research*, 15(6), 553-564.
- Ureta, G. (2018). *Impactos en la Aplicación del Sistema Last Planner en Obras de Edificación con el Uso de Tecnologías de la Información*. 10.13140/RG.2.2.15478.29767
- Watson, J. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.  
<https://doi.org/10.1037/h0074428>
- Valderrama S. (2015). *Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica– Cuantitativa – Cualitativa y Mixta*. Lima: San Marcos. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-ParaElaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-ValderramaMendoza>
- Zambrano, D., Soto, L. y Ugalde, J. (2021). Teoría de las restricciones y su impacto en las mejoras de la productividad. *Polo del conocimiento*. 6(11), 398-411.

**ANEXOS**

## Anexo 1: Operacionalización de las variables. Last Planner System / Productividad

### Anexo 2: Matriz de consistencia.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<b>Last Planner System</b>	Las filosofías lean construction. Proporciona diferentes herramientas de gestión para su implementación en una constructora, como el last Planner System (LPS)” Ballard y Howell (1997).	Uno de fundamentos de last Planner es de asistir con 3 dimensiones como <b>Plan inicial</b> ayudando a las restricciones de <b>lookahead</b> , para ser medidas de acuerdo al <b>Programa semanal</b>	Plan inicial  Lookahead  Programa semanal Comprometido	Programa maestro Reunión involucrados Planificación anticipada Calendario de fases  Reuniones de aprendizaje  Registros semanales	Ordinal: La escala ordinal es uno de los niveles de medición que nos otorga la clasificación y el orden de los datos sin que realmente se establezca el grado de variación entre ellos. La escala de medición ordinal es la segunda de las 4 escalas de medición
<b>Productividad</b>	Se refiere a la productividad como: la importancia que tiene la productividad para el desarrollo de una organización que aspira a crecer de forma competitiva reflejada en resultados. Monroy, C. R. (2010).	La productividad engloba un conjunto de indicadores como la eficacia que ayuda cumplir los objetivos trazados dando pase a la eficiencia donde este último indicador es medible	Eficacia   Eficiencia	Actividades  Utilización de recursos Comunicación  Entrenamiento  Cumplimiento Programas Ambiente laboral	Ordinal: La escala ordinal es uno de los niveles de medición que nos otorga la clasificación y el orden de los datos sin que realmente se establezca el grado de variación entre ellos. La escala de medición ordinal es la segunda de las 4 escalas de medición

Problema general y específicos	Objetivo general y específicos	Marco Teórico	Hipotesis general y específicas / variable	Metodología
<p><b>¿Cuál es el impacto de la metodología last Planner System en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima - 2023? Problemas</b></p>	<p><b>Objetivo general</b>  <b>Determinar el impacto de la metodología Last Planner System en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima-2023</b></p>	<p>Antecedentes  A nivel internacional:  <b>Ramírez Cabrera, D. C. (2021). Guía de aplicación del Sistema Last Planner® en PYMES constructoras en México (Master's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Civil</b>  A nivel nacional:  Palomino A. (2023), <b>Planificación a corto plazo y la productividad del proyecto “Banda Ancha”, mediante Last Planner System, La Libertad-2022.”, investigación presentada para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Civil.</b>  A nivel local:  <b>Romero Condori, D. G. (2020). Aplicación del sistema de planificación “Last Planner” en la optimización de procesos constructivos de una vivienda multifamiliar en el distrito de La Molina investigación presentada para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Civil</b></p>	<p>Hipótesis general  la metodología last planner System impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores en una constructora lima-2023.  <b>Hipótesis específicas</b>  <b>a.</b> el plan inicial impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores  <b>b.</b> el lookahead impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores  <b>c.</b> el programa semanal impacta significativamente en la Productividad de los colaboradores</p>	<p>Tipo de Investigación:  <b>Basica (Mekonnen, 2020).</b></p> <p>Diseño de la Investigación:  <b>correlacional simple , No experimental (Mayta y Salazar, 2018) y Transversal (Manterola et al., 2019).</b></p> <p>Población:  <b>110 trabajadores de una empresa constructora en lima 2023.</b></p> <p>Muestreo:  <b>Censal</b></p> <p>Esquema de Investigación:</p>  <pre> graph TD     M[M] --&gt; O1[O1]     M --&gt; O2[O2]     O1 &lt;--&gt;  r  O2 </pre> <p>Dónde:  <b>M = Muestra</b>  <b>O1 = Last Planner System</b>  <b>O2 = Productividad</b>  <b>R = Relación causal</b></p>

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.

### Instrumento/s de recolección de datos

#### Cuestionario para medir la Metodología Last Planner System

##### Datos informativos:

**Empresa:** Constructora **Área de trabajo:** Edificio educativo pabellón "G"

**Instrucciones:** Estimado (a) colaborador (a), el presente tiene como objetivo identificar, el nivel de la metodología Last Planner System El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de la investigación. En tal sentido, se le agradece por la información brindada con sinceridad y objetividad, teniendo en cuenta las siguientes opciones de respuesta:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Ítems	Enunciados	Valoración				
		1	2	3	4	5
	<b>Plan Inicial</b>					
01	Considero que la aplicación de la metodología Last Planner System a la fase del plan maestro es eficiente.					
02	Considero que la empresa dicta charlas de retroalimentación continuamente para recordar el plan maestro					
03	La empresa capacita a los líderes para una efectiva retroalimentación a todo el personal involucrado en el proyecto.					
04	La empresa define claramente sus hitos o partidas principales del proyecto					
05	Considero que los hitos o partidas principales, son planteadas de adecuada para una eficaz ejecución de estas.					
	<b>Loo-kahead (mirar hacia el futuro)</b>					
06	La empresa se preocupa por tener una adecuada planificación de flujo de trabajo en sus obras.					
07	Considero Usted que los trabajos efectuados en los proyectos de la empresa se desarrollan de manera fluida					
08	Considero que la empresa tiene facilidades para la identificación de restricciones o impedimentos para efectuar los trabajos de acuerdo al plan					
09	La empresa identifica las restricciones correctas para solucionar oportunamente y sean ejecutadas de acuerdo al plan					
10	La empresa tiene adecuadas políticas en cuanto a las coordinaciones entre todo el personal involucrado en los proyectos					
11	La empresa programa reuniones u coordinaciones periódicamente para dar solución a las problemáticas en sus partidas.					
12	La aplicación de la metodología Last planner System en las actividades de trabajos, es eficiente.					
	<b>Plan Semanal Comprometido</b>					
13	La empresa cuenta con partidas ejecutables para un plan semanal.					
14	Considero que las partidas ejecutables seleccionadas en el plan semanal están libres de restricciones.					
15	Las reuniones semanales se plantean de manera óptima a la ejecución de la obra					
16	En las reuniones semanales está presente el personal directamente involucrado con el proyecto.					
17	En las reuniones semanales se hace un acta de todos los temas planteados.					
18	Considero que existe un porcentaje total o mayoritario del cumplimiento de las partidas en el plan semanal					
19	Considero que el porcentaje de cumplimiento de los trabajos planteados es el esperado por la empresa.					

## Instrumento/s de recolección de datos

### Cuestionario para medir la Productividad

#### Datos informativos:

**Empresa:** Constructora **Área de trabajo:** Edificio educativo pabellón "G"

**Instrucciones:** Estimado (a) colaborador (a), el presente tiene como objetivo identificar, el nivel de la Productividad El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de la investigación. En tal sentido, se le agradece por la información brindada con sinceridad y objetividad,teniendo en cuenta las siguientes opciones de respuesta:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Ítems	Enunciados	Valoración				
		1	2	3	4	5
	<b>Eficiencia</b>					
20	considero que la correcta aplicación de las actividades de planificación va garantizar la eficiencia en esta constructora					
21	considero que emplear una nueva gestión garantiza la eficiencia en esta constructora					
22	considero que emplear una adecuada gestión de comunicación garantiza la eficiencia en esta constructora					
	<b>Eficacia</b>					
23	considero que una buena aplicación de entrenamiento va a garantizar la eficacia en esta constructora					
24	considero que el correcto cumplimiento de programas va garantizar la eficacia en esta constructora					
25	considero que un buen ambiente laboral va garantizar la eficacia en esta constructora					

## Anexo 3: Consentimiento informado de los participantes



### Anexo 3

#### Consentimiento Informado (\*)

Título de la investigación: Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima, 2023

Investigador (a) (es): Elizer Hernández Guevara

##### Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima, 2023", cuyo objetivo es determinar el impacto de la metodología Last Planner System en la Productividad de los colaboradores. Esta investigación es desarrollada por estudiantes (de posgrado) de la carrera profesional Ing. civil o programa académico de maestría en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción, de la Universidad César Vallejo del campus Lima norte.

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

a través de este estudio, se pretende ampliar los conocimientos y la comprensión sobre la importancia de la metodología LPS en el ámbito de la productividad de los colaboradores y mejorar la productividad en las labores propias de la ingeniera civil.

##### Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima, 2023"
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 00:30 minutos y se realizará en el ambiente de sala de reuniones de la constructora. 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 alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública. **Confidencialidad** (principio de justicia): Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:** Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador. Elizer Hernandez Guevara email: [ELIZERHER@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ELIZERHER@ucvvirtual.edu.pe) y docente asesor Laura Quintero email: [lquintero@ucvvirtual.edu.pe](mailto:lquintero@ucvvirtual.edu.pe)

### Consentimiento

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

**Nombre y apellidos:** Roque Sifuentes Alfonso Cristóbal



**Fecha** 10-23-2023 y **Hora:** 09:00

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



**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 alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública. **Confidencialidad** (principio de justicia): Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:** Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador. Elizer Hernandez Guevara email: [ELIZERHER@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ELIZERHER@ucvvirtual.edu.pe) y docente asesor Laura Quintero email: [lquintero@ucvvirtual.edu.pe](mailto:lquintero@ucvvirtual.edu.pe)

### Consentimiento

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

**Nombre y apellidos:** Edwin Manuel Rios Vidaurre

**Fecha** 26-23-2023 **y Hora:** 13:00

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

**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 institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública. **Confidencialidad** (principio de justicia): Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

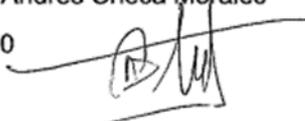
**Problemas o preguntas:** Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador. Elizer Hernandez Guevara email: [ELIZERHER@ucvvirtual.edu.pe](mailto:ELIZERHER@ucvvirtual.edu.pe) y docente asesor Laura Quintero email: [lquintero@ucvvirtual.edu.pe](mailto:lquintero@ucvvirtual.edu.pe)

### **Consentimiento**

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

**Nombre y apellidos:** Dammert Andres Checa Morales

**Fecha** 10-05-2023 y **Hora:** 16:00



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

## Anexo 4: Validación de instrumento juicio de expertos y grados académicos de los jueces

### Anexo 1: Carta de Presentación

Señor(a)(ita): Felix German Delgado Ramirez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de Maestría en maestría en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción en la Universidad Cesar Vallejo requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magister.

El título nombre del proyecto de investigación es: **"Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima – 2023"** y siendo imprescindible contar con la aprobación de expertos especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en este tema de investigación.

El expediente de validación, que se hace llegar contiene:

**Anexo N° 1: Carta de presentación**

**Anexo N° 2: Matriz de consistencia**

**Anexo N° 3: Matriz del instrumento**

**Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables**

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

Atentamente,

Firma:  .....

Hernandez Guevara Elizer

DNI N°: 44932784

### Anexo 3: Matriz del instrumento

VARIABLE 1	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALAS	NIVELES
Last Planner System	Plan inicial	Programa maestro	1 - 5	Ordinal-Likert	1). nunca (2). casi nunca (3). a veces (4). casi siempre (5). siempre
		Reunión involucrados			
	Loos kahead	6 - 12			
	Programa semanal Comprometido	13 - 19			

Fuente: Adaptado de Flores (2022). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/195886>

VARIABLE 2	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALAS	NIVELES
Productividad	Eficacia	Actividades	1 - 3	Ordinal-Likert	(1). nunca (2). casi nunca (3). a veces, (4). casi siempre (5). siempre
		Utilización de recursos			
	Eficiencia	Entrenamiento	3 - 6		
		Cumplimiento de programas			
		Ambiente laboral			

Fuente: Adaptado de Palomino (2023). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113254>

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables

### Variable 1: Last Planner System

Nro	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Nombre de variable: Last Planner System</b>								
<b>Plan Inicial</b>								
01	Considero que la aplicación de la metodología Last Planner System a la fase del plan maestro, es eficiente.	✓		✓		✓		
02	Considero que la empresa dice charlas de retroalimentación continuamente para recordar el plan maestro	✓		✓		✓		
03	La empresa capacita a los líderes para una efectiva retroalimentación a todo el personal involucrado en el proyecto.	✓		✓		✓		
04	La empresa define claramente sus hitos o partidas principales del proyecto	✓		✓		✓		
05	Considero que los hitos o partidas principales, son planteadas de adecuada para una eficaz ejecución de estas.	✓		✓		✓		
<b>Lo-kahead</b>								
06	La empresa se preocupa por tener una adecuada planificación de flujo de trabajo en sus obras.	✓		✓		✓		
07	Considero Usted que los trabajos efectuados en los proyectos de la empresa se desarrollan de manera fluida	✓		✓		✓		
08	Considero que la empresa tiene facilidades para la identificación de restricciones o impedimentos para efectuar los trabajos de acuerdo al plan	✓		✓		✓		
09	La empresa identifica las restricciones correctas para solucionar oportunamente y sean ejecutadas de acuerdo al plan	✓		✓		✓		
10	La empresa tiene adecuadas políticas en cuanto a las coordinaciones entre todo el personal involucrado en los proyectos	✓		✓		✓		
11	La empresa programa reuniones u coordinaciones periódicamente para dar solución a las problemáticas en sus partidas.	✓		✓		✓		
12	La aplicación de la metodología Last planner System en las actividades de	✓		✓		✓		

Programa Semanal comprometido						
13	La empresa cuenta con partidas ejecutables para un plan semanal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Considero que las partidas ejecutables seleccionadas en el plan semanal están libres de restricciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Las reuniones semanales se plantean de manera óptima a la ejecución de la obra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	En las reuniones semanales está presente el personal direccionamiento involucrado con el proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	En las reuniones semanales se hace un acta de todos los temas planteados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Considero que existe un porcentaje total o mayoritario del cumplimiento de las partidas en el plan semanal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Considero que el porcentaje de cumplimiento de los trabajos planteados es el esperado por la empresa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones de la variable 1 (precisar si hay suficiencia):

---



---

Opinión de aplicabilidad:       Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Delgado Ramírez Félix German*

DNI: *99964999*

**Variable 2: Productividad**

Nro	Items	Productividad						Sugerencias
		Pertinencia		Relevancia		Claridad		
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Eficiencia</b>								
01	considero que la correcta aplicación de las actividades de planificación va garantizar la eficiencia en esta constructora		✓					
02	considero que emplear una nueva gestión garantiza la eficiencia en esta constructora	✓		✓		✓		
03	considero que emplear una adecuada gestión de comunicación garantiza la eficiencia en esta constructora	✓		✓		✓		
<b>Eficacia</b>								
04	considero que una buena aplicación de entrenamiento va a garantizar la eficacia en esta constructora	✓		✓		✓		
05	considero que el correcto cumplimiento de programas va garantizar la eficacia en esta constructora	✓		✓		✓		
06	considero que un buen ambiente laboral va garantizar la eficacia en esta constructora	✓		✓		✓		

Observaciones de la variable 2 (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Diego Ramírez Félix German*

DNI: *22.264222*

Especialidad del validador: *Ingeniero Civil*

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, esconciso, exacto y directo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

10 de octubre del 2023

-----  
  
 Firma del Experto Informante.


**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
DELGADO RAMIREZ, FELIX GERMAN DNI 22264222	<b>MAGISTER EN INGENIERIA CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 29/02/2012</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matricula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ <b>PERU</b>
DELGADO RAMIREZ, FELIX GERMAN DNI 22264222	<b>INGENIERO CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 19/08/1991</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA <b>PERU</b>
DELGADO RAMIREZ, FÉLIX GERMÁN DNI 22264222	<b>BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 17/08/90</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matricula: 15/08/1980 Fecha egreso: 25/05/1990	UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA <b>PERU</b>
DELGADO RAMIREZ, FELIX GERMAN DNI 22264222	<b>DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD</b>  <b>Fecha de diploma: 20/07/20</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matricula: 04/01/2017 Fecha egreso: 19/01/2020	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <b>PERU</b>

## Anexo 1: Carta de Presentación

Señor(a)(ita): Carlos Enrique Diaz Vergara

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de Maestría en maestría en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción en la Universidad Cesar Vallejo requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magister.

El título nombre del proyecto de investigación es: "Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima – 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de expertos especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en este tema de investigación.

El expediente de validación, que se hace llegar contiene:

- Anexo N° 1: Carta de presentación
- Anexo N° 2: Matriz de consistencia
- Anexo N° 3: Matriz del instrumento
- Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables

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

Atentamente,

Firma: .....

  
Hernandez Guevara Elizer

DNI N°: 44932784

### Anexo 3: Matriz del instrumento

VARIABLE 1	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALAS	NIVELES
Last Planner System	Plan inicial	Programa maestro	1 - 5	Ordinal- Likert	1). nunca (2). casi nunca (3). a veces (4). casi siempre (5). siempre
		Reunión involucrados			
	Lookahead	6 - 12			
	Programa semanal Comprometido	13 - 19			

Fuente: Adaptado de Flores (2022). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95886>

VARIABLE 2	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALAS	NIVELES
Productividad	Eficacia	Actividades	1 - 3	Ordinal- Likert	(1). nunca (2). casi nunca (3). a veces, (4). casi siempre (5). siempre
		Utilización de recursos Comunicación			
Productividad	Eficiencia	Entrenamiento	4 - 6		
		Cumplimiento de programas Ambiente laboral			

Fuente: Adaptado de Palomino (2023). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113254>

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables

Variable 1: Last Planner System

Nro	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Nombre de variable: Last Planner System</b>								
<b>Plan Inicial</b>								
01	Considero que la aplicación de la metodología Last Planner System a la fase del plan maestro, es eficiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
02	Considero que la empresa dicta charlas de retroalimentación continuamente para recordar el plan maestro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
03	La empresa capacita a los líderes para una efectiva retroalimentación a todo el personal involucrado en el proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
04	La empresa define claramente sus hitos o partidas principales del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
05	Considero que los hitos o partidas principales, son planteadas de adecuada para una eficaz ejecución de estas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Lookahead</b>								
06	La empresa se preocupa por tener una adecuada planificación de flujo de trabajo en sus obras.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07	Considero Usted que los trabajos efectuados en los proyectos de la empresa se desarrollan de manera fluida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08	Considero que la empresa tiene facilidades para la identificación de restricciones o impedimentos para efectuar los trabajos de acuerdo al plan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09	La empresa identifica las restricciones correctas para solucionar oportunamente y sean ejecutadas de acuerdo al plan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	La empresa tiene adecuadas políticas en cuanto a las coordinaciones entre todo el personal involucrado en los proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	La empresa programa reuniones u coordinaciones periódicamente para dar solución a las problemáticas en sus partidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	La aplicación de la metodología Last Planner System en las actividades de trabajos, es eficiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



**Variable 2: Productividad**

Nro	Items	Pertinencia				Relevancia				Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No			
<b>Productividad</b>												
	<b>Eficiencia</b>	<input checked="" type="checkbox"/>										
01	considero que la correcta aplicación de las actividades de planificación va garantizar la eficiencia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
02	considero que emplear una nueva gestión garantiza la eficiencia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
03	considero que emplear una adecuada gestión de comunicación garantiza la eficiencia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
	<b>Eficacia</b>											
04	considero que una buena aplicación de entrenamiento va a garantizar la eficacia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
05	considero que el correcto cumplimiento de programas va garantizar la eficacia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
06	considero que un buen ambiente laboral va garantizar la eficacia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				

**Observaciones de la variable 2 (precisar si hay suficiencia):**

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **Diaz Vergara Carlos Enrique**

DNI: **41819168**

Especialidad del validador: **Arquitecto**

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, escueto, exacto y directo

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

10 de octubre del 2023

Firma del Experto Informante.  
CAP 9035


**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
DIAZ VERGARA, CARLOS ENRIQUE DNI 41819168	<b>ARQUITECTO</b>  <b>Fecha de diploma: 24/06/2005</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
DIAZ VERGARA, CARLOS ENRIQUE DNI 41819168	<b>BACHILLER EN ARQUITECTURA</b>  <b>Fecha de diploma: 07/03/2003</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
DIAZ VERGARA, CARLOS ENRIQUE DNI 41819168	<b>MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA</b>  <b>Fecha de diploma: 14/02/22</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 31/03/2020 Fecha egreso: 25/08/2021	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <i>PERU</i>

## Anexo 1: Carta de Presentación

Señor(a)(ita): Guillermo Martín Carbajal Marcezzolo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de Maestría en maestría en ingeniería civil con mención en dirección de empresas de la construcción en la Universidad Cesar Vallejo requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magister.

El título nombre del proyecto de investigación es: "**Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima – 2023**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de expertos especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en este tema de investigación.

El expediente de validación, que se hace llegar contiene:

Anexo N° 1: Carta de presentación

Anexo N° 2: Matriz de consistencia

Anexo N° 3: Matriz del instrumento

Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables

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

Atentamente,

Firma:  .....

Hernandez Guévara Elizer

DNI N°: 44932784

### Anexo 3: Matriz del instrumento

VARIABLE 1	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALAS	NIVELES
Last Planner System	Plan inicial	Programa maestro	1 - 5	Ordinal- Likert	1). nunca 2). casi nunca 3). a veces 4). casi siempre 5). siempre
		Reunión involucrados			
	Lookahead	Planificación anticipada Calendario de fases	6 - 12		
	Programa semanal Comprometido	Reuniones de aprendizaje Registros semanales	13 - 19		

Fuente: Adaptado de Flores (2022). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95886>

VARIABLE 2	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALAS	NIVELES
Productividad	Eficacia	Actividades	1 - 3	Ordinal- Likert	(1). nunca (2). casi nunca (3). a veces, (4). casi siempre (5). siempre
		Utilización de recursos Comunicación			
	Eficiencia	Entrenamiento Cumplimiento de programas Ambiente laboral	4 - 6		

Fuente: Adaptado de Palomino (2023). Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113254>

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide las variables

### Variable 1: Last Planner System

Nro	Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Nombre de variable: Last Planner System</b>								
<b>Plan Inicial</b>								
01	Considero que la aplicación de la metodología Last Planner System a la fase del plan maestro, es eficiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
02	Considero que la empresa dicta charlas de retroalimentación continuamente para recordar el plan maestro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
03	La empresa capacita a los líderes para una efectiva retroalimentación a todo el personal involucrado en el proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
04	La empresa define claramente sus hitos o partidas principales del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
05	Considero que los hitos o partidas principales, son planteadas de adecuada para una eficaz ejecución de estas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<b>Lookahead</b>							
06	La empresa se preocupa por tener una adecuada planificación de flujo de trabajo en sus obras.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
07	Considero Usted que los trabajos efectuados en los proyectos de la empresa se desarrollan de manera fluida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
08	Considero que llna empresa tiene facilidades para la identificación de restricciones o impedimentos para efectuar los trabajos de acuerdo al plan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09	La empresa identifica las restricciones correctas para solucionar oportunamente y sean ejecutadas de acuerdo al plan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	La empresa tiene adecuadas políticas en cuanto a las coordinaciones entre todo el personal involucrado en los proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	La empresa programa reuniones u coordinaciones periódicamente para dar solución a las problemáticas en sus partidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	La aplicación de la metodología Last planner System en las actividades de trabajos, es eficiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



**Variable 2: Productividad**

Nro	Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Productividad</b>								
	<b>Eficiencia</b>							
01	considero que la correcta aplicación de las actividades de planificación va garantizar la eficiencia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
02	considero que emplear una nueva gestión garantiza la eficiencia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
03	considero que emplear una adecuada gestión de comunicación garantiza la eficiencia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	<b>Eficacia</b>							
04	considero que una buena aplicación de entrenamiento va a garantizar la eficacia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
05	considero que el correcto cumplimiento de programas va garantizar la eficacia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
06	considero que un buen ambiente laboral va garantizar la eficacia en esta constructora	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones de la variable 2 (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr Mg: **Carballo Marcos de Guillermo Martín**

DNI: **09678714**

Especialidad del validador: **Ingeniero Civil**

10 de octubre del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

**PERÚ**

Ministerio de Educación

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

Graduado	Grado o Título	Institución
CARBAJAL MARCAZZOLO, GUILLERMO MARTIN DNI 09678714	<b>INGENIERO CIVIL</b>  Fecha de diploma: 10/10/2001 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <b>PERU</b>
CARBAJAL MARCAZZOLO, GUILLERMO MARTIN DNI 09678714	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b>  Fecha de diploma: 14/05/1999 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <b>PERU</b>
CARBAJAL MARCAZZOLO, GUILLERMO MARTIN DNI 09678714	<b>MAGISTER EN GESTION PUBLICA</b>  Fecha de diploma: 20/12/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 03/09/2014 Fecha egreso: 31/08/2016	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>





44	4	5	4	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
45	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4
46	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
47	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5
48	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5
49	3	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	5
50	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4
51	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5
52	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
54	5	4	4	3	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4
55	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	4
56	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5	4	3
58	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
59	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
60	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
61	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
62	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
64	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5
65	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
66	5		5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4

67	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
68	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
69	5	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
70	5	5	3	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
71	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
72	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	4
73	4	5	5	5	4	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	3	5
74	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5
75	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5
76	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
77	4	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
78	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3
79	4	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5
80	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	3
81	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	3	4	5
82	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
83	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
84	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5
85	4	4	4	3	5	5	5	5	5	3	4	3	4	5	4	4	4	5
86	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5
87	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4
88	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
89	3	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4

90	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
91	5	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5
92	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
93	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	3	5	4
94	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4
95	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5
96	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
97	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	3	5	5	4	5	5
98	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
99	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
100	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5
101	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
102	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
103	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5
104	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5
105	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4
106	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
107	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
108	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
109	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4
110	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4

Ítems procesados para medir la variable: Productividad

Participantes

ITEMS:

	<b>CMP1</b>	<b>CMP2</b>	<b>CMP3</b>	<b>CMP4</b>	<b>CMP5</b>	<b>CMP6</b>
1	5	4	5	5	5	5
2	4	5	4	4	4	5
3	5	4	5	5	5	5
4	4	3	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4
6	5	4	4	4	4	4
7	5	4	5	4	5	5
8	4	3	4	3	4	3
9	4	5	4	4	4	4
10	2	4	1	4	3	4
11	4	5	4	4	5	4
12	4	4	4	4	4	4
13	4	5	5	4	4	5
14	4	4	5	4	4	5
15	4	4	5	4	4	5
16	4	4	5	4	4	5
17	4	3	4	5	5	4
18	4	4	4	4	4	4
19	4	5	5	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4
21	4	5	5	5	5	5
22	5	5	4	4	5	5
23	4	3	4	4	5	4
24	4	4	5	5	5	5
25	4	5	5	5	4	5
26	5	5	5	5	5	5

27	4	4	5	5	5	4
28	5	5	5	4	5	5
29	5	5	4	5	5	5
30	4	5	5	5	5	5
31	5	4	4	4	4	5
32	5	4	4	5	5	5
33	5	5	5	5	4	5
34	5	5	4	5	5	5
35	4	4	4	4	5	5
36	5	5	5	5	5	5
37	4	4	4	4	4	4
38	5	3	4	5	5	4
39	4	4	4	5	4	4
40	4	3	4	4	4	4
41	5	5	5	4	5	5
42	4	3	3	4	4	4
43	5	5	4	5	5	5
44	4	4	5	5	4	5
45	5	4	5	5	5	5
46	5	5	4	5	5	4
47	5	5	5	4	5	4
48	5	4	4	5	5	5
49	5	5	5	3	5	5
50	4	5	5	5	5	4
51	4	4	5	5	5	5
52	3	4	4	4	4	4
53	4	4	4	5	5	4
54	5	5	4	5	5	5
55	5	5	5	5	5	4

56	4	5	5	5	5	5
57	5	4	5	5	5	5
58	4	3	4	4	4	4
59	5	5	5	5	5	5
60	5	5	5	5	5	4
61	4	4	5	5	5	5
62	5	5	5	5	5	5
63	5	5	5	5	5	5
64	4	4	4	4	4	4
65	4	5	4	5	5	5
66	5	5	4	4	4	3
67	4	4	4	4	4	4
68	5	5	5	5	5	5
69	5	4	4	5	5	5
70	4	4	5	5	5	5
71	4	4	4	5	5	5
72	4	4	5	5	4	5
73	5	5	5	5	4	5
74	5	4	5	5	5	5
75	4	4	4	4	5	5
76	4	4	4	4	4	4
77	5	5	4	4	4	5
78	4	4	4	4	4	4
79	4	4	5	5	5	5
80	5	5	5	5	5	5
81	4	3	4	4	4	5
82	5	4	5	3	4	4
83	4	4	4	4	4	4
84	4	5	5	5	5	4

85	4	4	4	4	4	4
86	4	5	5	5	5	5
87	4	4	4	5	4	4
88	5	5	5	5	5	5
89	4	3	4	5	4	5
90	4	4	4	4	4	4
91	4	4	4	5	5	4
92	4	4	5	5	5	5
93	5	5	5	5	5	5
94	4	4	5	5	5	5
95	5	5	4	4	4	5
96	4	5	5	4	4	4
97	5	5	4	4	5	5
98	5	3	5	5	5	4
99	5	5	5	4	5	5
100	5	4	5	5	4	5
101	4	4	4	4	4	4
102	5	5	5	5	5	4
103	4	3	4	4	4	4
104	4	5	5	4	4	5
105	4	5	5	4	4	4
106	4	4	4	4	5	4
107	5	5	4	5	5	5
108	5	5	4	4	4	5
109	4	5	5	5	5	5
110	4	5	5	5	5	4

**Tabla 13.***Confiabilidad Last Planner System*

---

<b>Estadístico de fiabilidad</b>		
<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach en los elementos tipificados</i>	<i>Número de elementos</i>
.919	.923	19

---

Fuente: SPSS

**Tabla 14.***Confiabilidad/ Productividad*

---

<b>Estadístico de fiabilidad</b>		
<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach en los elementos tipificados</i>	<i>Número de elementos</i>
.745	.753	6

---

Fuente: SPSS

**Tabla 15.***Confiabilidad de Last Planner System y Productividad*

---

<b>Estadístico de fiabilidad</b>		
<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach en los elementos tipificados</i>	<i>Número de elementos</i>
.930	.932	25

---

## Anexo 5: Detalle de frecuencias por ítems

### **Ítems 1: Considero que la aplicación de la metodología Last Planner System a la fase del plan maestro, es eficiente**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Totalmente en desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	4.5
De acuerdo	60	54.5
Totalmente de acuerdo	43	39.1
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 1 el 54.5% de la población está de acuerdo con la aplicación de la metodología LPS a la fase plan maestro es eficiente.

### **Ítem 2: Considero que la empresa dicta charlas de retroalimentación continuamente para recordar el plan maestro**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Totalmente en desacuerdo	1	0.9
En desacuerdo	5	4.5
De acuerdo	38	34.5
Totalmente de acuerdo	66	60.0
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 2 el 60% de la población está totalmente de acuerdo con la empresa que dicta charlas de retroalimentación continuamente para recordar el plan maestros.

### **Ítem 3: La empresa capacita a los líderes para una efectiva retroalimentación a todo el personal involucrado en el proyecto.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	10.9
De acuerdo	29	26.4
Totalmente de acuerdo	68	61.8
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 3 el 61.8% de la población está totalmente de acuerdo con la empresa capacite a los líderes para una efectiva retroalimentación a todo el personal involucrado en el proyecto.

**Ítem 4: La empresa define claramente sus hitos o partidas principales del proyecto**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	10.0
De acuerdo	42	38.2
Totalmente de acuerdo	56	50.9
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 4 el 50.9% de la población está totalmente de acuerdo con la empresa define claramente sus hitos o partidas principales del proyecto.

**Ítem 5: Considero que los hitos o partidas principales, son planteadas de adecuada para una eficaz ejecución de estas.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	8.2
De acuerdo	43	39.1
Totalmente de acuerdo	57	51.8
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 5 el 51.8% de la población está totalmente de acuerdo con los hitos o partidas principales, son planteadas y adecuadas para una eficaz ejecución.

**Ítem 6: La empresa se preocupa por tener una adecuada planificación de flujo de trabajo en sus obras.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Totalmente en desacuerdo	1	0.9
En desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	4.5
De acuerdo	41	37.3
Totalmente de acuerdo	61	55.5
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 6 el 55.5% de la población está totalmente de acuerdo con que la empresa se preocupa por tener una adecuada planificación de flujo de trabajo en sus obras.

**Ítem 7: Considero Usted que los trabajos efectuados en los proyectos de la empresa se desarrollan de manera fluida**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En desacuerdo	1	,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	3,6
	De acuerdo	52	47,3
	Totalmente de acuerdo	53	48,2
Total		110	100,0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 7 el 48.2% de la población está totalmente de acuerdo y considera que los trabajos efectuados en los proyectos de la empresa se desarrollan de manera fluida.

**Ítem 8: Considero que la empresa tiene facilidades para la identificación de restricciones o impedimentos para efectuar los trabajos de acuerdo al plan**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En desacuerdo	1	0.9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	22	20.0
	De acuerdo	41	37.3
	Totalmente de acuerdo	46	41.8
Total		110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 8 el 41.8% de la población está totalmente de acuerdo y considera que la empresa tiene facilidades para la identificación de restricciones o impedimentos para efectuar los trabajos de acuerdo al plan.

**Ítem 9: La empresa identifica las restricciones correctas para solucionar oportunamente y sean ejecutadas de acuerdo al plan**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En desacuerdo	2	1.8
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	12.7
	De acuerdo	45	40.9
	Totalmente de acuerdo	49	44.5
Total		110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 9 el 44.5% de la población está totalmente de acuerdo y considera que la empresa identifica las restricciones correctas para solucionar oportunamente y sean ejecutadas de acuerdo al plan.

**Ítem 10: La empresa tiene adecuadas políticas en cuanto a las coordinaciones entre todo el personal involucrado en los proyectos**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	3	2.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	10.0
De acuerdo	40	36.4
Totalmente de acuerdo	56	50.9
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 10 el 50.9% de la población está totalmente de acuerdo y considera que la empresa tiene adecuadas políticas en cuanto a las coordinaciones entre todo el personal involucrado en los proyectos.

**Ítem 11: La empresa programa reuniones u coordinaciones periódicamente para dar solución a las problemáticas en sus partidas.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Totalmente en desacuerdo	1	0.9
En desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	6.4
De acuerdo	46	41.8
Totalmente de acuerdo	54	49.1
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 11 el 49.1% de la población está totalmente de acuerdo y considera que la empresa programa reuniones y coordinaciones periódicamente para dar solución a las problemáticas en sus partidas.

**Ítem 12: La aplicación de la metodología Lat planner System en las actividades de trabajos, es eficiente.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	7.3
De acuerdo	46	41.8
Totalmente de acuerdo	55	50.0
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 12 el 50% de la población está totalmente de acuerdo y considera que la aplicación de la metodología LPS en las actividades de trabajos es eficiente.

**Ítem 13: La empresa cuenta con partidas ejecutables para un plan semanal.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	5.5
De acuerdo	35	31.8
Totalmente de acuerdo	67	60.9
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 13 el 60.9% de la población está totalmente de acuerdo y considera que la empresa cuenta con partidas ejecutables para un plan semanal.

**Ítem 14: Considero que las partidas ejecutables seleccionadas en el plan semanal están libres de restricciones.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	8.2
De acuerdo	36	32.7
Totalmente de acuerdo	64	58.2
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 14 el 58.2% de la población está totalmente de acuerdo y considera que las partidas ejecutables seleccionadas en el plan semanal están libres de restricciones.

**Ítem 15: Las reuniones semanales se plantean de manera óptima a la ejecución de la obra**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Totalmente en desacuerdo	1	0.9
En desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	3.6
De acuerdo	39	35.5
Totalmente de acuerdo	65	59.1
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 15 el 59.1% de la población está totalmente de acuerdo y considera que las reuniones semanales se plantean de manera óptima a la ejecución de la obra.

**Ítem 16: En las reuniones semanales está presente el personal directamente involucrado con el proyecto.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	7.3
De acuerdo	39	35.5
Totalmente de acuerdo	61	55.5
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 16 el 55.5% de la población está totalmente de acuerdo y considera que en las reuniones semanales está presente el personal directamente involucrado con el proyecto.

**Ítem 17: En las reuniones semanales se hace un acta de todos los temas planteados.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
En desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	7.3
De acuerdo	36	32.7
Totalmente de acuerdo	64	58.2
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 17 el 58.2% de la población está totalmente de acuerdo y considera que en las reuniones semanales se hace un acta de todos los temas planteados.

**Ítem 18: Considero que existe un porcentaje total o mayoritario del cumplimiento de las partidas en el plan semanal**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
Totalmente en desacuerdo	1	0.9
En desacuerdo	2	1.8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	4.5
De acuerdo	36	32.7
Totalmente de acuerdo	66	60.0
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 18 el 60% de la población está totalmente de acuerdo y considera que existe un porcentaje total o mayoritario del cumplimiento de las partidas en el plan semanal.

**Ítem 19: Considero que el porcentaje de cumplimiento de los trabajos planteados es el esperado por la empresa.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Totalmente en desacuerdo	2	1.8
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	7.3
Válido De acuerdo	36	32.7
Válido Totalmente de acuerdo	64	58.2
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 19 el 58.2% de la población está totalmente de acuerdo y considera que el porcentaje de cumplimiento de los trabajos planteados es el esperado por la empresa.

**Ítem 20: ¿Considero que la correcta aplicación de Actividades va garantizar la eficiencia en la constructora?**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido En desacuerdo	1	0.9
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	0.9
Válido De acuerdo	62	56.4
Válido Totalmente de acuerdo	46	41.8
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 20 el 56.4% de la población está de acuerdo y considera que la correcta aplicación de actividades va garantizando la eficiencia en la constructora.

**Ítem 21: ¿considero que una correcta comunicación garantiza la eficiencia en la constructora?**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	10.9
Válido De acuerdo	49	44.5
Válido Totalmente de acuerdo	49	44.5
Total	110	100.0

Fuente: SPSS

Como se evidencia en el ítem 21 el 44.5% de la población está de acuerdo y considera que una correcta comunicación garantiza la eficiencia en la constructora.

**Ítem 22: ¿considero que una correcta comunicación garantiza la eficiencia en la constructora?**

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	0.9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	0.9
De acuerdo	53	48.2
Totalmente de acuerdo	55	50.0
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 22 el 50% de la población está totalmente de acuerdo y considera que una correcta comunicación garantiza la eficiencia en la constructora.

**Ítem 23: ¿considero que una correcta Utilización de recursos garantiza la eficiencia en la constructora?**

	Frecuencia	Porcentaje
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	2.7
De acuerdo	49	44.5
Totalmente de acuerdo	58	52.7
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 23 el 52.7% de la población está totalmente de acuerdo y considera que una correcta utilización de los recursos garantiza la eficiencia en la constructora.

**Ítem 24: ¿considero que una buena aplicación de entrenamiento va a garantizar la eficacia en la constructora?**

	Frecuencia	Porcentaje
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	0.9
De acuerdo	47	42.7
Totalmente de acuerdo	62	56.4
Total	110	100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 24 el 56.4% de la población está totalmente de acuerdo y considera que una buena aplicación de entretenimiento va a garantizar la eficacia en la constructora.

**Ítem 25: ¿considero que el correcto cumplimiento de programas va garantizar la eficacia en la constructora?**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2 1.8
	De acuerdo	45 40.9
	Totalmente de acuerdo	63 57.3
Total		110 100.0

*Fuente: SPSS*

Como se evidencia en el ítem 25 el 57.3% de la población está totalmente de acuerdo y considera que el correcto cumplimiento de programas va a garantizar la eficacia en la constructora.

## Imágenes de referencia.

Colaboradores de la constructora respondiendo el cuestionario



# Certificado de aprobación CRAI de Concytec

Datos Generales	Experiencia Laboral	Formación Académica	Idiomas	Líneas de Investigación	Proyectos (I+D+i)	Producción Tecnológica y/o Industrial	Producción Científica	Distinciones y premios
-----------------	---------------------	---------------------	---------	-------------------------	-------------------	---------------------------------------	-----------------------	------------------------

## NOVEDADES

- El Curso de Conducta Responsable en Investigación *CRI* **no** es requisito para la calificación RENACYT. El URL es <https://vinculate.concytec.gob.pe/conducta-responsable-en-investigacion>.

## PERFIL

ELIZER HERNANDEZ GUEVARA



Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

Agregar foto

Eliminar foto



# Similitud de turnitin

feedback studio ELIZER HERNANDEZ GUEVARA | Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima - 2023

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
ESCUELA DE POSGRADO  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**  
Impacto de la metodología Last Planner System en la productividad de los colaboradores, en una constructora Lima, 2023  
TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN  
AUTOR:  
Elizer Hernandez Guevara (Orcid: 0000-0003-0440-2966)  
ASESORES:  
Mgtr. Quintero Ramirez, Laura Pamela (Orcid: 0000-0002-1756-7498)  
Mag. Cardaña Peña, Jorge Manuel (orcid.org/ 0000-0003-3176-8613)  
LINEA DE INVESTIGACION:  
Dirección de Empresas de la Construcción  
LINEAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA  
Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento  
LIMA - PERÚ  
2024

**Resumen de coincidencias**  
17 %  
Se están viendo fuentes estándar  
Ver fuentes en inglés

Coincidencias	Porcentaje
1 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8 %
2 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	4 %
3 hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4 renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
5 www.powtoon.com Fuente de Internet	<1 %
6 www.pedagogicomadr... Fuente de Internet	<1 %
7 moam.info Fuente de Internet	<1 %
8 www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
9 www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
10 www.grafati.com Fuente de Internet	<1 %
11 www.dspace.espol.edu... Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 46 Número de palabras: 12378 Versión solo texto del informe Alta resolución Activo 23°C Mavorn: nubla... 11:43 a.m.