



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON
MENCION EN DIRECCION DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCION**

Implementación del Sistema Last Planner, y su relación con los factores tiempo/beneficio,
en la construcción del centro de salud Saposoa.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

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

AUTOR:

Choy Reátegui, Javier (Orcid: 25071976)

ASESOR:

Dr. Coronado Jorge, Manuel Fernando (ORCID 0000-0000-0000-0000)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

TARAPOTO – PERÚ

2019

Dedicatoria

A mi amada familia, a mi esposa Carola y a mis hijos Rodrigo y Mateo, que son mi principal motor y motivo para poder emprender todos mis proyectos.

A mis padres Otilio y Manuela, ya que, gracias a su dedicación y esfuerzo, lograron transmitirme los mejores valores y consejos para poder hacer de mí una mejor persona, a ellos mi eterno agradecimiento.

A mi hermano Willian, por apoyarme siempre en muchos aspectos de mi andar en esta vida.

Javier

Agradecimiento

A Dios por regalarme un día más de vida, de tal forma que pueda seguir emprendiendo mis sueños y proyectos.

A mis amigos de toda la vida, ya que en muchos aspectos siempre contribuyen para ser una mejor persona.

A mis compañeros de maestría, que con el tiempo se han convertido en amigos y de una u otra manera están ahí para seguir adelante y culminar esta meta propuesta.

A mis colegas profesionales, que con su colaboración brindándome información para el desarrollo de esta tesis, hacen que se consolide más nuestra amistad.

EL AUTOR

Página del jurado

ESCUELA DE POSTGRADO

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

El bachiller **Choy Reátegui Javier**, para obtener el Grado Académico de Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción, ha sustentado la tesis titulada:

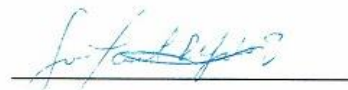
"Implementación del Sistema Last Planner, y su Relación con los Factores Tiempo/Beneficio, en la Construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa"

El Jurado evaluador emitió el dictamen de

Aprobar por Unanimitad

Habiendo hecho las recomendaciones siguientes:

Dr. José Manuel Delgado Bardales -Presidente



Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña - Secretario/a



Dr. Manuel Fernando Coronado Jorge -Vocal



Tarapoto 10 de agosto 2018

Declaratoria de autenticidad

Yo **JAVIER CHOY REÁTEGUI**, identificado con DNI N° 01127953, estudiante del programa de Maestría en Ingeniería Civil de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: **“Implementación del Sistema Last Planner, y su relación con los factores tiempo/beneficio, en la construcción del centro de salud Saposoa”**;

Declaro bajo juramento que:

La Tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificar la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanción que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 17 de julio de 2018



Javier Choy Reátegui
DNI: 01127953

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice.....	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
RESUMEN.....	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MÉTODO.....	33
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	33
2.2. Operacionalización de variables	33
2.3. Población, muestra y muestreo.....	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	35
2.5. Procedimiento.....	38
2.6. Métodos de análisis de datos	38
2.7. Aspectos éticos	39
III. RESULTADOS.....	40
IV. DISCUSIÓN	46
V. CONCLUSIÓN	48
VI. RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS.....	55
Matriz de consistencia	56
Instrumentos de recolección de datos.....	58
Validación de instrumentos	61
Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación.	68
Autorización de publicación de tesis al repositorio	69
Acta de aprobación de originalidad.....	70
Autorización final del trabajo de investigación	71

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de procesamiento de casos.....	37
Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad	37
Tabla 3. Resumen de procesamiento de casos.....	37
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad	38
Tabla 5 Implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra.	40
Tabla 6 Relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra.....	41
Tabla 7 Correlaciones entre la Variable 1 y la Variable 2	43
Tabla 8 Correlaciones entre la Dimensión 1 y Variable 2	44
Tabla 9 Correlaciones Dimensión 2 y Variable 2.....	45

Índice de figuras

Figura 1. Implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra.	40
Figura 2. Relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra.....	42

RESUMEN

El presente estudio denominado “Implementación del sistema Last Planner, su relación con los factores tiempo/beneficio, en la construcción del centro de salud del distrito de Saposoa”, estableció como objetivo implementar la metodología del sistema last planner, y determinar su relación con el factor tiempo/beneficio, ya que fue un estudio de tipo no experimental y diseño correlacional, contando con una población compuesta por 50 trabajadores de campo, a quienes se aplicó una encuesta, determinando que durante la Construcción del Centro de Salud Saposoa, se dispuso capacitaciones previas, antes de aplicar el sistema Last Planner, en la ejecución de las partidas requeridas en obra, las cuales después de su implementación se precisó dar a conocer las lecciones obtenidas y evaluar resultados del proceso para la retroalimentación de la empresa y los involucrados. La implementación del sistema Last Planner para la edificación hospitalaria en el Distrito de Saposoa, se logró un 90% de resultados medio con tendencia a ser alto (6%), con las que se pudo tener un horizonte más claro de las restricciones en las actividades a corto y mediano plazo. Por otro lado, los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra evidencia un desarrollo medio (88%), con tendencia a ser alto (8%), pues en gran medida se viene desarrollando regularmente la llegada y la calidad de los materiales, asimismo se ha logrado conocer que, la influencia entre la implementación del sistema Last Planner en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa, es directa y significativa, por todo lo anterior se concluye que implementar el Sistema Last Planner y la obtención de los resultados en relación al Tiempo/Beneficio en obra, mejoro y optimizo la ejecución de las partidas y permite cumplir los cronogramas de ejecución.

Palabras clave: Metodología, Implementación, Last Planner, Tiempo, Beneficio.

Abstract

The present study called “Implementation of the Last Planner system, its relationship with the time / benefit factors, in the construction of the Saposoa district health center”, established the objective of implementing the methodology of the last planner system, and determining its relationship with the time / benefit factor, since it was a non-experimental study and correlational design, with a population of 50 field workers, to whom a survey was applied, determining that during the Construction of the Saposoa Health Center, training was provided prior, before applying the Last Planner system, in the execution of the required work items, which after its implementation it was necessary to publicize the lessons learned and evaluate the results of the process for feedback from the company and those involved. The implementation of the Last Planner system for hospital building in the District of Saposoa, 90% of average results were achieved with a tendency to be high (6%), with which it was possible to have a clearer horizon of the restrictions on activities in the short and medium term. On the other hand, the time / benefit factors in the execution of the work show an average development (88%), with a tendency to be high (8%), since the arrival and quality of the materials is being developed regularly Likewise, it has been possible to know that, the influence between the implementation of the Last Planner system on site and its relationship with the time / benefit factors in the construction of the Saposoa District Health Center, is direct and significant, for all the above concludes that implementing the Last Planner System and obtaining the results in relation to the Time / Benefit on site, improved and optimized the execution of the items and allows compliance with the execution schedules.

Keywords: Methodology, Implementation, Last Planner, Time, Benefit.

I. INTRODUCCIÓN.

Respecto a la realidad problemática se parte haciendo mención que el Last Planner (Ultimo Planificador) fue desarrollado en los años 90' por los maestros Ballard y Howell, cofundadores de Lean Construction Institute. Esta organización es propietaria del copyright y para poner en uso Last Planner en una obra se debe desembolsar 200 dólares al año. Abarca sobre el planeamiento de diligencias cada semana de manera colaborativa. Los encargados de las distintas diligencias se deberán comprometer a entregar a unas unidades o mediciones. La manera más adecuada es entregando muestras visuales. Se pone en el panel a diario toda actividad diaria a realizarse y donde deberán ejecutarse (Pons & Rubio, 2019).

El último sistema planificador con propósito de identificar la calidad de un plan debe estar orientado a la evaluación de la competencia. Partiendo de estas mediciones, se da el inicio de aprender de las fallas y efectuar mejorías, se elabora mediante porcentaje de asignaciones completadas (PAC), que se refieren a: número de ejecuciones divididas por la cantidad de asignaciones propuestas en una semana determinada (Díaz, De Oliveira, Pucharelli, y Pinzón, 2019). De esta manera, el PAC calcula cual es el máximo punto del sistema del Last Planeer que logra prever el trabajo que se realizaría durante la próxima semana; quiere decir, realiza comparaciones entre lo que se realizará en base a lo propuesto en el plan de trabajo semanal, siendo aquello con lo que efectivamente fue realizado, mostrando de esta manera la confiabilidad del sistema de planificación. (Botero y Álvarez, 2005, p. 152).

El planeamiento constructivo en el Perú, aun no se presenta en un nivel alto, es debido a ello que de las primeras dificultades en la mayor parte de los proyectos orientados a la construcción es el inconveniente para cumplir la ejecución de las partidas en los plazos establecidos en los cronogramas de ejecución de obra (Valeriano, 2019). Mayormente estos retrasos y dificultades son solucionados mientras van apareciendo y resultante de esto generan para las empresas y/o instituciones cuantiosas pérdidas económicas que afectan a los proyectos, durante su periodo de ejecución. Al entender que durante el proceso se presentarán varios problemas de distintas clasificaciones, algunos de ellos de repente, no obstante, un número significativo de estas limitaciones

se reconocen efectivamente con anticipación y se revisan a tiempo (Galarza y Almendáriz, 2018).

A esta baja planificación de las obras, debemos complementar el bajo rendimiento y la baja capacidad de preparación que en la actualidad tienen los trabajadores de construcción civil de la zona, lo cual permite que se forme un mayor problema, ya que produce vulnerabilidad sobre su exposición en la ejecución de los ejercicios repartidos (Valeriano, 2019). Esto conlleva a que el rendimiento de las cuadrillas de trabajo en la obra, sean menores a las metas establecidas inicialmente y probablemente se sume a ello insuficiencias en la calidad de los trabajos finales. Si este tipo de dificultades no existirían en el rubro de construcción, entonces hubiese soluciones y no existirían malestares para las empresas constructoras (Acosta y Tuesta, 2016).

El “Last Planner System”, en la actualidad viene implementándose de manera óptima en varias obras que se ejecutan en la Región San Martín, así mismo esto se ha venido aplicando con bastante éxito en nuestro país como en países extranjeros, sin embargo, es importante evaluar, no sólo en su metodología teórica como se aplica el sistema, sino también las dificultades de aplicabilidad que éste pueda tener. Así entonces, tras emplear el sistema en nuestro proyecto, vamos a poder medir nuestra relación tiempo/beneficio en el transcurso de ejecución de la obra construcción del centro de salud del distrito de Saposo.

Para el impulso de este estudio, fueron importantes como antecedentes los siguientes estudios a nivel internacional: Botero, L y Hoyos, M (2018), en su estudio: *Evolución e impacto mundial del Last Planner system: una revisión de la literatura*. (Tesis de Maestría). En la Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. La investigación estuvo desarrollada bajo el tipo de investigación fue descriptiva con un diseño cualitativo, contando con una muestra de 116 artículos, los que fueron analizado mediante la los instrumentos de levantamiento de información, llegando a las siguientes conclusiones que Last Planner System (LPS), ha creado a mediados de noventa de Glenn Ballard y Greg Howell, se gesta como un instrumento dentro de los estándares de la teoría del desarrollo lean, y propone un marco situado al ordenamiento y control de la creación cuya búsqueda es ampliar el valor que se tiene en el desarrollo ciclo y disminuir la

inestabilidad o más toda la variabilidad en el proceso de trabajo y en esta línea cumplir con responsabilidades sólidas. Las encuestas de redacción anteriores se han orientado de manera comparable a la garantía de las dificultades observadas por los expertos en desarrollo durante la ejecución y combinación del LPS en el marco autorizado y en una tarea similar.

Angeli, C. (2017). En su investigación titulada *Implementación del sistema Last Planner en edificación en altura en una empresa constructora: Estudios de casos de dos edificios en las comunas de las Condes y San Miguel*. (Tesis de pregrado). En la Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. El presente estudio fue considerado de tipo de descriptivo, bajo un diseño no experimental, teniendo como cantidad muestral 20 casos encontrados, los cuales se les empleó como instrumento la observación y el análisis documental como técnica de recolección, para finalmente obtener las siguientes conclusiones, el problema mayor que se observó en dicha empresa es la poca o nula motivación de los trabajadores tienen para ejercer los procesos constructivos. Es extremadamente difícil cambiar la mentalidad y energizarlos de que este dispositivo puede ser una ayuda extraordinaria para ellos, a la luz del hecho de que, con una gran organización y correspondencia en el terreno, es factible aumentar la eficiencia y matar el tiempo personal, que es generalmente responsable de los aplazamientos en curso. Para lograr una ejecución decente del Last Planner es fundamental contar con un experto que asuma la responsabilidad únicamente y que tenga la capacidad de cumplir con las limitaciones, lo cual es problemático pensar que hay un plan financiero constantemente restringido y no todos los ejecutivos confían en él. importante para que esto sea terminado por alguien que no sea el competente en el campo, la oficina especializada o un jefe de calidad.

Cano, S y Botero, L. (2017). En su investigación denominado *Evaluación del desempeño de lean construction*. (Tesis de Maestría). En la Universidad Nacional de Colombia, Colombia. El estudio fue considerado de tipo de investigación descriptiva con un diseño de carácter correlacional, con un tamaño muestral de 112 casos, los cuales fueron evaluados mediante el instrumento de un mapeo sistematizado, obteniendo las siguientes conclusiones: se reconocieron variados métodos para la evaluación de la madurez para implementar el LC, además 8 temas para evaluar

madurez en los cuales se identificó componentes que nos llevan al desarrollo de herramientas de evaluación que midan la madurez específica para ser aplicada en GPC:, Principios LC, Implementación de LC, Herramientas LC, otros factores concernientes con LC, Personas relacionadas con LC, Lean Manufacturing o Lean Production, Gestión de proyectos de construcción y varios modelos de madurez ejecutables a LC. Empero, el interés está centrado en 4 niveles de clasificación referidas con LC directamente. Se determina que escasa es la presencia de iniciativas para evaluar el grado de madurez percibido sobre la implementación de LC, destacando el LeCMM, con enfoque en la organización.

Porras, H y Sánchez, O. (2014). En su trabajo titulado: *Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual*". (Tesis de Maestría). En la Universidad Industrial de Santander, Colombia. Para el estudio se contó con el tipo de investigación descriptiva, siendo su muestra constituida por 123 artículos los cuales fueron analizados mediante el instrumento del levantamiento de información, llegando a las siguientes conclusiones: el Lean construction usado de modelo de administración sobre los proyectos orientados a la construcción, planea una ventajosa metodología para lograr gestionar planes, contrastado con la doctrina presente, la cual ve la construcción de un transformado modelo de TFCV (transformación-flujo-valor) puesto que la omisión de optimar las metodologías que son fundamentales para la obtención de una unidad constructiva y fiarse solo bajo un modalidad que hace que la materia prima logre transformarse en un producto que no es factible para la ejecución de una construcción, porque se forja desperdicio en recursos considerados para la obra, los cuales podrían llegar a casos de 30% de desperdicio aproximadamente.

Vilana, R. (2012). En su trabajo titulado: *Fundamentos del Lean Manufacturing*. (Tesis de Maestría). En la Escuela de Organización Industrial, México. Resulto una investigación de tipo descriptiva, teniendo como muestra de estudio al acervo documentario, los cuales fueron analizados mediante la guía de observación, obteniendo las siguientes conclusiones en su estudio dirigido a Dirección de Operaciones: Eiji Toyoda, fue el que planeo y fomento un método de producción para disminuir costos y acrecentar la productividad excluyendo que no diera valor agregado al producto. Aquí es donde Toyoda se puso su vista en método de producción de

automóviles Ford. Empero, la crisis cursada en ese tiempo en Japón, hacía poco factible insertar un sistema similar en ese país, ya que el método estadounidense generaba dilapidación, lo fue denominado como MUDA. El mayor encargado de Toyota contaba Taichí Ohno como ingeniero mecánico, para restablecer la fábrica japonesa y favorecer a la implementación lo que antes solo era un prototipo. Taichí Ohno se asentó en variados fundamentos y principios para la reorganización de la administración de la Planta. Generó grupos pequeños de trabajo con la finalidad de optimizar los procedimientos contando con una intervención activa, a esto se le llamó Kaizen. El Kaizen se basa en el perfeccionamiento continuo con la implicancia de la totalidad del grupo de trabajo, empleados y gerentes, ya que la participación de todos en general y con las ideas que brinden permitirá la mejoría del sistema. Mediante este principio se genera un medio por el cual los trabajadores contribuyen con el progreso de la organización. Además, todos los integrantes del grupo son capaces de solucionar cada uno los conflictos que puedan aparecer, dándole confianza y reforzando el valor del grupo humano. (p.110)

A nivel nacional tenemos los siguientes antecedentes: Acosta, W y Tuesta, M. (2016), en su estudio titulado: *Implementación del sistema Last Planner para la mejora de la productividad en la construcción de instituciones educativas Publicas de Nivel Primario en Zona de Selva*. (Tesis de maestría). En la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Fue una investigación de tipo descriptiva con un diseño correlacional, para ello se tomó como muestra 34 casos, los cuales fueron analizados mediante la guía de observación, obteniendo las siguientes conclusiones: en la construcción realizada a centros Educativos pertenecientes a las zonas de Selva, los problemas mayormente encontrados son: expedientes técnicos deficientes, escasez de mano de obra calificada, ausencia de proveedores y difícil acceso hacia las obras. Es por este motivo que se propone el implementar el Sistema Last Planner, junto con instrumentos complementarios de administración y gestión que consientan inspeccionar los factores sobre el éxito en estos tipos de proyecto tales como: el alcance, temporalidad, costo del plan y calidad en la ejecución. Para solucionar estos problemas en la construcción de I. E. en la Selva, se debería complementar el uso del Last Planner; con herramientas de administración y gestión como: mejoras en las gestiones de abastecimiento, procedimientos nuevos constructivos, planificación de

proveedores y subcontratistas, agilización de la programación y movimiento de materiales para trabajar. (p.101)

Guzmán, A (2014), en su investigación titulada: *Aplicación de la filosofía Lean Construction en la Planificación, programación, ejecución y control de proyectos*. (Tesis de pregrado). En la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Cuyo tipo de investigación fue descriptivo, y tuvo un tamaño muestral de 76 casos, que fueron analizados por medio del levantamiento de información. Y se llegaron a las siguientes conclusiones: Al basarse en la filosofía postulada por Lean sobre la ejecución de proyectos de construcción, más aún en edificaciones, tiene resultados excelentes durante el desarrollo de un proyecto, entre tanto el desempeño en el plazo y costo determinado. Pero, deberían de usarse estas herramientas continuamente para que todas las optimizaciones se reflejen en nuestro Proyecto. A raíz de la aplicación de 9 instrumentos Lean al emprendimiento “Barranco 360 °” fue factible obtener fondos de reserva ampliando la utilidad, cumplir las prescripciones determinadas y reducir los primeros tipos de desperdicios referidos teóricamente. En este punto se debería cuestionar, cuáles serían los niveles obtenidos si se utilizarían más herramientas.

Matta, R y Sánchez, S. (2013), en su estudio: *Evaluación de la aplicación del sistema Last Planner en la construcción de edificios multifamiliares en Arequipa*. (Tesis de pregrado). En la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú. El presente trabajo de investigación fue considerado como tipo de investigación cuantitativo bajo un diseño no correlacional, para ello se tomó una muestra conformada por 23 artículos, los cuales fueron analizados mediante la guía de observación, permitiendo la determinación de las siguientes conclusiones, puesto que se comprobó que el sistema de planificación Last Planner es empleada en la ciudad de Arequipa, ya que ha tenido más de 90 días de trabajo en la etapa principal una mejora maravillosa y descubriendo que ha sabido tener fondos de reserva en las cosas de acero, concreto, encofrado y Azulejo exterior e interior. Es relevante decir que a partir de una proposición de ordenamiento productivo se ha podido trabajar en lo sustancial en un 34%, lo de acero en un 2%, lo de tirafondo en un 5% y lo de encofrado en un 2%, debería ser notó que esta mejora se refleja en el resultado del trabajo. Independientemente del gran afán y

oferta de trabajo de la mano de obra arequipeña, se distinguió poca especialización en obras, por ejemplo, enrasado, encofrado y habilitación de acero. Este final se alcanza después de notar pocas compensaciones y un ritmo de avance bajo cada día. Así lo confirman los bajos rendimientos introductorios en el encofrado trineo, el encofrado divisorio y las tiradas exteriores e interiores.

Miranda, D. (2012), en su estudio titulado: *Implementación del sistema Last planner en una habilitación urbana*, (Tesis de pregrado). En la Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Basada en un tipo estudio descriptivo, diseño no experimental, alcanzando un tamaño muestral de 23 casos, los cuales se analizaron a través del levantamiento de información, llegando a determinar como conclusión que: uno de los principales factores para alcanzar la implementación triunfante del LPS, es la cooperación y compromiso de todas las personas del equipo de obra y a la vez es compromiso se asuma por los jefes y gerentes de la compañía. Una de las maneras para alcanzar este compromiso sería por medio de detalladas charlas de inducción y los provechos de su aplicación. Los niveles de compromiso de los trabajadores responden a las funciones por las que fueron contratados ya que por el cumplimiento de estas van a ser evaluados por la inmobiliaria, esto pasa ya que por la implementación del LPS se consideran como “acciones y/o compromisos extras” por esto se vio la necesidad de redefinir detalladamente las actividades o cargos de los trabajadores de equipo. Plantear un organigrama nuevo de obra donde se solicitan crear nuevos puestos de trabajo necesarios para disminuir cargas de trabajo a los participantes directos del LPS. Tales requerimientos usualmente no se aceptan o demoran en gerencia en aceptarlos, sin valorar el costo-beneficio de esta disposición. (p.99)

A nivel local se encontraron los siguientes estudios: Calongos, N y Reátegui, M (2017), en su estudio titulado: *Mejora de la productividad en el mantenimiento rutinario de un camino vecinal aplicando la filosofía Lean Construction*. (Tesis de pregrado). En la Universidad Científica del Perú, Lima, Perú. Fue una investigación de tipo y/o enfoque cuantitativo de naturaleza pre experimental, la muestra se conformó por colaboradores que pertenecen y realizan sus funciones en el mantenimiento rutinario en el C.V de la Flores de Mamonauhuia, distrito de Cuñumbuque, a los cuales se designó una encuesta como técnica de recolección de

información, obteniendo las siguientes conclusiones la teoría Lean Construction construye utilidad, en este sentido el uso de esta en cada uno de los ejercicios disminuirá la temporada de creación de un trabajo de Mejoramiento de la Productividad en El mantenimiento rutinario de un camino vecinal Aplicando la filosofía de construcción ajustada, los ejercicios contemplados ampliaron su eficiencia, utilizaron menos activos, lo que se reflejó en fondos de inversión relacionados con el dinero. A medida que se expandió la eficiencia de RR.HH., disminuyó el incremento en la utilización de hardware y horas de trabajo para realizar cada uno de los ejercicios, por lo que se ampliaron los ejercicios planificados y la expansión de los objetivos.

Tucto, G. (2017), en su estudio titulado: *Metodología de aplicación de la filosofía Lean Construction y Last Planner system en la región San Martín*. (Tesis de pregrado). En la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú. Basada en un tipo transversal de trabajo de investigación, para el cual el tamaño de su muestra estuvo constituido por los casos presentados en el distrito de Picota, que se analizó mediante el levantamiento de información, llegando a las siguientes conclusiones, aplicando el razonamiento de Lean Construction para el desarrollo de la clínica de emergencia en Picota, se logró el 71% de la ejecución del marco con lo cual fue factible tener un horizonte más claro de las limitaciones en los ejercicios de corto y mediano plazo. Asimismo, a la vista de las configuraciones y aparatos instalados para el proyecto Sistema de producción CHT, se elaboró un informe o respaldo del trabajo, que se sumará a los futuros exámenes funcionales y ejercicios adquiridos en cada interacción para una mejora incesante. Del alijo de herramientas se podría decir que los grupos de creación y la sectorización son razonables de aplicar y producen una mejora significativa para el emprendimiento, por lo que son los que más habitualmente se referencian en este tipo de ejecuciones Lean.

Luego de presentar las investigaciones pasadas respecto a las variables de estudio, se citaron en continuidad varios autores quienes expusieron en sus teorías todo lo referente a la primera y segunda variable

Con respecto a la ejecución del marco de Last Planner, se hace una definición de la planificación. Se trata de un Procedimiento mediante el cual se establecen objetivos y

se eligen las disposiciones para alcanzarlos (Martínez, Herrera y Miranda, 2017). Este proceso se sigue para determinar exactamente lo que la empresa o institución realizará para lograr sus metas. Proceso para instituir objetivos y elegir los medios más apropiados para alcanzarlos antes de iniciar las acciones (Ortega, 2015; p. 46).

Consiste en definir con antelación que se realizará, quién lo realizará, y como será ejecutado. Es el viaducto entre dos puntos, donde estamos y hacia donde nos dirigimos. Proceso mediante el cual se definen acciones y procedimientos necesarios para llegar a las metas u objetivos planeados (Herrera y Reyes, 2017). Asimismo, González (2011) menciona que “el plan instituye lo que debe hacerse para alcanzar lo que deseamos. Es el procedimiento consecuente de elección y desarrollo de las mejores acciones ejecutables para alcanzar los objetivos planteados. Involucra estar al corriente del objetivo, valorar el contexto, considerar todas las acciones posibles y elegir la mejor” (p. 56).

La planificación resulta ser un procedimiento que se responsabiliza de las decisiones orientadas a conseguir lo que se desea, conociendo escenario actual sobre el que se quiere actuar y sus factores externos e internos que podrían afectar alcanzar las metas u objetivos (Lledó & Cerveró, 2018); por ese modo Paneca (2010) menciona que es el proceso de selección de información y suponer en relación a pendiente para lograr expresar las diligencias fundamentales para efectuar las metas de la organización (p. 23).

En casi todas las definiciones descritas podemos encontrar algunos componentes importantes compartidos: la instauración de metas u objetivos, y la designación de los medios más provechosos para conseguirlos (programas y planes) (Montejo, 2018). Involucra también las decisiones tomadas, a través de un proceso predictorio que es anticipado, visualización sobre la imagen de un futuro ambicionado y de disposición a ejecutar actividades para obtener el concepto de adivinar el futuro). Todos los planes mencionados presentan 3 características básicas: 1. debe manifestar al futuro, 2. debe indicar actividades o acciones, 3. Debe existir un componente de causa propia u institucional: asimismo el futurismo, el accionar, causa propia u institucional son seguros en los componentes de cualquier plan. Se estipula de edificar un futuro

anhelado, no de predecir (Lagos, Salazar, & Alarcón, 2017; De Freitas, Machado, Mendes, y Coelho, 2018).

En lo que respecta a las clases de Planificación y Características, Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen (2011) hacen referencia que para el término planificación, hay múltiples clasificaciones. Encontramos que más se usan por los gerentes dos tipos: organización estratégica y organización funcional. Para empezar, arreglos vitales: hechos para lograr los destinos generales de la asociación, mientras tantos arreglos funcionales sutilezas cómo aplicar planes clave en los ejercicios de todos los días (Cicolo y Pucharelli, 2018). Tanto lo estratégico como lo operativo están correlacionados a definir hacia lo que desea transformarse una institución, en una perspectiva general que argumenta la existencia de una asociación. Los planos esenciales estratégicos presentan diferencias como el de los operativos por su línea de tiempo, logro y nivel de detalle. (Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen, 2011; p. 35)

Mientras que la planificación estratégica se proyecta a un largo plazo y está enfocada a la institución como un conjunto. Dentro de esta encontramos estos términos o conceptos:

Acerca de la estrategia, se trata de una planificación amplia, unificada e integrada que vincula las ventajas estratégicas con los desafíos del contexto de una empresa, y está diseñada para lograr metas determinadas a un largo plazo; siendo la forma de responder de la entidad dentro de su ambiente en un intervalo del tiempo, también es efecto final en la propuesta y planificación estratégica (Brioso, 2017; Heigermoser, García, Sidney, & Huat, 2019). Asimismo, toda estrategia debe ser por naturaleza equilibrada con las metas de la organización para que sirva de utilidad.

Sobre la administración estratégica, se dice que es un procedimiento mediante el cual una institución realizará la planificación de forma estratégica y posteriormente ejecutar acciones determinadas en los planes (Samad, Hamzeh, & Emdanat, 2017). En términos generales consiste en 4 pasos secuenciales: Formular la estrategia, implantar la

estrategia, medir los resultados en la aplicación de la metodología y la valoración de la estrategia.

En lo que se refiere a cómo formular una estrategia, para este proceso de deben responder 4 cuestionamientos básicos: ¿Cuáles son los propósitos y objetivos de la institución?, ¿A dónde se encamina en la actualidad la institución?, ¿Cuál es el tipo de entorno de la institución?, ¿Qué acciones pueden realizarse para alcanzar de mejor manera los objetivos de la institución en el futuro? (Wanceulen, Valenzuela, & Wanceulen, 2011).

En torno a la planificación operativa: reside en disponer planes que son determinados a ejecutarse en un corto plazo, en tanto manifiesten las variadas partes de la institución. Es utilizada para hacer la descripción de las actividades que deben ejercer cada parte de la institución para que esta, alcance el éxito en corto plazo (Itodo, Pasquire, Dickens, & Ballard, 2017). Según Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen (2011) manifiestan que según sus propósitos se clasificarían en 3 tipos primordiales no excluyentes: Primero la planificación Operativa o Administrativa: se define como la delineación de lo que se desea en el futuro para una institución y las formas más efectivas de lograrlo. (Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen, 2011, p. 38)

Luego está la proyección Económica y Social: se define como el clasificado de los capitales y las necesidades sobre el establecimiento de metas y programas que ordenen esos capitales, los cuales están dirigidos a las necesidades, concernientes al desarrollo de tipo económico y al progreso social del país. (Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen, 2011, p. 38)

Asimismo, la planificación Física o Territorial: se define como aquella admisión elaboradas mediante programas y normas convenientes, para desarrollar recursos naturales, donde están incluidos los agropecuarios, recursos minerales y el uso de la energía eléctrica, etc., y conjuntamente el incremento urbano y progreso regional rural. (Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen, 2011, p. 38)

Asimismo, Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen (2011) mencionaron que según el ciclo que comprenda resulta ser: Planificación de corto plazo: tiempo comprendido de 1 año, planificación de mediano plazo: tiempo comprendido >1 año y <5 años y planificación de largo plazo: tiempo comprendido >5 años (p. 41)

Según Dávila (2009) refiere que la clasificación de los planes se puede hacer mediante el ambiente funcional de un responsable al cumplimiento de metas, como el plan de producción, seguidamente el plan de mantenimiento, de mercado y una estrategia en dinero y negociar con la oportunidad que se presente, siendo el caso de un plan de negocios (p. 323).

Según su alcance, los planes son clasificados según como se perciba: Intradepartamentales, si son aplicados a una dependencia. Ejemplo: plan de mantenimiento mecánico; interdepartamental, en caso de que se apliquen a más de una división, modelos: plan de seguridad moderno, para toda la fundación (Tayeh, Hallaq, Faqawi, & Alalou, 2018). Ejemplo: Presupuesto; Las reglas, estrategias, arreglos y técnicas de trabajo también pueden considerarse planes. Las estrategias son arreglos amplios que deciden el rumbo donde se toman las decisiones. Ejemplo: avance interior del personal. (Botero y Álvarez, 2005; p.32)

Los procedimientos son medidas que instauran la manera habitual de emprender actividades para el cumplimiento de un objetivo. Ejemplo: cierre de un ejercicio comercial.

Con respecto a la filosofía para la ejecución del marco de Last Planner; Carrasco, S. (2009), dentro de la filosofía utilizada para la ejecución subyacente del Last Planner System® en la organización de desarrollo que se recuerda para este examen fue el "Sistema de Creación de Chung y Tong Ingenieros SAC", que se llevó a cabo en etapas y de manera continua, comenzando con la preparación de talleres sobre las ideas de Last Planner System® y procediendo con la utilización de instrumentos como Lookahead Planning, Análisis de resultados como PPC y Causas de Incumplimiento (Perez & Ghosh, 2018; Salazar, Ballard, Arroyo, & Alarcón, 2018).

La metodología con que desarrollo este trabajo fue la siguiente: Primero, se seleccionó un proyecto donde se implementó el Sistema Last Planner a 16 semanas en partidas que se desarrollaron en ese lapso de tiempo, luego se analizó y describió los instrumentos aplicados en el Sistema de Producción de la organización Chung & Tong Ingenieros, estas serán utilizadas en el desarrollo de la Obra (Viana, Formoso, & Isatto, 2017). Seguidamente se describió el proceso constructivo real del proyecto de acuerdo al desarrollo de las partidas de ejecución de obra, la cual se irá separando por diligencias con todos los implicados del plan, después se analizó la etapa constructiva inicial, el cual involucra las partidas Estructurales de la Obra de casco durante 16 semanas mediante las herramientas definidas, para su aplicación en obra. Posteriormente se realizó cálculos debidos a analizar el rendimiento a nivel global y en ambos aspectos considerados, reconociendo aquellos puestos que son útiles (TP), puestos contributivos (CT) y ocupaciones no contributivas (CTN), que serán contrastada con la información que habitualmente tenemos como estadísticas en obra, según al promedio que se tiene como referencia en obras similares (Darabseh, 2019; Novinsky, Nesensohn, N, & Haghsheno, 2018).

Luego de esto, se desarrolló evaluaciones del cumplimiento de las operaciones programadas semanales a través del Porcentaje del Plan Cumplido (PPC) y se examinarán las Causas de Incumplimiento (CNC) para ampliar un resumen de ejercicios descubiertos que se suman a la incesante mejora (Hunt & Gonzalez, 2018). Después se analizó los resultados obtenidos generalmente y su repercusión económica para la entidad y en último lugar se alcanzaron las conclusiones sobre los resultados que se obtuvieron y las utilidades que se logran al aplicar la filosofía en los proyectos que estén referidos a edificaciones con la finalidad de estimular su práctica para mejoras en el sector construcción, en niveles Regional y Nacional. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014; p.342)

Uno de los conceptos principales que se tuvo en cuenta para la Planificación de esta investigación fue contar con los conceptos básicos de la filosofía del Lean Production, el cual nos admitirá mediante sus conceptos aplicas el Sistema Last Planner dentro del desarrollo de las partidas a ejecutar en la obra, durante las 16 semanas que duro nuestro

transcurso de recolección de datos, esto se vio reflejado en uno de los factores que tratamos de buscar en la presente investigación, que es el Factor Tiempo/Beneficio.

Respecto al Lean Production, Guzmán, (2014) define el Lean Production como un sistema cuyo fin es quitar o aminorar al máximo los ordenamientos que no contribuyan positivamente a adquirir mejores resultados con los activos que son accesibles como el factor tiempo, espacio, entre otros; para añadirle valor al producto final elaborado, por lo que se conoce de Lean Production quien agrega valor a todos los productos que elabora suprimiendo las actividades que son infundadas. (p. 34)

Un concepto fundamental mencionado por Lean Production es reconocer el procedimiento transformado en un flujo de información requiriendo de materias primas para dar con el producto final que llegará al comprador. (Carrasco, 2009; p.54). Esta filosofía dirigida a la producción tiene las siguientes características: Distinguir ejercicios que no mejoran la creación, se deben a las actividades que son realizadas pero que no generen valor, suelen ser reducidas o eliminadas para poder producir dividendos sobre el proyecto ejecutado, estas pueden ser en costo, tiempo, etc. Así entonces, realizar estos ejercicios es fundamental para disminuir las desgracias.

Incrementar el valor del producto, los beneficios logrados de la supresión de perdidas deben ser enfocados en aumentar el valor del producto para el comprador, esto puede ser logrado comportándonos en figura del cliente y lograr que las expectativas hacia el producto sean superadas (Sundararajan & Madhavi, 2018).

Aminorar la variabilidad, la variabilidad perjudica en modo negativo a los aspectos referente a la producción y por ende presenta un impacto negativo para el consumidor, siendo importante la disminuir la variabilidad para poder impedir las dificultades que se pueden presentar con las programaciones y la complacencia de la clientela (Gjerde, Ratnayake, & Samarakoon, 2019; (Sánchez, Castañeda, Herrera, & Pellicer, 2019)).

Reducción del tiempo del ciclo, se refiere a la duración de un ciclo disminuido como la teoría de lotes de producción y destinados a la transferencia, por lo que indica que, al dividir la producción, es decir los grupos de creación, y en pequeños grupos de

intercambio, el ciclo no durará. exactamente tanto en la presentación de todo el racimo como en una interacción y es normal que todo el racimo esté preparado para que se le solicite el procedimiento con interacción o movimiento. (p. 56)

Simplificación de procesos, se basa en la optimación del flujo mediante la disminución de las actividades involucradas para poder controlar mejor estas actividades y disminuir la variabilidad y el costo de elaboración de cada interacción. (p. 56)

Acrecentar la transparencia en los procedimientos, se refiere a que un proceso mientras más transparente sea, mayor será la posibilidad de inspeccionarlo y evitando así equívocos que serán trabajos rehechos, traducándose en pérdidas para el plan. (p. 56).

Mejoramiento continuo, depende del razonamiento japonés Kaisen, que comprende distinguir los casos de resistencia con los métodos para abordarlos en las actividades subsiguientes y, en consecuencia, desarrollar los ciclos de manera consistente.

Referenciar los procesos (Benchmarking), consiste en comparar todos los procesos existentes de la compañía con los ciclos de la organización principal en el espacio de actividad para adquirir mejores pensamientos en función de la capacidad de las organizaciones contendientes. (Carrasco, 2009; p. 57)

Observamos que en absoluto estos principios poseen una finalidad común que es la optimización de los procesos de producción y la disminución de los procedimientos que no agreguen valor, para finalmente alcanzar un flujo simple, uniforme y con una ejecución de menor tiempo. (Schimanski, Monizza, Marcher, & Matt, 2019)

Para Hernández, Fernández, y Baptista, (2014) menciona que los procesos que no agregan valor se definen en Mermas que según el Lean Production de 7 tipos:

Sobre – Producción, hace referencia a una mayor producción de lo demandado por los clientes, ya sea en el cliente final o las actividades sucesoras en los procesos de producción. Esta pérdida da lugar a otra, que es el inventario.

Esperas, tiempo que se pierde adentro de un proceso o entre procesos, esto puede deberse a la falta de herramientas, materiales, información o equipos. Forma parte de la mayoría de TNC (trabajos no Contributarios). (p. 65)

Transporte, no hace referencia al transporte en sí, sino que hace referencia al exceso de este proceso, quiere decir que no identifican los puntos de acopio que favorezcan el transporte continuo de los recursos sin involucrarse en la producción. (p.66)

Sobre – Procesamiento, aparece cuando a una actividad simple se le otorga más trabajo de lo que se necesita para realizarla, los sobrecostos que acarrea no se asumen por el usuario mientras forjan nuevas pérdidas para el proyecto. Es muy difícil su identificación y reducción. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014: p. 67)

Inventario, hace referencia al acumulo de recursos o materiales a través de las subcadenas debido a los errores que se buscan entre ellas (flujos no balanceados). Esto favorece la aparición de pérdidas en transportes y esperas por es primordial su eliminación para lograr ahorros para la empresa. (p. 67)

Movimientos, cualquiera que sea el tipo de movimiento innecesario para completar adecuadamente una actividad, pudiendo ser de individuos como de equipos. Esta pérdida se encuentra relacionada con la investigación de tiempos y algunos movimientos; y para ser eliminado se debe efectuar una investigación más exhaustivamente.

Defectos, tipo de perjuicios provocada por un trabajo ineficaz o con desperfectos por lo que no son entregados al siguiente proceso y que para ser resuelto la empresa tiene que asumir el costo de esta. (p. 67).

En lo que refiere a la metodología para verificar los factores Tiempo/Beneficio, se expuso sobre una Propuesta de Planificación Integral (Último Planificador). Como lo indican los resultados adquiridos a partir de la conclusión del trabajo y la nueva forma en que se propone orientar es todo menos un ordenamiento productivo del tablero,

surge otra forma de pensar que se tomará como ordenamiento en el desarrollo del enfoque de bienestar. del área de Saposoa, en el que se detalla la correcta asociación de la relativa multitud de perspectivas que impactan directamente en la ordenación de la obra. “Estas perspectivas se identifican con disminución de costos, frecuencias precisas en la aparición de materiales, activos estimados por rendimientos cambiantes, crítica sin parar, arreglos sin vulnerabilidad, límites levantados en horario y ejercicios satisfechos al 100%” (Carrasco, 2009; p. 54). El arreglo ejecutado debe seguir los niveles adjuntos y debe manejarse bajo estándares específicos.

Con referencia a la distribución de equipos de obra, el primer requisito para la planificación es convocar a todo el equipo de trabajo con al menos un mes de anticipación para que cada integrante pueda participar en la gestión del proyecto. Esto significa que la planificación general de la obra se llevará a cabo bajo todas las restricciones que implica la construcción del Distrito Saposoa, la mano de obra actual (abastecimiento), las fechas de vacaciones de la ciudad, los servicios de suministro de energía, suministro de agua y tratamiento de aguas residuales. Proveedores y posibles subcontratistas de la región.

En esta gestión se debe entender claramente el siguiente contenido: los indicadores de todas las partidas presupuestarias, la mejor división departamental de todas las propuestas de evaluación, la serie de actividades definidas y aprobadas, la definición del proveedor en base a buenas cotizaciones, el presupuesto objetivo, la elaboración del presupuesto objetivo, aclarar los proyectos de subcontratación y subcontratistas (Surjo, 2018).

En lo que refiere al desarrollo de Master Schedule, Ramos y Salvador (2013) debido a la culminación de todas estas actividades, elaboraron el cronograma maestro, que se convirtió en el plan general de la obra. Para mantener un control adecuado del plan, es necesario ejecutar la trazabilidad de forma regular (p. 132). Este trabajo debe ser realizado por el supervisor de campo en equipo con el habitante. Trazabilidad: se trata de visualizar lo que se organizó hacia el inicio del trabajo con lo que se está ejecutando y cambiar según el tiempo de corte que necesita para terminar.

A cerca de la planificación intermedia: Lookahead, Ramos y Salvador (2013) mencionan que la planificación intermedia debe realizarse con un período de tiempo o un mes para disminuir la variabilidad del trabajo. Para esta situación, la ventana Lookahead es un intervalo de tiempo de semanas, lo que hace que sea difícil de controlar, ya que es todo menos un tramo significativo. Para ello se debe seguir el control acompañante: Actualizar el Lookahead de manera oportuna, caracterizar inequívocamente los logros, caracterizar la secuenciación de los ejercicios en función de las limitaciones que ya se deben diseccionar, caracterizar las frecuencias específicas para la aparición de materiales como arena, hormigón, madera, acero, tierras de cultivo.

Sobre el listado de restricciones, Ramos y Salvador (2013) afirman que se debe considerar el acompañamiento para levantar cada una de las limitaciones antes de tiempo: Ingresar las limitaciones por movimiento explícito, aceptando las cosas de control evaluadas en esta teoría como el desenterramiento, habilitación y situación de acero, encofrado y encofrado, vertido sustancial y lijado exterior e interior y entra en limitaciones globales que tienen que ver con cada una de las actividades. (p. 46)

Respecto a la planificación Semanal, se termina considerando el Lookahead y las limitaciones de la semana. Este arreglo debe seguirse al 100% para no tener problemas resultantes con el PPC. Debería modificarse con equipos redimensionados de tramos de certeza y el circuito dedicado, si corresponde, e intentando adelantar las vacaciones de los ejercicios.

Con respecto al nivel de Plan Cumplido, se debe terminarse consistentemente por acción, realizado en la acción planeada y consistentemente por el movimiento en el metrado reservado. Para impedir una pérdida del cumplimiento concerniente a la partida de solaqueo, el trabajo del personal debe completarse y el frente de trabajo debe activarse para que el tren coincida con la fecha real 1 ½ antes. Asimismo, si alguna actividad no se completa, se debe determinar el motivo del incumplimiento y se debe designar una persona responsable para mitigar el impacto del incumplimiento de la actividad. (Paneca, 2010; p. 56)

En cuanto al sistema de incentivos como un plan eficaz. Al inicio del trabajo, la cuadrilla trabaja 8.5 horas diarias, si necesita hacer horas extras para completar el tren de trabajo diario, pagará el 60% de su salario por las primeras 2 horas y el 100% por las horas restantes. No obstante, Wanceulen, Valenzuela, y Wanceulen (2011) señalan que el desempeño se “diluían, pese de pagar horas extras los operadores no efectuaban con su labor en su sector, también se quejaban de que no tenían ingresos y el ambiente de trabajo se volvía hostil” (p. 32), por eso se llegó a una recomendación que incluía arreglos con cada cuadrilla, excepto para cuadrilla de concreto que formaban parte de la actividad final del tren y dependían de actividades previas. El tiempo de recompensa otorgado debe mejorar la productividad del personal, porque muchas veces, a una velocidad estable, completan la tarea con anticipación y el tiempo de recompensa se realiza sin trabajo (Tezel, Koskela, & Aziz, 2018). Esta medida debe tomarse en pavimentos interiores, encofrados y productos de acero.

A cerca de la supervisión y el control llevado en el procedimiento de construcción, estas etapas son fundamentales para la administración de cualquiera que sea la organización de construcción, que tienen como objetivo principal: confirmar que la ejecución es la indicada por la organización, realizar acciones correctivas para vencer las insuficiencias, y fomentar la creación y la calidad a través de una mejora constante. Los métodos de supervisión y de control de construcción pueden ser formales e informales. En el caso principal, se tienen los documentos de costo como también los de avance y, en el caso posterior, se refiere a los recorridos en la obra, sesiones consultas relacionadas sobre cómo va el trabajo, cómo termina, cómo les va, y así sucesivamente (Torp, Bolviken, Aslesen, & Fritzsonn, 2018; Murguía, 2019). No obstante, estos encuentros posteriores, ya sean formales o casuales, presentan ciertas restricciones, por ejemplo, la mutilación de los datos entregados, subrayan los datos en las cosas que producen gastos más destacados, dejando a un lado los que no lo hacen. 't, tener la opción de disminuirlo al mayor, canales de correspondencia insuficientes, asociación progresiva, etc. (González, 2011, p. 31)

Posteriormente, se han realizado y ajustado instrumentos para la valoración de datos. Dávila (2009) detalla que, primeramente, se poseen los cuestionarios cuya finalidad es apoyar en la enunciación de los puntos claves en que se identifica el problema,

mostrando cualidades y límites. A través de estos panoramas es factible adquirir datos sobre los elementos que desmotivan, partes del trabajo que influyen sobre el desempeño de los trabajadores y las deficiencias gerenciales de la obra. Estas vistas generales también se utilizan para adquirir datos sobre las capturas o aplazamientos de materiales en el lugar y para conocer la recurrencia y la tasa. En este trabajo, se propuso como paso inicial distinguir cuáles son las Causas de Incumplimiento o aplazamiento de las partidas de control para la construcción del casco. Se realizó un estudio a 3 capataces del encofrado, acero y concreto. (p. 54)

Dávila, (2009) menciona como segundo paso, que poseen los muestreos del estudio realizado, que estima el grado de diligencia en el proyecto. Para el reconocimiento de estos muestreos, “se debe considerar el acompañamiento: caracterizar el nivel encabezado, seleccionar de las clases de trabajo, medida de surtido de información, examen de información y aprobación fáctica o estadística” (p. 55). Estas son las instancias de las Cartas de Balance y de Nivel General del trabajo, que deben producirse de vez en cuando para saber si estos niveles se han trabajado, pero deben seguir ejecutando mejoras.

Luego de haber expuesto las teorías relacionadas al tema de las variables de estudio, se formularon los problemas tanto general como específicos. Como problema general de la investigación fue ¿Cuál es la relación entre la metodología del Sistema Last Planner y los factores tiempo/beneficio en el desarrollo de las partidas a ejecutar en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa? y los problemas específicos fueron ¿Cuál es el desarrollo de la metodología del Sistema Last Planner en la planificación de la obra en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa? ¿Cuál es el nivel de desarrollo de los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa? ¿Cuál es la relación entre la planificación de obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa? ¿Cuál es la relación entre el abastecimiento de materiales en obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa?

La justificación de la presente investigación se basó en 5 aspectos. Primero la investigación fue conveniente debido a que permitió conocer si existe o no influencia de la aplicación de la metodología del sistema Last Planner en la Construcción del Centro de Salud Saposo, Distrito de Saposo, en la obtención de los factores tiempo/beneficio para la Empresa. Asimismo, la investigación tuvo una relevancia social con lo obtenido se identificó los problemas de satisfacción de los usuarios resultantes de la Construcción del Centro de Salud Saposo y de esta manera se logró recomendar mejoras en el sistema de aplicación del Last Planner en obras de infraestructura en la Región, teniendo en cuenta la percepción no solo de los Ingenieros y personal de mano de obra calificada y no calificada que ejecutan la obra, sino, a partir de los usuarios del centro de salud. Además, en cuanto al valor teórico de la investigación. Se establecieron conceptos y definiciones sobre la metodología de la aplicación del Sistema Last Planner en obra, el cual se estableció una relación entre los factores Tiempo/Beneficio, para disminuir las consecuencias adversas reflejadas en el avance de la tarea; esto bajo el punto focal de las reglas del marco de desarrollo esbelto, entre las cuales presentó la "Planificación anticipada" o el Último Planificador para luego encontrarse en capacidad de planear mejoras al sistema para obtener una herramienta más fuerte y que se adapte a la realidad construcción local, enriqueciendo el problema de la investigación haciéndolo más absoluto y admisible. Por otra parte, la implicancia práctica de esta tesis, se mostró en los resultados que los beneficiados directamente fueron las empresas constructoras de la Región, ya que la información obtenida de este estudio contribuirán al mejoramiento de sus aplicaciones en sus sistemas constructivos y a cerca de la utilidad metodológica, una investigación de tipo no experimental y con diseño descriptivo correlacional, asimismo fue aplicada a una muestra de trabajadores de la obra, para establecer el nivel de planificación que existe en la ejecución de las partidas de la obra, los resultados que serán obtenidos tendrán utilidad pragmática, por lo que reflejó la realidad da problemática observada en estudio, tanto para los ingenieros y mano de obra, destinada para la ejecución de la obra, como para la empresa ejecutora de la obra.

En cuanto a las hipótesis de estudio, la hipótesis general fue: La metodología del Sistema Last Planner se relaciona significativamente con los factores tiempo/beneficio en el desarrollo de las partidas a ejecutar en la Construcción del Centro de Salud del

Distrito de Saposa, mientras que las hipótesis específicas fueron: El desarrollo de la metodología del Sistema Last Planner en la planificación de la obra en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposa, es baja. El nivel de desarrollo de los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposa, es baja. La relación entre la Planificación de obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposa, es directa y significativa y la relación entre el abastecimiento de materiales en obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposa, es directa y significativa.

Como último punto del primer capítulo se exponen los objetivos de estudio, partiendo por el objetivo general determinar la relación entre la Metodología del Sistema “Last Planner”, y los factores Tiempo/Beneficio, en la obra Construcción del Centro de Salud Saposa, Distrito de Saposa. Asimismo, los objetivos específicos fueron Evaluar la metodología del Sistema Last Planner en la planificación de la obra en Construcción del Centro de Salud Saposa, Distrito de Saposa. Analizar el nivel de desarrollo de los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra en Construcción del Centro de Salu Saposa, Distrito de Saposa. Conocer la relación entre la Planificación de obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposa. Conocer la relación entre el abastecimiento de materiales en obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposa.

II. MÉTODO

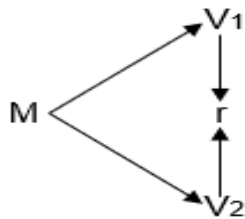
2.1. Tipo y diseño de investigación.

Tipo de Investigación

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014) “El diseño de la tesis se precisa como una estructura esquematizada que acoge el investigador para examinar y relacionar sus variables de estudio” (p. 112). Por lo tanto, esta investigación fue de diseño No Experimental, pues no hubo ninguna manipulación de los fenómenos, es decir, se trabajó en la recolección de datos sobre realidades de hechos, describiendo y aclarando las maravillas o resultados del estudio.

Diseño de Investigación

El desarrollo de la tesis se empleó como diseño a que se midió el tipo se asociación entre variables, determinando la fuerza de esa asociación; tal como se evidencia el siguiente diagrama:



Donde:

M = Partidas de Ejecución de la Obra (8 semanas)

V₁ = Variable: Sistema Last Planner en la Planificación de la obra.

V₂ = Variable: Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra.

r = Relación entre las variables de estudio

2.2. Operacionalización de variables

Variable 1. Sistema Last Planner en la Planificación de la obra.

Variable 2. Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra.

Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Sistema Last Planner en la Planificación de la obra	Last Planner consiste en mejorar el rendimiento del sistema de producción, disminuyendo el mal uso de materiales, tiempo y esfuerzo para producir la mayor medida concebible de valor Koskela & Howell (2012)	Evaluación de las características de la planificación, control y abastecimiento de materiales en obra, por parte del Staff Técnico de la Obra.	Planificación de la obra Abastecimiento de materiales	Planeamiento Control Información Tiempo Despacho Calidad	Ordinal
Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra.	Pese a las diferenciaciones de las formas de producción entre manufactura y construcción, se puede lograr una metodología integral con la ejecución de técnicas y aparatos que permitan la disminución de desperdicio y el incremento de valor significativo (Dave et al, 2013)	Se determina mediante la opinión de los empleados sobre el proceso de planificación, distribución y operatividad del personal en obra, así como el abastecimiento de materiales dentro de su labor diaria.	Involucramiento laboral	Planificación Supervisión Indagación Temporalidad Rapidez Resistencia	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

Población

Representada por 50 empleados de campo de la obra seleccionada, personas que encontraron con la disponibilidad para ser encuestados y los que ofrecerán información vital para la investigación.

Muestra

La muestra de estudio la conformaron 50 trabajadores.

Muestreo

Para determinar la muestra del estudio, se consideró el empleo del muestreo de tipo probabilístico de forma aleatorio simple.

Criterio de selección

Criterio de inclusión

- Trabajadores registrados en planilla hasta el periodo 2019

Criterio de exclusión

- Trabajadores registrados en planilla hasta el periodo 2018

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTES y/o INFORMANTES
Encuesta de Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra	Cuestionario	Staff de Personal Técnico de la Obra
Encuesta de Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra	Cuestionario	Trabajadores de campo de la Obra, mano de obra calificada y no calificada

Fuente: elaboración propia

Técnicas:

La técnica empleada en el estudio fue la encuesta, a través la cual se elaboró una serie de ítems relacionados directamente con los indicadores y dimensiones, el cual permitió conocer la percepción de los profesionales que trabajan en la obra,

de la mano de obra calificada y no calificada referente a la implementación del sistema Last Planner en la planificación de la obra y su relación con los factores tiempo beneficio en la ejecución de la misma.

Instrumentos

Para el recojo de información se empleó el instrumento de tipo cuestionario, mediante el cual se formuló preguntas que posteriormente fueron analizadas por expertos para luego ser aplicadas a la muestra estudio.

Fuentes

La fuente usada para la recolección de datos fueron los trabajadores de la obra, tanto el plantel técnico de profesionales, así como el personal de mano de obra calificada y no calificada que interviene en la ejecución de la obra.

Validez

En cuanto a la validez del instrumento se tomó en cuenta la validación según evaluación de experto, cuya revisión consistió en evaluar el total del instrumento según la percepción de 3 expertos en la materia, dichas evaluaciones estarán anexadas.

Experto	Valoración	
	Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra	Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra
Gómez Bartra Jacqueline	48	48
Torres Reátegui Wilfredo	47	47
Coronado Jorge Fernando	47	47

Confiabilidad

Para determinarla se aplicaron pruebas piloto a 50 trabajadores, entre plantel técnico y administrativo y mano de obra calificada y no calificada, estos descontados fueron sometidos al ensayo de confiabilidad del Alfa de Cronbach, utilizando la programación estadístico SPSS versión 23. Los resultados se presentan a continuación:

En el caso de la Variable 1, Encuesta de Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra, el resultado obtenido es el siguiente:

Tabla 1. *Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	50	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	50	100,0

La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: estadístico SPSS v. 23

En la tabla 1 se observa:

Los resultados evidencian el valor del estadístico de significación igual a 0,00 menor que estadístico 0,05, con lo cual se tiene que la relación es altamente significativa

Tabla 2. *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,913	11

Fuente: estadístico SPSS v. 23

En la tabla 2 se observa:

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es en promedio 0,913, con valor positivo, indicando relación directa de confiabilidad.

En el caso de la Variable 2, Encuesta de Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra, el resultado obtenido es el siguiente:

Tabla 3. *Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	50	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	50	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: estadístico SPSS v. 23

En la tabla 3 se observa:

Los resultados evidencian el valor del estadístico de una significación igual a 0,00 menor que estadístico 0,05, con lo cual se tiene que la relación es altamente significativa

Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,820	5

Fuente: estadístico SPSS v. 23

En la tabla 4 se observa:

El coeficiente de correlación Rhio de Speairman es en promedio de 0,820, con valor positivo, implicando relación directa de confiabilidad.

En los casos destaca el valor mínimo del Coeficiente alfa 0.7 para considerarse aceptable, por tanto, los cuestionarios tienen confiabilidad.

2.5. Procedimiento

El procedimiento que se llevó a cabo en la tesis para la ejecución fue de la siguiente manera: En el caso principal se mencionó la aprobación del establecimiento donde se realizó el examen a través de una carta dirigida al propietario de la organización bajo investigación mencionando tal aprobación, para luego proceder al uso de los instrumentos que en este evento fueron dos encuestas, una por cada variable para conocer el discernimiento que tienen los especialistas sobre el tema que se atendió. Esto permitió adquirir la información importante que se diseccionó hasta llegar a la razón por la que se tomaron decisiones más sustanciales sobre la situación introducida.

2.6. Métodos de análisis de datos

La información obtenida mediante el uso de instrumentos fue posteriormente analizada según objetivos del estudio, donde la presentación de resultados se ejecutó a través de tablas de frecuencia y gráficos adecuadas al análisis e

interpretaciones por cada resultado presentado. Las tablas de frecuencia: se mostró los resultados de forma disgregada en tanto a frecuencias absolutas y relativas. Gráficos: Permiten observar la información obtenida de forma simple y ordenada, mostrando las particularidades de los datos o las variables. Las conclusiones se expresaron partiendo de los objetivos trazados y los resultados. Para comprobar las hipótesis se utilizó la prueba de correlación de Spearman, considerando la escala de tipo ordinal para lograr la medición de los datos. Para la base de datos se usó el programa Microsoft Excel y el estadígrafo SPSS versión 23.

2.7. Aspectos éticos

En cuanto a la ejecución del actual trabajo de estudio se consideraron los siguientes aspectos:

Privacidad de la información recibida de las encuestas, a un nivel personalizado de los datos obtenidos, puesto que los datos son presentados de manera general y específica. En lo que respecta a los derechos de autor, se utilizaron las normas APA 6ta edición para hacer referencia a las citas y fuentes bibliográficas.

III. RESULTADOS

Implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra en Construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa.

Los resultados obtenidos después de la aplicación de las encuestas, divididos en tres intervalos, arrojan los siguientes resultados:

Tabla 5

Implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra.

Nivel	f1	%
Bajo (9 al 20)	2	4.0
Medio (21 al 32)	45	90.0
Alto (33 al 44)	3	6
Total	50	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la empresa en estudio

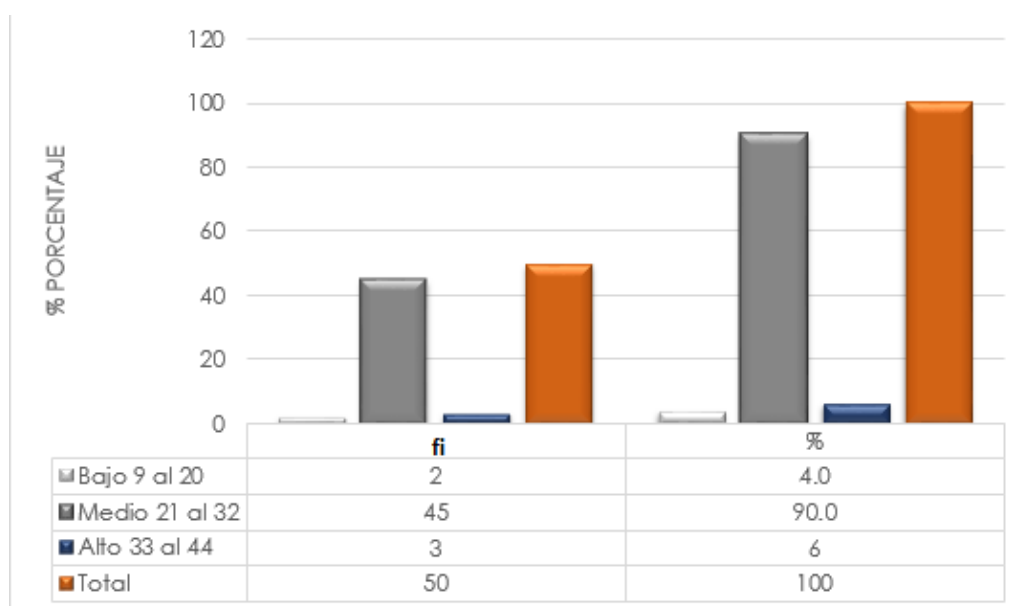


Figura 1. *Implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra.*

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la empresa en estudio.

Interpretación

En la tabla 5 y figura 1, se observa que los puntajes obtenidos agrupados en tres niveles nos dan una tendencia predominante entre medio y alto, en lo que corresponde a la planificación y calidad de personal calificado y no calificado en obra, como

consecuencia de la implementación del sistema Last Planner en la ejecución de la misma.

Entre las preguntas que menos valoración obtienen está la llegada de los materiales a la obra, esto debido muchas veces a los problemas que ocurren de forma inesperada en las carreteras con los materiales que se traen de la costa, también está como pregunta de menos valoración, la mano de obra no calificada, que muchas veces se toma de la zona, esto debido a la poca experiencia que la gente de la zona donde se ejecuta la obra, tiene en las labores de construcción civil.

Entre las preguntas de mayor valoración, se encuentran que la calidad de los materiales que llega a la obra es la ideal para la zona, lo cual permite que los acabados finales en las partidas ejecutadas sean excelentes, así mismo como pregunta de mayor valoración se encuentra la distribución de las cuadrillas del personal en obra, lo cual indica, que con la implementación del sistema Last Planner hace más efectiva la producción con una adecuada distribución de personal.

Desarrollo de los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra en Construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa.

Los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas, divididos en tres intervalos, arrojan los siguientes resultados:

Tabla 6

Relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra

Nivel	Fi	%
Bajo 3 al 8	2	4.0
Medio 9 al 14	44	88.0
Alto 15 al 20	4	8
Total	50	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la empresa en estudio.

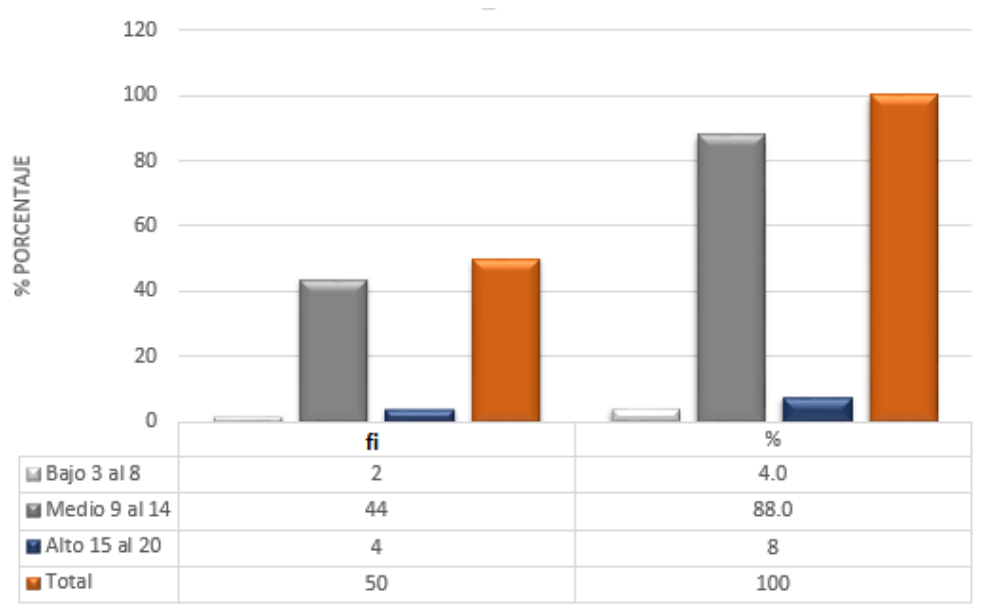


Figura 2. *Relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra*
Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la empresa en estudio.

Interpretación

De la tabla 6 y figura 2 se observa que los puntajes obtenidos agrupados en tres niveles nos dan una tendencia predominante entre medio y alto, en lo que corresponde a la distribución de los trabajos y eficiencia del personal en obra, con la finalidad de evaluar la relación entre el factor tiempo/beneficio que se desea obtener en obra.

Entre las preguntas que menos valoración obtienen está la llegada de los materiales a la obra, y la calidad de los materiales recibidos en la obra, esto bajo la perspectiva del personal de mano de obra calificado y no calificado.

Entre las preguntas de mayor valoración, se encuentran el avance en la ejecución de la obra con la distribución de las cuadrillas del personal, y la capacidad técnica del personal de mano de obra no calificado, el cual según perspectiva de planificación de la obra se considera bueno.

Relación entre la Implementación del Sistema “Last Planner”, y los factores Tiempo/Beneficio, en la obra Construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa.

Para evaluar la influencia de la ejecución del sistema Last Planner en obra y su relación con los factores Tiempo/Beneficio en la construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa, se tomó en cuenta la formulación de hipótesis de estudio:

Hi: La implementación del Sistema Last Planner se relaciona significativamente con los factores tiempo/beneficio en el desarrollo de las partidas a ejecutar en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.

Se acepta la hipótesis nula de que el valor de significancia bilateral es mayor a 0.05; además, analizar el valor positivo o negativo del coeficiente de correlación para determinar el tipo de relación que exhibe la variable.

Tabla 7

Correlaciones entre la Variable 1 y la Variable 2

		V1	V2
Rho de Spearman	V1	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,905**
		N	,000
	V2	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,905**
		N	,000

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

Fuente: Estadístico SPSS.

Interpretación

De la tabla 7 se observa que los resultados evidencian el valor del estadístico de significación igual a 0,00 inferior que el estadístico 0,05, denotándose una relación existente de tipo altamente significativa; asimismo el coeficiente de correlación Rho de Spearman arrojó un resultado de 0,905, con un valor positivo, que implica una relación directa, donde a mayores niveles implementación del sistema Last Planner en obra, mayor será su relación con los factores Tiempo/Beneficio en la construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa.

Ante los resultados que fueron obtenidos en el estudio, se pudo rechazar la hipótesis nula, aceptándose la hipótesis específica alterna en el sentido que la aplicación de la Metodología del Sistema Last Planner en obra fluye de manera directa y significativa en la obtención de los factores tiempo/beneficio en la satisfacción del usuario.

Relación entre la Planificación de obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.

Tabla 8.

Correlaciones entre la Dimensión 1 y Variable 2

			D1	V2
Rho de Spearman	D1	Coefficiente de correlación	1,000	,779**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	50	50
	V2	Coefficiente de correlación	,779**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	50	50

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

Fuente: estadístico SPSS.

Interpretación

De la tabla 8 se observa que los resultados evidencian el valor del estadístico de significación igual a 0,00 inferior que el estadístico 0,05, con lo cual se tiene que la relación es altamente significativa; asimismo el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,778, con valor positivo, que implica una relación directa, donde a mayores niveles de planificación en obra, mayor será su relación con los factores Tiempo/Beneficio en la construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa.

Finalmente se observa los resultados obtenidos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica alterna en el sentido que la aplicación de la Metodología del Sistema Last Planner en obra fluye de manera directa y significativa en la obtención de los factores tiempo/beneficio en la satisfacción del usuario.

Relación entre el abastecimiento de materiales en obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.

Tabla 9

Correlaciones Dimensión 2 y Variable 2

			D2	V2
Rho de Spearman	D2	Coefficiente de correlación	1,000	,731**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	50	50
	V2	Coefficiente de correlación	,731**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	50	50

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

Fuente: estadístico SPSS.

Interpretación

De la tabla 11 se observa que los resultados evidencian el valor del estadístico de significación, siendo igual a 0,00 inferior que el estadístico 0,05, por lo que se tiene que la relación es altamente significativa; asimismo el coeficiente de correlación Rho de Spearman es de 0,731, con valor positivo, que implica una relación directa, donde a mayores niveles de abastecimiento de materiales a la obra de forma oportuna, mayor será su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.

En base a los resultados obtenidos se logró rechazar la hipótesis nula, aceptándose la hipótesis alterna en tanto a la aplicación de la Metodología del Sistema Last Planner en el abastecimiento de materiales en obra, fluye de manera directa y significativa en la obtención de los factores tiempo/beneficio en la satisfacción del usuario.

IV. DISCUSIÓN

Se ha evidenciado para este objetivo, que la satisfacción del usuario en cuanto a la implementación del Sistema Last Planner en obra es medianamente alto, esto debido a que con una buena planificación de los trabajos en obra, un buen y correcto abastecimiento de materiales, en las fechas indicadas y de muy buena calidad, esto conlleva a que la obra produce un cumplimiento óptimo en el tiempo de ejecución, por lo tanto se ve reflejada en la utilidad posterior que produce como beneficio cumplir en los tiempos establecidos en la ejecución de las partidas consideradas para la obra, por lo que se corrobora los resultados obtenidos en la presente investigación, es decir la Metodología para la Implementación del Sistema Last Planner en obra, produce un efecto positivo en su relación con los factores Tiempo/Beneficio, para el usuario ejecutor de la Obra.

Al haber realizado para este objetivo, la evaluación respectiva en la obra respecto a la implementación del uso del sistema Last Planner, se obtuvieron resultados favorables, según los cuadros estadísticos, las actividades que obtuvieron mayor valoración, se encuentran el avance en la ejecución de la obra con la distribución de las cuadrillas del personal, y la capacidad técnica del personal de mano de obra no calificado.

Comparando estos resultados con otros estudios similares realizados tenemos el de Tucto, G. (2017) realizó una tesis similar para obtener su título de experto, Metodología de utilización del razonamiento de Lean Construction y Last Planner System en un edificio hospitalario en Picota, San Martín, se logró un PPC del 70% para el trabajo de Picota en las 18 semanas de evaluación. El marcador de porcentaje del plan completado (PPC) es un termómetro increíble para cuantificar la calidad inquebrantable del cronograma y, junto con las causas de incumplimiento (CNC), tomar medidas correctivas para que el problema no se repita la próxima semana y crear la mejora constante de la tarea.

Se puede deducir entonces que, en base de los resultados obtenidos de la ejecución piloto del marco en los dos casos, se adquirió el 38% de los ejercicios que agregan estima, muy por debajo de los lineamientos mundiales con logros de hasta 60%, no

obstante, estas cifras deben ser vistas como una oportunidad de desarrollo para el país en cuanto a eficiencia y ejecutivos en proyectos de desarrollo.

Por lo general, dentro de una cadena de producción, puede existir tres tipos de actividades: productiva, contribuidoras y no contribuidoras. El propósito del sistema es incrementar las actividades relacionadas a la producción, minimizando las acciones contributorias y disminuir las que no son contributorias, por ello, a medida que se equilibre el flujo de trabajo se logrará el propósito, de modo que la cuadrilla tendrá mayor trabajo y evitara el tiempo de ocioso.

Es importante tener una idea sobre las actividades que son realizadas por los colaboradores, por lo que permitirá relacionar la productividad que presentan sobre lo que logran producir, ante ello, se evidenciara el avance realizado, pudiéndose controlar una producción real sobre la teórica, que no significa que la cuadrilla tenga productividad alta.

El instrumento Lookahead Planning aplicado como componente del Last Planner System, permitió superar las limitaciones de los ejercicios a las 06 semanas, para distinguir las limitaciones que surgen con las 7 corrientes fundamentales: individuos, datos, hardware, materiales, trabajo pasado, lugar de refugio y condiciones exteriores, además, los cojines o holguras de stock deben estar empotrados, a tiempo y como lechos de programación para garantizar la consistencia.

V. CONCLUSIÓN

De acuerdo al análisis de resultados se ha logrado identificar las siguientes conclusiones:

- 5.1. Se ha logrado conocer que la relación entre la implementación del sistema Last Planner en obra y los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa, es directa y significativa, corroborada por el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,905, siendo esta un valor positivo.
- 5.2. Se ha llegado a conocer también que donde a mayores niveles de planificación en obra, mayor será su relación con los factores Tiempo/Beneficio en la construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa, pues se evidencia una relación directa y significativa, corroborada por el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,778.
- 5.3. Por otro lado, los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra evidencia un desarrollo medio (88%), con tendencia a ser alto (8%), pues en gran medida se viene desarrollando regularmente la llegada y la calidad de los materiales, sin embargo, la organización y la capacidad del personal es óptimo.
- 5.4. La implementación del sistema Last Planner en la planificación de la obra, logró un 90% de resultados medio con tendencia a ser alto (6%), con las que se pudo tener un horizonte respecto al tiempo/beneficio más claro, con respecto a las limitaciones en las actividades a corto y mediano plazo.
- 5.5. Además, se ha llegado a conocer que, a mayores niveles de abastecimiento de materiales a la obra de forma oportuna, mayor será su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa, corroborada por el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,731 siendo esta directa y significativa.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones del estudio se realiza las siguientes recomendaciones:

- 6.1. Se recomienda al Gerente General aplicar el sistema Last Planner, en el inicio de la ejecución de cualquier proyecto y tener la opción de fomentar aparatos que deduzcan en un Análisis Operacional del emprendimiento para un desarrollo más destacable en los instrumentos de control según los objetivos asignados a todo en la ejecución del emprendimiento.
- 6.2. Se sugiere que el gerente general, establezca que se mantenga siempre los equipos de trabajo fijos se mantengan constantemente al día, esto permitirá propiciar idealmente un grado de preparación digno, ya que no hay una alta rotación de trabajadores y se pueda manejar mejor la planificación establecida.
- 6.3. Además, se sugiere al gerente general programar reuniones de planificación durante la semana y que asistan de manera obligatoria el personal que se encuentre directamente involucrados en la planificación de los trabajos a desarrollar durante la ejecución de la obra.
- 6.4. Por otro lado, el gerente general, debe mostrar los aparatos del marco para que no se sientan forzados o irritados al realizar evaluaciones de productividad, por lo contrario, se debe indicar que los beneficios obtenidos no solo van a ser para el proyecto sino también para ellos, ya que al incrementar su rendimiento tendrán mayores calificativos en futuros trabajos.
- 6.5. Finalmente, el gerente general, debe evitar el riesgo potencial en la ejecución de los diferentes ejercicios antes y después de la filosofía lean construction. Asimismo, se sugiere capacitar continuamente a los especialistas del trabajo para que puedan utilizar su tiempo con mayor probabilidad y hacer avanzar a la organización.

REFERENCIAS

- Acosta, W., & Tuesta, M. (2016). *Implementacion del sistema Last Planner para la mejora de la productividad en la construccion de instituciones educativas Publicas de Nivel Primario en Zona de Selva*. (Tesis de maestria), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621033/TESIS%20VERSION%20FINAL%2028-09-2016%20PARA%20IMPRESION.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Angeli, C. (2017). *Implementacion del sistema Last Planner en edificacion en altura en una empresa constructora: Estudios de casos de dos edificios en las comunas de las Condes y San Miguel*. (Tesis de pregrado), Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. Obtenido de http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/4601/a120179_Angeli_C_Implementacion_del_sistema_last_planner_tesis_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Botero, L. F., & Álvarez, M. E. (2005). Last planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción Estudio del caso de la ciudad de Medellín. *Redalyc*(17), 148-159. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/852/85201708.pdf>
- Brioso, X. (2017). Sinergias entre Last Planner System y OHSAS 18001 - Una visión general = Sinergias entre el Last Planner System y la OHSAS 18001 - Una visión general. *Building & Management*, 1(2), 24-35. doi:<http://dx.doi.org/10.20868/bma.2017.2.3551>
- Calongos, N., & Reátegui, M. (2017). *Mejora de la productividad en el mantenimiento rutinario de un camino vecinal aplicando la filosofia Lean Construction*. (Tesis de pregrado), Universidad Científica del Perú, Tarapoto. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/299/CALONGOS-RE%C3%81TEGUI-1-Trabajo-Mejora.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cano, S., Botero, L., & Rivera, L. (2017). Evaluación del desempeño de Lean Construction. *Revista Espacios*, 38(39), 30. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n39/a17v38n39p30.pdf>
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la Investigación Científica* (Primera ed.). Lima: San Marcos.
- Cicolo, M., & Pucharelli, P. S. (2018). Implementação de last planner. *Congresso de Iniciação Científica Unicamp*(26), 1-19. doi:<https://doi.org/10.20396/revpibic262018952>
- Darabseh, M. (2019). Lean Applications in Construction: Review Article. *Journal of Engineering*, 5(2), 29-37. doi:https://doi.org/10.24840/2183-6493_005.002_0004
- Dávila, E. (2009). *Evolución e importancia de la planificación en el proceso de la administración*. Venezuela: Limusa.

- De Freitas, P. B., Machado, R. L., Mendes, R., & Coelho, L. D. (2018). Uma proposta de integração do modelo BIM ao sistema last planner. *Ambiente Construído*, 18(4), 301-317. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212018000400306>
- Díaz, L., De Oliveira, M., Pucharelli, P., & Pinzón, J. (2019). Integración entre el sistema last planner y el sistema de gestión de calidad aplicados en el sector de la construcción civil. *Revista Ingeniería de Construcción*, 34(2), 146-158. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000200146>
- Galarza, M. V., & Almendáriz, C. E. (2018). Evaluación de flechas en los volados para planear una metodología de construcción de contraflechas en la edificación proyecto Cayo. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(1), 800-846. doi:<https://doi.org/10.26820/recimundo/2.esp.2018.800-846>
- Gjerde, M., Ratnayake, R., & Samarakoon, S. (2019). Effective Implementation of Last Planner System® in Construction Projects: A Case Study. *International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 2, 1139-1144. doi:<https://doi.org/10.1109/IEEM44572.2019.8978719>
- González, C. (2011). *Planificación estratégica y toma de decisiones*. Puerta Caracas, Distrito Federal, Venezuela.
- Guzmán, A. (2014). *Aplicacion de la filosofia Lean Construction en la planificacion, programacion, ejecucion y control de proyectos*. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Catolica del Perú, Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5778/GUZMAN_ABNER_LEAN_CONSTRUCTION_PROYECTOS.pdf?sequence=1
- Heigermoser, D., García, B., Sidney, E. L., & Huat, D. (2019). BIM-based Last Planner System tool for improving construction project management. *Automation in Construction*, 104, 246-254. doi:<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.03.019>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ta ed.). Méxoco DF: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Herrera, R. F., & Reyes, C. (2017). Los pros y contras al implementar el sistema Last Planner en un proyecto de edificación: un caso de estudio - Pros and Cons in Implementing the Last Planner System in a Building Project: a Case Study. *INGENIUM: Revista De La Facultad De ingeniería*, 18(35), 91–104. doi:<https://doi.org/10.21500/01247492.3217>
- Hoyos, M. F., & Botero, L. F. (2018). Evolución e impacto mundial del Last Planner System: una revisión de la literatura. *Ingeniería y Desarrollo*, 36(1), 187-214. doi:<https://doi.org/10.14482/inde.36.1.10946>

- Hunt, R., & Gonzalez, V. (2018). Innovation in the New Zealand Construction Industry - Diffusion of the Last Planner System. *Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, 26(1), 422–431. doi:<http://doi.org/10.24928/2018/0486>
- Itodo, E., Pasquire, C., Dickens, G., & Ballard, H. G. (2017). The relationship between the last planner® system and collaborative planning practice in UK construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 24(3), 407-425. doi:<https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2015-0109>
- Lagos, C., Salazar, L., & Alarcón, L. (2017). Análisis de la relación entre el nivel de implementación de Last Planner System® y el desempeño de proyectos de construcción. *Congreso Latinoamericano de Ingeniería*, XI, 13-15. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Luis-A-Salazar-F/publication/341507336_Analisis_de_la_relacion_entre_el_nivel_de_implementacion_de_Last_Plannerr_System_y_el_desempeno_de_proyectos_de_construccion/links/5ec49ed0299bf1c09acbefc7/Analisis-de-la-relacion
- Lledó, M. J., & Cerveró, F. (2018). Last Planner System ya es una realidad. Ahora hacia la transformación Lean de la empresas de construcción. *CONTART* , VI, 154-163. doi:<http://hdl.handle.net/20.500.12251/329>
- Martínez, M., Herrera, R., & Miranda, E. (2017). Interrelación entre calidad de las reuniones semanales del Last Planner System (LPS) y desempeño de los proyectos. *CONPAT*, I, 41 – 50. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Rodrigo-F-Herrera/publication/326016700_INTERRELACION_ENTRE_CALIDAD_DE_LAS_REUNIONES_SEMANALES_DEL_LAST_PLANNER_SYSTEM_LPS_Y_DESEMPEÑO_DE_LOS_PROYECTOS/links/5b33a888a6fdcc8506d23263/INTERRELACION-ENTRE-CALIDAD-DE-LAS-
- Matta, R., & Sánchez, S. (2013). *Evaluación de la aplicación del sistema Last Planner en la construcción de edificios multifamiliares en Arequipa*. (Tesis de pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/306533/ramos_mr-rest-tesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Miranda, D. (2012). *Implementación del sistema Last planner en una habitación urbana*. (Tesis de pregrado), Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1219/MIRANDA_CASA_NOVA_DANIEL_SISTEMA_LAST_PLANNER.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Montejo, J. J. (2018). EL impacto de la curva de aprendizaje sobre un proyecto de infraestructura con Last Planner System. *Construccions Arquitectòniques*, 4, 10-22. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/111040>

- Murguia, D. (2019). Factors Influencing the Use of Last Planner System Methods: An Empirical Study in Peru. *Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*, 27(1), 1457-1468. doi:<https://doi.org/10.24928/2019/0224>
- Novinsky, M., Nesensohn, C., N, I., & Haghsheno, S. (2018). Combined Application of Earned Value Management and Last Planner System in Construction Projects. *Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, 26, 775–785. doi:doi.org/10.24928/2018/0491. Available at: www.iglc.net.
- Ortega, E. (2015). *Planificación General*. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Obtenido de <https://planificaciongeneraluba.blogspot.com/search?q=PLANIFICACION>
- Paneca, Y. (2010). *LA planificación empresarial: un acercamiento conceptual*. España.
- Perez, A. M., & Ghosh, S. (2018). Barriers faced by new-adopter of Last Planner System®: a case study. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(9), 1110-1126. doi:<https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2017-0162>
- Pons, J. F., & Rubio, I. (2019). *Colección guías prácticas de lean Construction Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System*. España: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España. Obtenido de <https://www.cgate.es/pdf/LEAN%20CONSTRUCTION%20PDF%20Web.pdf>
- Porras, H., & Sánchez, O. (2014). *Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual*. (Tesis de maestría), Universidad Industrial de Santander, Colombia. Obtenido de <http://www.unilibre.edu.co/revistaavances/avances-11/art4.pdf>
- Ramos, R. A., & Salvador, S. O. (2013). *Evaluación de la aplicación del sistema Last Planner en la construcción de edificios multifamiliares en Arequipa*. Lima - Perú.
- Salazar, L., Ballard, G., Arroyo, P., & Alarcón, L. (2018). Indicators for observing elements of linguistic action perspective in Last Planner® System. *The International Group for Lean Construction*(2), 402-411. doi:<https://doi.org/10.24928/2018/0441>
- Samad, G., Hamzeh, F., & Emdanat, S. (2017). Last Planner System – The Need for New Metrics. *Proceedings IGLC, II*, 637-644. doi:<https://doi.org/10.24928/2017/0218>
- Sánchez, O. G., Castañeda, K. M., Herrera, R. F., & Pellicer, E. (2019). Benefits of Last Planner® System in mitigation of delay causes in road infrastructure projects. *ANTAC*, 12(1), 1–8. Obtenido de <https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/34>
- Schimanski, C., Monizza, G., Marcher, C., & Matt, D. (2019). Conceptual Foundations for a New Lean BIM-Based Production System in Construction. *Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*, 877-888. doi:<https://doi.org/10.24928/2019/01>

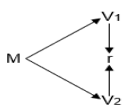
- Sundararajan, S., & Madhavi, T. (2018). Last planner implementation in building projects. *Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*, 2(1), 188-22. doi:<https://doi.org/10.24928/2018/0528>
- Surjo, M. M. (2018). Last Planner System and the Performance of Construction Projects. *DEWANTORO*, V, 12-20. Obtenido de <http://publication.petra.ac.id/index.php/acesa/article/view/8535>
- Tayeh, B., Hallaq, K., Faqawi, A., & Alalou, W. (2018). Success Factors and Barriers of Last Planner System Implementation in the Gaza Strip Construction Industry. *Identifiers and Pagination*, 12, 389-403. doi:<http://dx.doi.org/10.2174/1874836801812010389>
- Tezel, A., Koskela, L., & Aziz, Z. (2018). Lean thinking in the highways construction sector: motivation, implementation and barriers. *Production Planning & Control*, 29(3), 247-269. doi:<https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1412522>
- Torp, O., Bolviken, T., Aslesen, S., & Fritzsønn, L. P. (2018). Is Integration of Uncertainty Management and Last Planner System a good idea? *Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*, 4, 658–668. doi:<http://doi.org/10.24928/2018/0218>
- Tuco, G. (2017). *Metodologia de aplicacion de la filosofia Lean Construction y Last Planner system en la region San Martin*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de San Martin, Tarapoto. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/UNSM/2589/CIVIL%20-%20Gladis%20Karol%20Tucto%20Pinedo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valeriano, L. F. (2019). El Sistema de Planificación del Perú y su Impacto en el Desarrollo Socio Económico. *Gestión En El Tercer Milenio*, 22(44), 17–24. doi:<https://doi.org/10.15381/gtm.v22i44.17304>
- Viana, D., Formoso, C., & Isatto, E. (2017). Understanding the theory behind the Last Planner System using the Language-Action Perspective: two case studies. *Daniela D. Viana, Carlos T. Formoso & Eduardo L. Isatto*, 28(3), 177-189. doi:<https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1233360>
- Vilana, R. (2012). *Fundamentos del Lean Manufacturing*. (Tesis de maestria), Escuela de Organizacion Industrial, Mexico. Obtenido de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:75259/componente75258.pdf
- Wanceulen, A., Valenzuela, M., & Wanceulen, J. (2011). *Organización del fútbol formativo en un club de élite*. España: Wanceulen S.L.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Título: Implementación del sistema Last Planner, su relación con los factores tiempo/beneficio, en la construcción del centro de salud del distrito de Saposoa.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general ¿Cuál es la relación entre la implementación Sistema Last Planner en con los factores tiempo/beneficio en el desarrollo de las partidas a ejecutar en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es el desarrollo de la implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra? ¿Cuál es el nivel de relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra? ¿Cuál es la influencia entre la implementación del sistema Last Planner en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa?</p>	<p>Objetivo general Implementar la Metodología del Sistema “Last Planner”, y determinar su relación con el factor Tiempo/Beneficio, en la obra Construcción del Centro de Salud Saposoa, Distrito de Saposoa.</p> <p>Objetivos específicos Evaluar la implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra. Analizar el nivel de relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra. Conocer la influencia entre la implementación del sistema Last Planner en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa. Conocer la influencia de la Planificación de obra y su relación con los factores</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Ho: La implementación del Sistema Last Planner se relaciona significativamente con los factores tiempo/beneficio en el desarrollo de las partidas a ejecutar en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.</p> <p>Ho: La implementación del Sistema Last Planner no se relaciona con los factores tiempo/beneficio en el desarrollo de las partidas a ejecutar en la Construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.</p> <p>Hipótesis específicas H₁: El desarrollo de la implementación del Sistema Last Planner en la planificación de la obra, es baja. H₂: El nivel de relación con los factores tiempo/beneficio en la ejecución de la obra, baja. H₃: La influencia entre la implementación del sistema Last Planner en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa, es directa y significativa.</p>	<p>Técnica</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumentos</p> <p>Cuestionario</p>

<p>¿Cuál es la influencia de la Planificación de obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa?</p> <p>¿Cuál es la influencia del abastecimiento de materiales en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa?</p>	<p>tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.</p> <p>Conocer la influencia del abastecimiento de materiales en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa.</p>	<p>H₄: La influencia de la Planificación de obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa, es directa y significativa.</p> <p>H₅: La influencia del abastecimiento de materiales en obra y su relación con los factores tiempo/beneficio en la construcción del Centro de Salud del Distrito de Saposoa, es directa y significativa.</p>								
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones								
<p>Tipo de estudio: No experimental Diseño: Correlacional</p>  <p>Donde: M = Muestra V₁ = Variable 1 V₂ = Variable 2 R = Relación entre las variables de estudio</p>	<p>Población: estuvo representada por 50 trabajadores de campo de la obra seleccionada, personas que cuentan con la disponibilidad para ser encuestados y los que ofrecerán información vital para la investigación.</p> <p>Muestra: estuvo compuesta por 50 trabajadores, El muestreo a utilizarse en la selección de la muestra será de tipo probabilístico, aleatorio simple.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Variables</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Sistema Last Planner en la Planificación de la obra</td> <td style="text-align: center;">Planificación de la obra</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Abastecimiento de materiales</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra.</td> <td style="text-align: center;">Involucramiento laboral</td> </tr> </tbody> </table>		Variables	Dimensiones	Sistema Last Planner en la Planificación de la obra	Planificación de la obra	Abastecimiento de materiales	Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra.	Involucramiento laboral
Variables	Dimensiones									
Sistema Last Planner en la Planificación de la obra	Planificación de la obra									
	Abastecimiento de materiales									
Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra.	Involucramiento laboral									

Instrumentos de recolección de datos

**FICHA DE ENCUESTA PARA LA INVESTIGACIÓN:
 “IMPLEMENTACION DEL SISTEMA LAST PLANNER Y SU
 RELACION CON LOS FACTORES TIEMPO/BENEFICIO, EN LA
 CONSTRUCCION DEL CENTRO DE SALUD SAPOSOA, DISTRITO
 DE SAPOSOA”**

PERFIL DEL ENCUESTADO

Nombre y apellidos: _____

Edad: _____ Sexo Femenino Masculino Fecha: _____

INSTRUCCIONES

La presente constituye a una encuesta para recolectar datos del nivel de la Ejecución de la Obra Construcción del Centro de Salud Saposoá, Distrito de Saposoá, aplicando la Metodología del Sistema Last Planner para su ejecución y su relación con los factores Tiempo / Beneficio para la Empresa CH&T. Se solicita responder las preguntas con sinceridad, ya que es un estudio de investigación, la finalidad es académica y los resultados se usarán para proponer mejoras en la implementación del Sistema Last Planner en obra.

Marque con una X la puntuación que considere más acorde con el servicio recibido.

Valores para las respuestas de las preguntas: **1** deficiente, **2** regular, **3** bueno, **4** excelente.

Variable:	Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra
------------------	---

N°	PLANIFICACION TECNICA DE LA OBRA (Dirigido a Staff de Profesionales Tecnico y Administrativo)				
	PREGUNTAS	1	2	3	4
1	¿En qué dominio de Planificación y Control de la Obra cree encontrarse usted?				
2	¿En qué nivel de planificación cree que se encuentra la Obra?				
3	¿Cómo evalúa el cumplimiento de la Planificación que se realiza en obra mediante el Sistema Last Planner?				
4	¿Cómo evalúa usted el tiempo que dedica el Staff de Profesionales para la Planificación de la Obra con la implementación del Sistema Last Planner?				
	Comentarios:				

N°	CALIDAD DE MATERIALES y LOGISTICA (Dirigido a Staff de Profesionales Tecnico y Administrativo)				
	PREGUNTAS	1	2	3	4
5	¿Cómo califica el tiempo de llegada de los materiales a obra?				
6	¿Cómo considera el tipo de los materiales empleados en la obra?				
7	¿Considera que los materiales son ideales para la zona?				
8	¿Cómo considera el despacho de los materiales desde el almacén hacia el punto de solicitud en obra?				
Comentarios:					

N°	CALIDAD DEL PERSONAL CALIFICADO Y NO CALIFICADO EN OBRA (Dirigido a Staff de Profesionales Tecnico y Administrativo)				
	PREGUNTAS	1	2	3	4
9	¿Cómo considera la distribución de las Cuadrillas del Personal de Obra (campo)?				
10	¿Cómo evalúa la capacidad técnica del personal de mano de obra calificado de la obra (campo)?				
11	¿Cómo evalúa la capacidad técnica del personal de mano de obra no calificado de la obra (campo)?				
Comentarios:					

Variable:	Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra (Dirigido a personal obrero calificado y no calificado)
------------------	--

N°	DISTRIBUCION DE LOS TRABAJOS Y EFICIENCIA DEL PERSONAL EN OBRA				
	PREGUNTAS	1	2	3	4
12	¿Cómo considera el avance en la ejecución de la obra con la distribución de las Cuadrillas del Personal de Obra (campo)?				
13	¿Cómo evalúa la distribución de los trabajos en forma diaria en obra?				
14	¿Cómo evalúa la capacidad técnica del personal de mano de obra no calificado de la obra (campo)?				

	Comentarios:			
--	--------------	--	--	--

DISTRIBUCION DE MATERIALES EN OBRA, EN TIEMPO Y EN CALIDAD					
N°	PREGUNTAS	1	2	3	4
15	¿Cómo considera la distribución de los materiales en obra, respecto al tiempo de llegada?				
16	¿Cómo considera la calidad de los materiales recibidos en obra?				
	Comentarios:				

Validación de instrumentos

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Torres Reategui Wilfredo
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Gestión Pública
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Javier Choy Reategui

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 11 de Junio del 2018



 Mg. CPC Wilfredo Torres Reategui
 CCPSM 19 - 251

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Gómez Bartra Jacqueline
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Arquitectura
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Javier Choy Reategui

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 11 de Junio del 2018


 Jacqueline Bartra Gómez
 ARQUITECTA
 CAR. 11747

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Coronado Jorge Fernando
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Investigación
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Javier Choy Reategui

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Implementación del Sistema Last Planner en la Planificación de la Obra					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Tarapoto, 11 de Junio del 2018


 Dr. Manuel F. Coronado Jorge

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Torres Reategui Wilfredo
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Gestión Pública
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Javier Choy Reategui

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Tarapoto, 11 de Junio del 2018


 Mg. C.P.C. Wilfredo Torres Reategui
 CCPSM 19 - 251

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Gómez Bartra Jacqueline
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Arquitectura
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Javier Choy Reategui

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 11 de Junio del 2018


 Jacqueline Bartra Gómez
 ARQUITECTA
 CAR. 11747

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Coronado Jorge Fernando
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Investigación
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Javier Choy Reategui

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Relación con los Factores Tiempo/Beneficio en la ejecución de la obra					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47

Tarapoto, 11 de Junio del 2018


 Dr. Manuel F. Coronado Jorge

Análisis de fiabilidad

Variable 1

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	25,7800	12,951	,550	,913
P2	25,7200	12,410	,754	,901
P3	25,9000	13,153	,566	,911
P4	25,4400	13,272	,764	,902
P5	26,0400	12,937	,599	,909
P6	25,4600	12,253	,814	,897
P7	25,4200	13,228	,824	,900
P8	25,5400	12,825	,707	,903
P9	25,4200	12,902	,826	,899
P10	25,7400	12,809	,637	,907
P11	26,1400	14,164	,438	,915

Variable 2

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P12	10,1800	2,069	,821	,739
P13	10,3000	1,929	,657	,771
P14	10,2000	1,796	,815	,719
P15	10,5000	2,010	,503	,826
P16	10,9000	2,500	,355	,847

Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación.



CONSTANCIA DE AUTORIZACION PARA LA INVESTIGACION

La empresa Chung y Tong Ingenieros S.A.C, representado por el **Sr. Cesar Fernando Pinedo Lopez**, administrador de la obra **Mejoramiento de los Servicios de Salud en el Establecimiento de Salud Saposoa – Saposoa** autoriza, el trabajo de investigacion a realizar, brindar informacion, realizar cuestionarios a los clientes, mientras que el **Sr. Javier Choy Reategui** se compromete cumplir de manera estricta la confidencialidad de la informacion bindada, con fines academicos.

Firmo el presente en la ciudad de Saposoa, el 28 de Noviembre del 2017, en señal de aceptacion y conformidad:



CESAR FERNANDO PINEDO LOPEZ
CHUNG & TONG INGENIEROS SAC
RUC 20503563704



JAVIER CHOY REATEGUI
DNI: 01127953

Autorización de publicación de tesis al repositorio



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACION DE VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE
INVESTIGACION**

**CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA LA JEFA
DE LA UNIDAD DE POSGRADO**

Dra. ROSA MABEL CONTRERAS JULIÁN

**A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE
PRESENTA:**

MAESTRO. Javier Choy Reategui

INFORME TITULADO

**“Implementación del Sistema Last Planner, y su relación con los factores
tiempo/beneficio, en la construcción del centro de salud Saposoa”**

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

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de Agosto del 2018

NOTA O MENCION: Aprobado por Unanimidad



**Dra. Rosa Mabel Contreras Julián
Jefa de la Unidad de Posgrado
UCV – Tarapoto**

Acta de aprobación de originalidad

Autorización final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACION DE VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA LA JEFA
DE LA UNIDAD DE POSGRADO

Dra. ROSA MABEL CONTRERAS JULIÁN

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE
PRESENTA:

MAESTRO. Javier Choy Reategui

INFORME TITULADO

**“Implementación del Sistema Last Planner, y su relación con los factores
tiempo/beneficio, en la construcción del centro de salud Saposoa”**

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

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de Agosto del 2018

NOTA O MENCION: Aprobado por Unanimidad



*Dra. Rosa Mabel Contreras Julián
Jefa de la Unidad de Posgrado
UCV – Tarapoto*