

INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA
UNIDAD DE POSGRADO

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE
PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE DEL PMBOK EN LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JOSÉ LEONARDO
ORTIZ, PERIODO 2017-2020**

PRESENTADO POR
MARCO ANTONIO VÁSQUEZ POLO

ASESOR
RENÁN JESÚS QUISPE LLANOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN
PÚBLICA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
SISTEMAS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO

LIMA – PERÚ
2022



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE
PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE DEL PMBOK EN LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ,
PERIODO 2017-2020**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN
PÚBLICA**

**PRESENTADO POR:
MARCO ANTONIO VÁSQUEZ POLO**

**ASESOR:
MG. RENÁN JESÚS QUISPE LLANOS**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:
SISTEMAS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO**

**LIMA, PERÚ
2022**

Dedicatoria

A mi esposa, mis padres y mis hermanos;
por su amor y apoyo constante.

ÍNDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	20
1.1. Antecedentes de la investigación	20
1.2. Bases teóricas	23
1.2.1. Gestión de Proyectos	23
1.2.2. El <i>Project Management Institute</i> (PMI) y el <i>Project Management Body of Knowledge</i> (PMBOK)	27
1.2.3. Indicadores de gestión de proyectos	33
1.2.4. Invierte.pe	36
1.2.5. Dimensiones de los proyectos de inversión pública	38
1.3. Definición de términos básicos	38
CAPÍTULO II: PREGUNTAS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
2.1. Variables y definición operacional	42
2.2. Dimensiones	42
2.3. Matriz de operacionalización de variables	46
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.1. Diseño metodológico	47
3.2. Diseño muestral	48
3.2.1. Población	48
3.2.2. Muestra	48
3.3. Técnicas de recolección de datos.....	49

3.4. Técnicas de gestión y estadísticas para el procesamiento de la información	49
3.5. Aspectos éticos.....	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y PROPUESTA DE VALOR	51
4.1. Resultados: Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK	58
4.1.1. Gestión del alcance	58
4.1.2. Gestión del tiempo.....	60
4.1.3. Gestión del costo.....	62
4.2. Resultados: Ejecución de proyectos de inversión pública	64
4.2.1. Capital Humano.....	65
4.2.2. Eficacia	72
4.2.3. Efectividad	77
4.2.4. Eficiencia	84
4.3. Propuesta de valor.....	87
4.3.1. Gestión de la integración	92
4.3.2. Gestión del alcance	97
4.3.3. Gestión del cronograma	100
4.3.4. Gestión del costo.....	102
4.3.5. Gestión de la calidad del proyecto.....	104
4.3.6. Gestión de los recursos del proyecto.....	105
4.3.7. Gestión de las comunicaciones del proyecto.....	106
4.3.8. Gestión de los riesgos del proyecto.....	107
4.3.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto.....	108

4.3.10. Gestión de los interesados del proyecto.....	109
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	111
CONCLUSIONES.....	114
RECOMENDACIONES.....	116
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	118
ANEXOS.....	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Contexto de iniciación de un proyecto.....	24
Figura N° 2. Interrelación entre los Componentes Clave de los Proyectos de la Guía del PMBOK.....	29
Figura N° 3. Representación gráfica de conceptos del método del valor ganado	34
Figura N° 4. Ciclo de la inversión pública.....	37
Figura N° 5. Áreas del conocimiento de la guía del PMBOK Sexta edición	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Índice de desempeño de trabajo por completar de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	59
Gráfico N° 2. Desempeño promedio del alcance de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	60
Gráfico N° 3. Índice de desempeño del cronograma mensual de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	61
Gráfico N° 4. Desempeño promedio del tiempo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	62
Gráfico N° 5. Índice de desempeño del costo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	63
Gráfico N° 6. Desempeño promedio del costo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	64
Gráfico N° 7. Software manejado por colaboradores del área	66
Gráfico N° 8. Nivel de dominio de software de los colaboradores.....	67
Gráfico N° 7. Existencia de control durante la ejecución de obras.....	68
Gráfico N° 10. Tipo de control aplicado a la ejecución de obras	69
Gráfico N° 11. Problemas más comunes que enfrenta el área	70
Gráfico N° 12. Frecuencia con que se resuelve los problemas.....	71
Gráfico N° 13. Eficacia de las obras ejecutadas entre 2017-2020	73
Gráfico N° 14. Frecuencia de cumplimiento del tiempo programado	74
Gráfico N° 15. Tiempo entre aprobación del expediente técnico e inicio de obra	76
Gráfico N° 16. Factores que originan retrasos en la ejecución de obras.....	77
Gráfico N° 17. Eficiencia de las obras ejecutadas entre 2017-2020.....	79
Gráfico N° 18. Factores que originan retrasos en la ejecución de obras.....	80

Gráfico N° 19. Tipo de modalidad presenta más problemas al momento de ejecución de obras	81
Gráfico N° 20. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por administración directa	82
Gráfico N° 21. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por contrata	83
Gráfico N° 22. Eficiencia de las obras ejecutadas entre 2017-2020.....	85
Gráfico N° 23. Factores que originan presupuestos adicionales en la ejecución de obras	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Indicadores de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMI	35
Tabla N° 2. Relación de obras ejecutadas por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz en el periodo 2017-2020	53
Tabla N° 3. Modalidad de ejecución de obras 2017-2020	54
Tabla N° 4. Estado situacional de obras 2017-2020	54
Tabla N° 5. Último avance físico registrado de las obras no concluidas (2017-2020)	55
Tabla N° 6. Estado situacional de obras finalizadas (2017-2020)	55
Tabla N° 7. Tiempo de permanencia en el área de los colaboradores	56
Tabla N° 8. Carrera universitaria cursada	56
Tabla N° 9. Conocimiento de la Guía del PMBOK®	57
Tabla N° 10. Funciones asignadas en el área	57
Tabla N° 11. Índice del desempeño de trabajo por completar (TCPI) promedio de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	58
Tabla N° 12. Desempeño promedio del alcance de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	59
Tabla N° 13. Índice del desempeño del cronograma mensual (SPI) promedio de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	60
Tabla N° 14. Desempeño promedio del tiempo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	62
Tabla N° 15. Índice del desempeño del costo (CPI) promedio de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	63
Tabla N° 16. Desempeño promedio del costo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	64

Tabla N° 17. Software manejado por los colaboradores	65
Tabla N° 18. Nivel de dominio de software	66
Tabla N° 20. Existencia de control durante la ejecución de obras	67
Tabla N° 20. Tipo de control aplicado a la ejecución de obras.....	68
Tabla N° 21. Problemas más comunes que enfrenta el área	70
Tabla N° 22. Frecuencia con que se resuelve los problemas	71
Tabla N° 23. Eficacia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	72
Tabla N° 24. Eficacia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	73
Tabla N° 25. Frecuencia de cumplimiento del tiempo programado	74
Tabla N° 26. Tiempo entre aprobación del expediente técnico e inicio de obra...	75
Tabla N° 27. Tiempo entre aprobación del expediente técnico e inicio de obra (2017-2020)	75
Tabla N° 28. Factores que originan retrasos en la ejecución de obras	76
Tabla N° 29. Efectividad de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	78
Tabla N° 30. Efectividad de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020	79
Tabla N° 31. Factores que originan incumplimiento de metas en la ejecución de obras	80
Tabla N° 32. Tipo de modalidad con más problemas.....	81
Tabla N° 33. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por administración directa	82
Tabla N° 34. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por contrata	83
Tabla N° 35. Eficiencia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020.....	84
Tabla N° 36. Eficiencia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020.....	85
Tabla N° 37. Factores que originan adicionales en la ejecución de obras	86

Tabla N° 38. Relación entre procesos del PMBOK y el Invierte.pe	89
Tabla N° 39. Formato de Acta de constitución del proyecto.....	92
Tabla N° 40. Formato de reporte semanal de ejecución de obra	93
Tabla N° 41. Formato de control de cambios	95
Tabla N° 42. Formato de “Acta de cierre del proyecto”	96
Tabla N° 43. Formato de “Plan de Gestión del Alcance”	97
Tabla N° 44. Formato de la estructura de desglose de trabajo (EDT).....	98
Tabla N° 45. Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	99
Tabla N° 46. Formato de Plan de Gestión del Cronograma	100
Tabla N° 47. Formato de Cronograma	101
Tabla N° 48. Formato de Plan de Gestión del Costo.....	102
Tabla N° 49. Formato para determinar el presupuesto	103
Tabla N° 50. Formato para gestionar la calidad	104
Tabla N° 51. Formato de Plan de Gestión de Recursos.....	105
Tabla N° 52. Formato para determinar el presupuesto	106
Tabla N° 53. Formato para identificar los riesgos.....	107
Tabla N° 54. Formato para Plan de gestión de adquisiciones.....	108
Tabla N° 55. Formato para Plan de involucramiento de los interesados.....	110

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo determinar de qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la eficiencia, efectividad y eficacia de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, durante el periodo 2017-2020, para lo cual se aplicó una investigación no experimental, transversal, mixta, descriptiva y explicativa que combinó los enfoques cualitativo y cuantitativo en un mismo estudio.

A través de los resultados obtenidos se analizaron los indicadores establecidos por la “metodología del valor ganado” de la Guía del PMBOK® - sexta edición (2017) para diagnosticar el desempeño de las obras durante los meses en que se ejecutaron. Asimismo, se analizaron las dimensiones de eficacia, efectividad y eficiencia; agregando a ello la percepción de los colaboradores del área, referidas a indicadores relacionados con dichas dimensiones.

Finalmente, teniendo en cuenta los resultados de la metodología aplicada se pudo verificar la correlación existente entre las dimensiones analizadas, lo que supone que el desempeño del trabajo realizado en la ejecución de las obras debe ser evaluado permanentemente, pudiendo alertar de desviaciones dentro del alcance, el costo y el cronograma.

Palabras clave: eficiencia, eficacia, efectividad, PMBOK, proyectos de inversión pública.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine how the implementation of a project management model influences the efficiency, effectiveness and efficacy of the execution of public investment projects in the District Municipality of José Leonardo Ortiz, during the period from 2017 to 2020, for which a non-experimental, cross-sectional, mixed, descriptive and explanatory research was applied, that combined qualitative and quantitative approaches in the same study.

Through the results obtained, the indicators established by the "earned value methodology" of the PMBOK® Guide - sixth edition (2017) were analyzed to diagnose the performance of the works during the months in which they were executed. Likewise, the dimensions of efficacy, effectiveness and efficiency were analyzed; adding to this the perception of the area's collaborators, referring to indicators related to said dimensions.

Finally, taking into account the results of the applied methodology, it was possible to verify the existing correlation between the dimensions analyzed, which means that the performance of the work carried out in the execution of the works must be permanently evaluated, being able to warn of deviations within the scope, cost and schedule.

Key words: efficiency, efficacy, effectiveness, PMBOK, public investment projects

INTRODUCCIÓN

La inversión pública es importante para la generación de empleo, pero también para lograr el ansiado cierre de brechas que presenta nuestro país, ya que el déficit de infraestructura y acceso a servicios básicos es notable. Sin embargo, se puede notar que, a nivel de gobiernos locales, los últimos años se han destinado ingentes recursos en obras públicas de mala calidad, sin cumplir el objetivo del proyecto, con serias deficiencias desde la concepción del proyecto que generan solicitudes de presupuestos adicionales, ampliaciones de plazo, retrasos injustificados y reducción de metas. Problemas que muchas veces decantan en contratos resueltos por una de las partes, generando que muchas obras queden inconclusas, sean abandonadas y que se enfrenten largos procesos de arbitraje que muchas veces resultan siendo onerosos y totalmente perjudiciales para la Entidad.

Como es conocido, la inversión pública en nuestro país se encuentra normada por dispositivos legales que conforman desde febrero de 2017 el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), que a nivel local tiene por objeto “enlazar los objetivos locales con la priorización y asignación multianual de fondos públicos” (Decreto Legislativo N° 1432, 2018, Artículo 2), para de esa manera poder proveer de la infraestructura necesaria a los ciudadanos.

No obstante, la realidad del distrito de José Leonardo Ortiz (el segundo distrito más poblado de la región Lambayeque (Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, 2012) y que registra una gran concentración de población, en gran parte urbana) parece no desarrollarse en concordancia a lo establecido en la normativa señalada, puesto que el hecho de ser un populoso distrito ha ocasionado que se concentren en él serios problemas que arrastran varios gobiernos municipales desde hace

décadas de gestiones deficientes. Por ejemplo, al 2019 el distrito presentaba una brecha de 90% en movilidad urbana (pistas y veredas), 40% en limpieza pública, 100% en transitabilidad vial interurbana (porcentaje de la red vial vecinal no pavimentada con inadecuados niveles de servicio) y 88% en seguridad ciudadana (Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, 2019).

Por otro lado, es frecuente la expresión del malestar por parte de los pobladores del distrito respecto al estado de la infraestructura local (Martínez, 2019), así como de los mismos funcionarios y autoridades electas referente a expedientes técnicos y gestiones deficientes (Diario La República, 2019), variaciones constantes de los presupuestos de obra (Fernández, 2019), así como obras no culminadas de gestiones anteriores (Diario Correo, 2019). También, a través de procesos penales la justicia revela serias irregularidades en funcionarios que fueron responsables de ejecutar obras en el distrito.

A lo anteriormente señalado, debemos agregar que en las gestiones municipales locales se encuentra muy arraigada una administración tradicional para la ejecución de obras, en donde se deja todo en manos de la empresa contratista y el supervisor o inspector de obra, lo que ocasiona que las acciones ejecutadas se realicen por intuición o la experiencia propia de los responsables, originando que exista un elevado grado de subjetividad al momento de tomar decisiones.

Es por esto que, conociendo las deficiencias en la ejecución de inversiones públicas en obras, es natural plantearse la necesidad de analizar y eventualmente incluir en la gestión pública local procedimientos, mecanismos o herramientas que coadyuven a la gestión de cada uno de los aspectos que forman parte de la ejecución de obras públicas para, de esta manera, aplicar estándares que

garanticen que se alcance en cada proyecto de inversión la finalidad pública correspondiente, asegurando su calidad.

La metodología implementada a través del *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) (Project Management Institute Inc., 2017) es mundialmente reconocida y utilizada en muchos países. Su importancia radica en que los proyectos ejecutados de acuerdo a sus estándares logran las metas marcadas, cumpliendo con la normativa y especificaciones técnicas correspondientes. Debido a que tiene una fuerte adaptabilidad a todo tipo de proyectos y es una guía de estandarización aprobada por el American National Standards Institute (ANSI), su aplicación en la inversión pública es positiva.

De este modo, se puede intervenir en los “grupos de procesos” que surgen en la ejecución de obras públicas por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz para gestionar su alcance, tiempo y costo; tal como apuntan las “áreas del conocimiento” desarrolladas por la herramienta antes descrita.

Por lo tanto, el **problema general** abordado por la presente investigación fue:

¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la eficiencia, efectividad y eficacia de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020?

Asimismo, los **problemas específicos** que se enfrentaron son los siguientes:

- ¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la eficiencia de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020?

- ¿Cómo la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la efectividad de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020?
- ¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en el tiempo de ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020?

De ese modo, el **objetivo principal** de la investigación fue:

Determinar de qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la eficiencia, efectividad y eficacia de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020.

Asimismo, los **objetivos específicos** fueron los siguientes:

- Determinar de qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la eficiencia de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020.
- Determinar cómo la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en la efectividad de la ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020.
- Determinar de qué manera la implementación de un modelo de gestión de proyectos influye en el tiempo de ejecución de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, en el periodo 2017-2020.

La importancia de la presente investigación está en el hecho de que el desarrollo de un modelo de gestión de proyectos basado en el PMBOK coadyuvará a que los proyectos de inversión pública (PIP) ejecutados por la Municipalidad Distrital de

José Leonardo Ortiz sean procesos técnicos de calidad, que logren los objetivos de los proyectos de inversión, alcanzando así el fin público correspondiente.

Asimismo, instituyendo un estándar de gestión de proyectos como el que se propondrá, la Entidad podrá conocer los lineamientos cuantitativos y cualitativos para de esa manera optimizar plazos desde la elaboración de expedientes técnicos hasta la ejecución y cierre de proyectos, beneficiando así a la población y a las empresas que intervengan en el proceso.

También, se podrán monitorear en tiempo real los recursos públicos invertidos y detectar de la manera más rápida posible desviaciones en el presupuesto para asegurar la eficacia, eficiencia y economía del proyecto; generando al mismo tiempo información estadística que permitirá con el tiempo una mejora en la toma de decisiones en virtud a las lecciones aprendidas.

En resumen, esta investigación otorgará a la entidad las herramientas necesarias para ser aplicadas en el monitoreo de la ejecución de obras públicas de calidad, sin la exigencia de contar con conocimientos extensos o un plantel especialista en gestión de proyectos, pudiendo adaptar así la organización de la entidad, de acuerdo a los documentos de gestión y a los fundamentos del PMBOK.

La investigación es no experimental, porque no hay manipulación deliberada de las variables, realizando observación y análisis. En lo que respecta al tiempo es transversal porque recoge datos en un único momento.

También, es del tipo mixta ya que combina los enfoques cualitativo y cuantitativo en un mismo estudio; así como descriptiva y explicativa, porque permite aparte de describir situaciones, precisar la forma en que se manifiestan, identificando sus causas.

La muestra seleccionada estuvo compuesta por los PIP ejecutados por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz en el periodo 2017-2020 y por los colaboradores de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano.

Acerca de la estructura del presente trabajo, en el capítulo I se muestra el marco teórico, en el capítulo II se describen las preguntas y operacionalización de variables, en el capítulo III se formula la metodología de la investigación, en el capítulo IV se presentan los resultados y la propuesta de valor; y finalmente en el capítulo V se ofrece una discusión de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

Internacionales

- Gifra (2017) en su tesis “Desarrollo de un modelo para el seguimiento y control económico y temporal durante la fase de ejecución en la obra pública - Integration of information for advanced detection of cost overruns – IMADO” para obtener el título de Doctor, Universitat de Girona, España; mediante la aplicación del modelo de seguimiento y control, concluyó que la implementación del modelo constituye una mejora cualitativa, la cual conduce a un mejor conocimiento y control de los avances reales del proyecto en términos de costo y tiempo; además, la información obtenida en el modelo incentiva a obtener predicciones objetivas del comportamiento económico del trabajo, sin tener que hacer supuestos probabilísticos para obtener montos de liquidación poco confiables y seguros; mientras que la simplicidad de la base del modelo facilita su integración en programas informáticos específicos para el seguimiento y control económico y temporal.

Nacionales

- Torres (2017) en su tesis de maestría “Gestión de los proyectos de inversión pública y su relación con la ejecución presupuestal en los adicionales de obra de la municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo, periodo 2014 -2016” para optar el grado de Maestro en Gestión Pública, de la Universidad César Vallejo, Perú; tiene como objetivo determinar la relación entre la gestión de proyectos y la ejecución de presupuestos de prestaciones adicionales en el gobierno local de Banda de Shilcayo. Para ello, aplicó un *checklist* a 34 expedientes técnicos entre 2014 a 2016

para verificar el cumplimiento de la gestión variable de proyectos de inversión pública y ejecución presupuestaria de prestaciones adicionales, a fin de obtener una relación directa entre las dos variables, independientemente de la modalidad de ejecución.

- Canta (2018) en su tesis “Gestión de proyectos bajo el enfoque PMI-PMBOK y los plazos de liquidación de los proyectos cash Qali Warma promovidos por FONCODES Perú, 2017” para optar el grado de Maestro en Arquitectura, Universidad Ricardo Palma, Perú; aplicó una “prueba piloto” que consistió en la consolidación y análisis de información cuantitativa y cualitativa obtenida durante dicho proceso, llegando a la conclusión que tanto la gestión de los interesados y la gestión del tiempo de las comunicaciones bajo el enfoque PMI-PMBOK se relacionan significativamente con los plazos de liquidación de los proyectos antes mencionados.

- Esteban y Quequezana (2018) en su trabajo de investigación “Propuesta de mejora para la gestión de la inversión pública - fase de ejecución, en la unidad ejecutora Oficina General de Administración (OGA-MINJUS)” para optar por el grado de Magíster en Gestión Pública de la Universidad del Pacífico, Perú; trazó como objetivo la identificación de los factores involucrados en la ejecución de la inversión pública orientados al logro de objetivos estratégicos institucionales; concluyendo que la planificación limitada del proyecto, el inadecuado saneamiento de los predios, los métodos de gestión imperfectos, la alta tasa de rotación del personal de gestión y/o personal clave; y los contratistas deficientes son factores que indican una baja calidad de la gestión de inversiones. De igual forma, la propuesta de mejora ofrecida incluye la conformación de un equipo multidisciplinario para atender las cuestiones de saneamiento físico-legal de los

predios arrendados, tratando así a los empleados como un factor importante; y adoptando “buenas prácticas” en la gestión de proyectos para mejorar la ejecución de la inversión en cuanto a su organización y gestión.

- Delgado, Arévalo y Matías (2019) en su tesis “Propuesta de mejoramiento de la gestión de las inversiones en saneamiento en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento” para obtener el grado de Magíster en Gestión Pública, Universidad del Pacífico, Perú; propusieron la forma en que la implementación de una de las recomendaciones de la OCDE ayudaría a optimizar la gestión de las inversiones del sector saneamiento, encaminándose a disminuir la brecha de acceso a los servicios de saneamiento de la población. Arribando a la conclusión de que dicha propuesta establece la creación de un macroproceso estratégico llamado “gestión de la inversión”, así como de una “oficina de gestión de la inversión y evaluación del impacto”, teniendo como meta el establecimiento de una cadena de valor para la disminución de brechas; asimismo sugiere que deben hacerse cambios en la organización de la entidad para apostar por lineamientos que optimicen la gestión de inversiones.

- Asenjo (2019) en su tesis “La guía PMBOK y la gestión administrativa eficiente de la empresa SEDAPAL” para optar por el grado de Maestro en Gerencia de Proyectos Empresariales, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú; mediante la aplicación del estándar del PMBOK concluyó que las áreas de conocimiento de calidad, recursos y adquisiciones, son áreas fundamentales para que un proyecto tenga un resultado exitoso, por lo cual los recursos necesarios para que la gestión de proyectos sea exitosa, dependen en gran medida del personal y su conocimiento en su especialidad, lo que da como resultado el buen o mal desempeño en sus funciones. También determinó que el organigrama de una

institución, ayudará a establecer las directrices que definan el flujo de los procesos de gestión, toda vez que la implementación de la guía PMBOK necesita de un notable esfuerzo para ser aplicada en entidades públicas, dadas la coyuntura política y las dependencias que genera. Agrega además que dicha guía enriquece la gestión de proyectos, ya que proporciona opciones de mejora en todas las “áreas de conocimiento” que requiere el alcance de cada proyecto en particular.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Gestión de Proyectos

A partir de los años 50 se da inicio a la era moderna de la Gestión de Proyectos (Cleland & Gareis, 2006), mostrándola como una disciplina independiente y desarrollando técnicas y metodologías innovadoras. Actualmente, la gestión de proyectos es un método que se está estableciendo de manera generalizada en diversos entornos con el firme propósito de avalar resultados satisfactorios a los interesados, constituyéndose en “una herramienta necesaria para la ejecución de todo tipo de proyectos”.

Se define como la disciplina que sirve para “guiar e integrar los procesos necesarios para iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar proyectos con el fin de culminar todo el trabajo requerido para desarrollar un proyecto y cumplir con el alcance estipulado dentro de los límites de tiempo y presupuesto definidos” (Siles & Mondelo, 2018).

1.2.1.1. Proyecto

Según la Norma Internacional ISO 10006:2017, el proyecto se puede definir como un “proceso único que se emprende para lograr un objetivo, que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, conforme a requisitos específicos, incluidas las limitaciones de tiempo, costo y recursos”.

Figura N° 1. Contexto de iniciación de un proyecto



Fuente: Guía del PMBOK, 6° edición. (2017).

En la gestión de proyectos se habla de la “triple restricción”: alcance, costo y tiempo, lo que quiere decir que los proyectos deben llevarse a cabo en observancia al presupuesto asignado, dentro del tiempo otorgado y cumpliendo con los objetivos propuestos.

En ese sentido, debemos diferenciar un proyecto de un producto, pues mientras el proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único; un producto es un artículo resultado

del proceso, el mismo que es cuantificable y que es un elemento terminado o un componente de algo más.

El ciclo de vida de un proyecto está compuesto por diversas fases, las cuales son un grupo de actividades relacionadas entre sí y que generalmente culmina con la entrega de un producto parcial o completo. En ese sentido, existen proyectos que únicamente necesitan de una fase, y otros de relevante complejidad que precisan un importante número de fases y sub fases, las cuales pueden acoger el nombre de alguno de los entregables.

1.2.1.2. Gestión de proyectos del sector construcción

Son todos los procesos para planificar, dirigir y controlar el desarrollo de un proyecto cuya finalidad (producto) es la ejecución de una obra con el costo mínimo y dentro de un plazo determinado. De ese modo, para el presente trabajo de investigación, la obra terminada es el producto final del proyecto; es decir, la obra pública se define como la serie de procesos involucrados entre la elaboración del expediente técnico y la liquidación de obra.

Cuando se habla del ciclo de vida de un proyecto de este tipo, hablamos del período de tiempo acontecido desde la concepción del mismo (formulación), continuando con su ejecución y culminando con la puesta en marcha y respectiva liquidación. Las obras públicas, como todos los proyectos, atraviesan diversas fases:

1. **“Fase de definición” (proyecto):** etapa primigenia en la cual se transforma una necesidad en una alternativa viable definida y bien delimitada, en un instrumento conocido como expediente técnico, el cual precisa los alcances bajo los cuales la obra se debe ejecutar y de

esa manera se cumplan los objetivos del proyecto. La cantidad de procesos que intervienen en esta etapa serán en función a la complejidad de la intervención, de la entidad ejecutora o de los requisitos establecidos. Así tenemos: estudio de viabilidad, elaboración del expediente técnico del proyecto, contratación de consultorías, entre otros.

2. “Fase de construcción” (obra): Conocida como fase de ejecución, es una etapa que comprende numerosas operaciones importantes porque se hace realidad lo plasmado en el proyecto (expediente técnico). Se subdivide en subfases:

- **Subfase de preparación:** Dar inicio a la ejecución de una obra requiere afrontar una sucesión de tareas y cumplir con trámites obligatorios, por ejemplo: obtención de permisos, certificaciones, calificación y evaluación de propuestas para suscribir los contratos respectivos con los encargados de ejecutar el proyecto.
- **Subfase de ejecución:** Con la suscripción del contrato y la configuración de las condiciones correspondientes, se da inicio a la obra. Se construye de acuerdo a los documentos y especificaciones técnicas; así como otras instrucciones fijadas por los responsables del proyecto. La obra concluye con el acto de recepción.
- **Subfase de liquidación:** A pesar de que la obra se haya finalizado y esté en manos del propietario, son necesarias gestiones administrativas, legales y financieras, entre las que tenemos:

liquidación de obra, conformidad de obra, transferencia, entre otros que la normativa señale.

3. **Fase de vida (uso):** Es durante la vida útil de la construcción que para su mantenimiento por parte de usuarios y propietarios se pueden realizar obras de mejora, ampliación, rehabilitación, reparación, etc.

Durante la ejecución de un proyecto en general se pueden diferenciar los siguientes procesos: planificación, ejecución, control y seguimiento y cierre.

Dicho esto, el objetivo de esta investigación se enmarca dentro del proceso de “seguimiento y control” y, específicamente en el cumplimiento de alcance, costo y plazo; con el propósito de detectar cualquier desviación durante la ejecución de obras públicas, identificando momentos en los que la gestión del proyecto necesita la toma de decisiones.

1.2.2. El *Project Management Institute* (PMI) y el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK)

1.2.2.1. El PMI

Es una organización con sede en Pensilvania, fundada en 1969, que desarrolla a nivel mundial el método de administración y dirección de proyectos (*Project Management*). A la fecha ha incorporado muchos miembros en varios países, realizando diversos eventos para divulgar el mejor uso de la disciplina.

El PMI desarrolla estándares de “Project Management”, de los que destaca “*A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*” en español “Guía del cuerpo del conocimiento de la Gerencia de Proyectos”; la cual es mundialmente reconocida y está acreditada como un estándar por el *American National Standards Institute (ANSI)*.

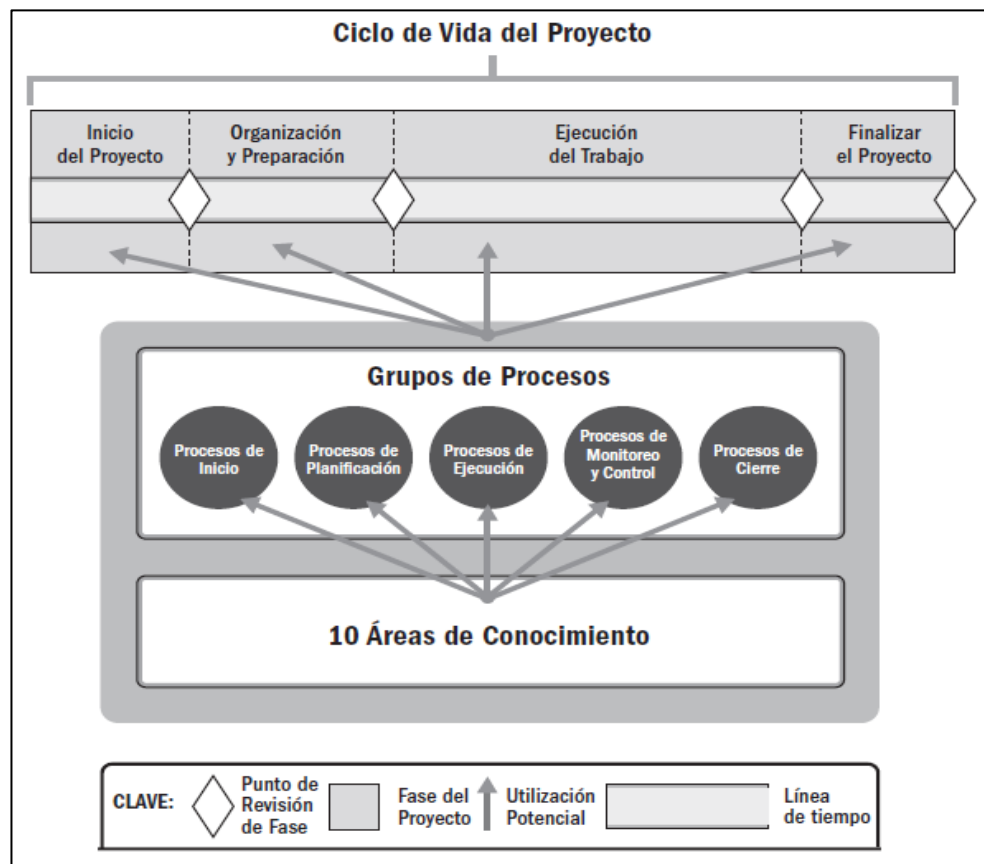
Desde 1984, esta organización ha desarrollado un riguroso programa de certificación que consiste en un examen y la experiencia profesional adquirida en la dirección de proyectos, con el objetivo de mejorar la profesión de la Gestión de Proyectos y reconocer los logros de los individuos en la Gestión de Proyectos.

La certificación del PMI como Project Management Professional (PMP®) es la más reconocida en todo el mundo y está certificada por la ISO 9001. Esta organización produce tres publicaciones periódicas: PM Network®, (revista profesional mensual); Project Management Journal® (periódico profesional trimestral) y el PMI Today® (newsletter mensual).

1.2.2.2. EI PMBOK

La Guía del PMBOK® (sexta edición, 2017) comprende una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas; por lo que es el único estándar ANSI para la gestión de proyectos.

Figura N° 2. Interrelación entre los Componentes Clave de los Proyectos de la Guía del PMBOK



Fuente: Guía del PMBOK, 6° edición. (2017).

Su objetivo principal es identificar el “subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas”; es decir, adecuada aplicación de prácticas, instrumentos, técnicas, entre otros para poder alcanzar el éxito de diversos proyectos; lo cual implica proporcionar una descripción general de conceptos y prácticas adaptables a todos los proyectos, asegurando que exista una amplia aprobación de su importancia y beneficio.

Además, este documento suministra un glosario para emplear en el análisis de la dirección de proyectos. Las “áreas del conocimiento” establecidas en la sexta edición del PMBOK son las siguientes:

1. “Gestión de la integración del proyecto”

Contiene procesos y actividades que identifican, definen, combinan y unifican la dirección del proyecto. Está conformado por los siguientes siete (7) procesos: desarrollar el acta de constitución del proyecto, desarrollar el plan para la dirección del proceso, dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, gestionar el conocimiento del proyecto, monitorear y controlar el trabajo del proyecto, realizar el control integrado de cambios y cerrar el proyecto o fase.

2. “Gestión del alcance del proyecto”

Contiene procesos que aseguren que el proyecto encierre todos los trabajos obligatorios para culminar con éxito el proyecto planificado. Está conformado por los siguientes seis (6) procesos: planificar la gestión del alcance, recopilar requisitos, definir alcance, crear la EDT (estructura de desglose de trabajo), validar el alcance y controlar el alcance.

3. “Gestión del tiempo del proyecto”

Contiene procesos necesarios para que el proyecto culmine a tiempo. Está conformado por los siguientes seis (6) procesos: planificar la gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma.

4. “Gestión de los costos del proyecto”

Contiene procesos necesarios para la planificación, estimación, cuantificación, financiamiento, gestión y control de los costos para que el proyecto culmine dentro del presupuesto asignado. Está conformado por los siguientes cuatro (4) procesos: planificar la gestión de costos, estimar los costos, determinar el presupuesto, controlar los costos.

5. “Gestión de la calidad del proyecto”

Contiene procesos necesarios para implementar un estándar de calidad para los requisitos del proyecto y producto, satisfaciendo las expectativas de los involucrados. Está conformado por los siguientes tres (3) procesos: planificar la gestión de la calidad, gestionar la calidad y controlar la calidad.

6. “Gestión de los recursos del proyecto”

Contiene procesos necesarios para la identificación, adquisición y gestión de recursos necesario para concluir satisfactoriamente el proyecto. Está conformado por los siguientes seis (6) procesos: planificar la gestión de los recursos, estimar los recursos de las actividades, adquirir recursos, desarrollar el equipo, dirigir al equipo y controlar los recursos.

7. “Gestión de las comunicaciones del proyecto”

Contiene procesos necesarios para asegurar el correcto planeamiento, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, monitoreo y disposición última de la información del proyecto. Está conformado por los siguientes tres (3) procesos: planificar la gestión de las

comunicaciones, gestionar las comunicaciones y monitorear las comunicaciones.

8. “Gestión de los riesgos del proyecto”

Contiene procesos necesarios para identificar, gestionar, analizar y planificar la respuesta, su adecuada implementación y el monitoreo de los riesgos de un proyecto. Está conformado por los siguientes siete (7) procesos: planificar la gestión de riesgos, identificar los riesgos, realizar el análisis cualitativo de riesgos, realizar el análisis cuantitativo de riesgos, planificar la respuesta a los riesgos, implementar la respuesta a los riesgos y monitorear los riesgos.

9. “Gestión de las adquisiciones del proyecto”

Contiene procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios requeridos por el equipo a cargo del proyecto. Está conformado por los siguientes tres (3) procesos: planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto, efectuar las adquisiciones y controlar las adquisiciones.

10. “Gestión de los interesados del proyecto”

Contiene procesos necesarios para la identificación de las personas u organizaciones que se pueden ver directamente afectados por el proyecto, analizando sus expectativas e impacto de las mismas en el proyecto. Está conformado por los siguientes cuatro (4) procesos: identificar a los interesados, planificar el involucramiento de los interesados, gestionar el involucramiento de los interesados y monitorear el involucramiento de los interesados.

1.2.2.3. Extensión para la Construcción del PMBOK

La industria de la construcción necesita un tipo único de gestión de proyectos, ya que muchos de ellos precisan de numerosos materiales, herramientas, mano de obra e interesados. Dadas estas particulares características, el PMI ha producido la “*PMBOK Construction Extension to The PMBOK Guide Third Edition*”.

Esta guía apunta a optimizar la eficiencia y la eficacia de la gestión de los proyectos de construcción, por lo que está destinada a ser un complemento a la Guía PMBOK, en lugar de un documento independiente. Asimismo, toca todos los temas importantes para los administradores de la construcción y describe las buenas prácticas generalmente aceptadas para su consideración y uso por los administradores de la construcción.

1.2.3. Indicadores de gestión de proyectos

De acuerdo a la Guía del PMBOK (2017) es un instrumento que otorga a los administradores de proyectos un panorama completo de las particularidades técnicas, de planificación y costo; y también de las posibilidades de mitigación de riesgos inherentes al proyecto.

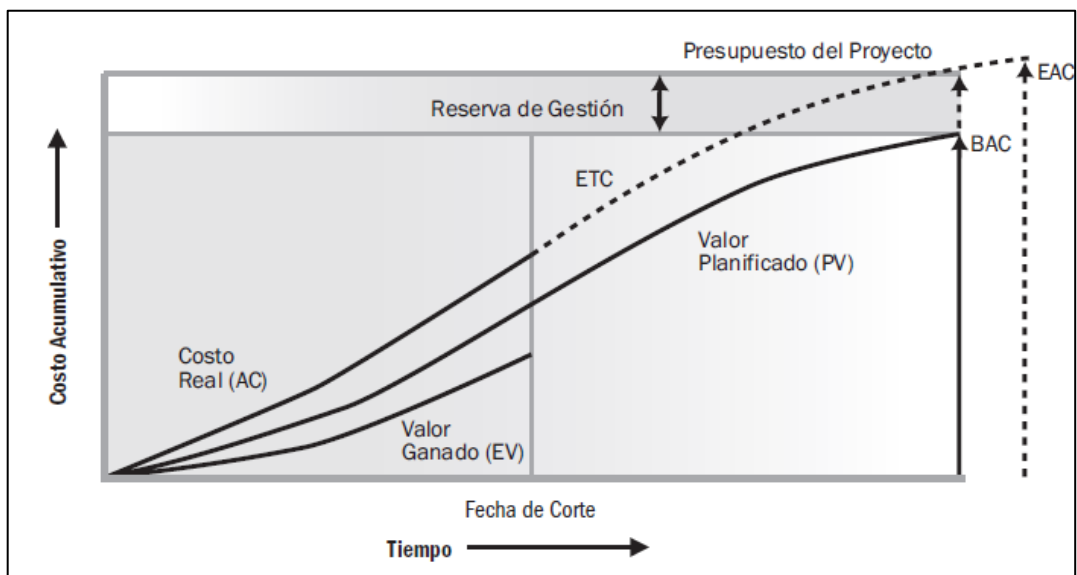
Este método integra las variables técnicas, costo y plazo, controlando periódicamente el avance del proyecto y logrando predecir posibles desviaciones de costo y plazo, lo que permite tomar medidas correctivas.

El PMBOK define cuatro conceptos significativos para el método del valor ganado:

- Valor ganado (EV): es el costo de los trabajos admitidos de acuerdo al presupuesto vigente.

- Valor planificado (PV): valor proyectado en la planificación de la línea base propuesto como objetivo al inicio del proyecto.
- Costo actual (AC): indica el monto total a pagar por los trabajos realizados hasta el momento.
- Presupuesto hasta la conclusión (BAC): es la suma de la totalidad de los presupuestos aprobados.

Figura N° 3. Representación gráfica de conceptos del método del valor ganado



Fuente: Guía del PMBOK, 6° edición. (2017).

La importancia de método del valor ganado (*earned value management – EVM*) en la contribución al acompañamiento y examinación del desempeño de la ejecución del proyecto; son los gráficos de las magnitudes que maneja, permitiendo advertir fácilmente el comportamiento del proyecto en cuanto a su costo y plazo, así como de las desviaciones que ocurren en la ejecución del mismo.

En ese sentido los indicadores que sirven para analizar la situación del presupuesto de un proyecto y su desempeño en el tiempo son:

- Variación del costo (CV): Diferencia entre el valor ganado y costo real en un determinado momento. ($CV = EV - AC$)
- Variación del cronograma (SV): Diferencia entre el valor ganado y el valor planificado en un determinado momento. ($SV = EV - PV$)
- Índice de desempeño del costo (CPI): Relación entre el valor ganado y el costo real. ($CPI = EV/AC$)
- Índice de desempeño del cronograma (SPI): Relación entre el valor ganado y el valor planificado. ($SPI = EV/PV$)
- Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI): Relación entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante. ($TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$)
- Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC): Suma del costo real a la fecha y estimación hasta la conclusión. ($EAC = AC+BAC - EV$).

Tabla N° 1. Indicadores de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMI

Indicador	Fórmula	Interpretación	
Variación del costo (CV)	$CV = EV - AC$	$CV < 0$	Por encima del presupuesto
		$CV = 0$	Se ha gastado lo planificado
		$CV > 0$	Por debajo del presupuesto
Variación del cronograma (SV)	$SV = EV - PV$	$SV < 0$	Retrasado respecto a lo planificado
		$SV = 0$	Se ejecutó de acuerdo al cronograma
		$SV > 0$	Adelantado respecto a lo planificado

Indicador	Fórmula	Interpretación	
Índice de desempeño del costo (CPI)	$CPI = \frac{EV}{AC}$	$CPI < 1$	El proyecto sobrepasa el presupuesto aprobado
		$CPI = 1$	El proyecto se encuentra dentro del presupuesto aprobado
		$CPI > 1$	El proyecto está por debajo del presupuesto aprobado
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	$SPI = \frac{EV}{PV}$	$SPI < 1$	El proyecto está retrasado respecto al plazo previsto
		$SPI = 1$	El proyecto se desarrolla de acuerdo al plazo previsto
		$SPI > 1$	El proyecto está adelantado respecto al plazo previsto
Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$TCPI = \frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$TCPI < 1$	Es más fácil de completar
		$TCPI = 1$	Falta lo mismo para completar
		$TCPI > 1$	Es más difícil de completar

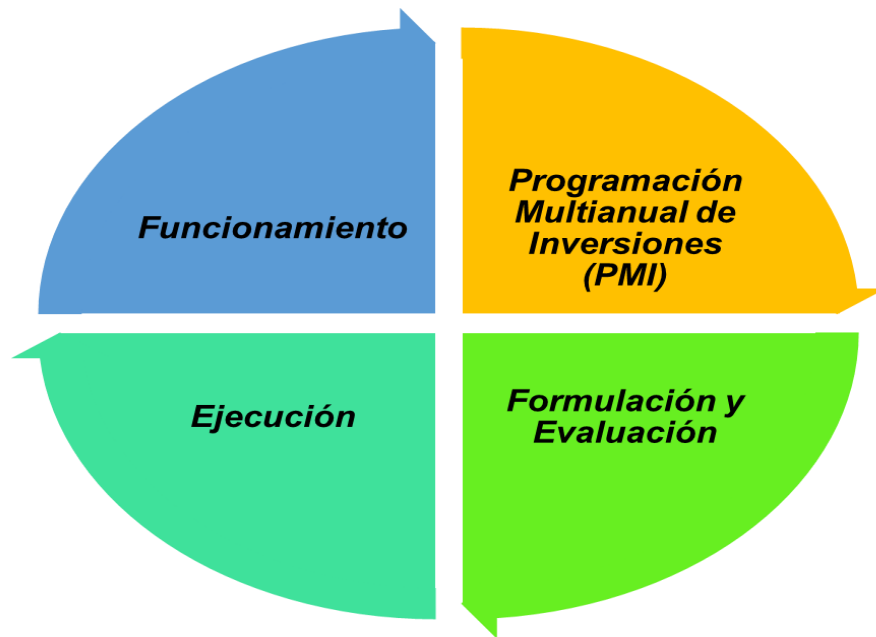
Fuente: Guía del PMBOK (6º edición).

1.2.4. Invierte.pe

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones es un sistema administrativo del estado creado mediante el Decreto Legislativo N° 1252 de noviembre de 2016, cuya finalidad es “orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país”.

El ciclo de la inversión pública peruana se divide en: programación multianual de inversiones; formulación y evaluación; ejecución y funcionamiento.

Figura N° 4. Ciclo de la inversión pública.



Fuente: Invierte.pe

- a) **Programación Multianual de Inversiones (PMI):** esta primera fase consiste en articular la programación de inversiones a nivel sectorial con los gobiernos regionales y locales necesarias para el cierre de brechas, por un periodo de tres (3) años.
- b) **Formulación y Evaluación:** es la fase donde se diseñan y planifican los proyectos a nivel de preinversión aprobados en la fase anterior. Incluye la elaboración y evaluación de fichas técnicas (o estudios de preinversión) y su registro en el “banco de inversiones”.
- c) **Ejecución:** es la fase donde se realiza lo planificado y programado en las dos fases anteriores. En el caso de obras públicas, es la fase donde se elabora el expediente técnico o documento equivalente y se ejecutan físicamente, culminando con el cierre del proyecto.

d) Funcionamiento: es la fase que comprende la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión. Comprende las actividades de aseguramiento de operación y mantenimiento bajo responsabilidad de los titulares de las entidades y la evaluación ex post de inversiones.

1.2.5. Dimensiones de los proyectos de inversión pública

Todo proyecto de inversión pública apunta al cierre de brechas en beneficio de la población mediante el uso de recursos públicos, lo que implica un correcto desempeño en las dimensiones de eficiencia, eficacia y efectividad.

a) Eficiencia: es la relación entre el costo previsto del proyecto en el expediente técnico y costo real.

b) Eficacia: es la relación entre el plazo programado inicialmente y el tiempo real que tomó la ejecución del proyecto.

c) Efectividad: es la relación entre la cantidad de metas consideradas inicialmente en el expediente técnico y las metas físicas ejecutadas.

1.3. Definición de términos básicos

1.3.1. Acta de Constitución del Proyecto

Documento que genera la persona encargada del inicio del proyecto o “patrocinador”, que acredita formalmente la existencia de un proyecto y otorga al director de proyecto la autoridad para emplear los recursos de la organización en las actividades del proyecto.

1.3.2. Calidad

Grado de satisfacción de los requisitos definidos.

1.3.3. Cierre del proyecto o fase

Es el proceso en el que culminan las actividades de los grupos de procesos de la dirección de proyectos y con la que se completa el proyecto o una fase.

1.3.4. Control de Cambios

Es aquel proceso que sirve para identificar, aprobar o rechazar modificaciones de entregables, documentos, líneas base relacionados con el proyecto.

1.3.5. Cronograma del Proyecto

Modelo de sistematización que vincula actividades con las fechas previstas, su duración y recursos asignados.

1.3.6. Dirección de Proyectos

Disciplina en la que se ponen en práctica conceptos, instrumentos y técnicas en todas las actividades de un proyecto para cumplir con sus condiciones y objetivos.

1.3.7. Entregable

Es el resultado, producto o competencia para ofrecer una prestación demostrable y necesaria para culminar un proceso, etapa o fase dentro de la ejecución del proyecto.

1.3.8. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Disgregación ordenada de las tareas a ejecutar por el equipo a cargo del proyecto, necesarias para el logro de los objetivos propuestos.

1.3.9. Fase del Proyecto

Grupo de acciones relacionadas secuencialmente de forma lógica, que concluyen con el término de uno o varios entregables.

1.3.10. Gerencia de proyectos

Disciplina que organiza y administra los recursos, para que un determinado proyecto se termine en su totalidad cumpliendo con la triple restricción de alcance, tiempo y costo trazados a su inicio.

1.3.11. Gestión administrativa

Utilización de recursos limitados para obtener objetivos del proyecto. Consiste en las actividades de planeamiento, organización, dirección y control.

1.3.12. Gestión de la calidad

Conjunto de procedimientos y tareas que establecen los lineamientos, objetivos y responsabilidades de calidad para que la ejecución del proyecto cubra las expectativas planteadas en su concepción.

1.3.13. Gestión del costo

Procesos relacionados con la planificación, estimación, presupuesto, financiamiento, gestión y control de los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

1.3.14. Gestión del riesgo

Procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

1.3.15. Gestión del tiempo

Actividades que se realizan para procurar la terminación del proyecto dentro del plazo establecido.

1.3.16. PMBOK (Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos)

Manual que incluye estándares, lineamientos y reglas para una óptima gestión de proyectos.

1.3.17. Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo planificado, temporal y único, realizado para crear productos o servicios únicos que agreguen valor o provoquen un cambio beneficioso. Esto en contraste con la forma más tradicional de trabajar, en base a procesos, en la cual se opera en forma permanente, creando los mismos productos o servicios una y otra vez.

CAPÍTULO II: PREGUNTAS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.1. Variables y definición operacional

La presente investigación se desarrolló empleando conceptos de la gestión de proyectos y su relación con la inversión pública, haciendo un especial énfasis en las siguientes variables:

Variable independiente: Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK, es la aplicación de conceptos, instrumentos y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con las exigencias previstas; aplicando e integrando los 47 procesos de la dirección de proyectos, clasificados en 5 grupos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

Es un método de planificación y orientación de los procesos involucrados en la ejecución de un proyecto desde el inicio hasta su culminación.

Variable dependiente: Ejecución de proyectos de inversión pública, es toda intervención temporal que emplea recursos del estado para crear, mejorar, modernizar o ampliar la capacidad de producción de bienes o servicios, que generen beneficios a la población durante su vida útil. Es la relación entre los recursos invertidos y el tiempo y costo previstos.

2.2. Dimensiones

Para efectos de la presente investigación, se han identificado 7 dimensiones que permitirán evaluar las variables.

2.2.1. Dimensión 1: Gestión del alcance

Está referido al conjunto de procesos requeridos para que se garantice que el proyecto incluya todo el trabajo necesario para completar el proyecto con

éxito. La gestión del alcance se enfoca principalmente en definir y controlar qué trabajos están incluidos y cuales no en los objetivos del proyecto.

Se ha considerado una sub dimensión, la que se denomina índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI), que es una proyección calculada a lograrse para el trabajo restante con la finalidad de cumplir con los objetivos del proyecto. Su indicador se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente ($BAC - EV$) y el presupuesto restante ($EAC - AC$).

Su resultado nos indicará que tan fácil o difícil será cumplir las metas del proyecto en un momento determinado de la ejecución del mismo.

2.2.2. Dimensión 2: Gestión del tiempo

Esta dimensión incluye a todos los procesos necesarios para administrar y controlar que la finalización del proyecto se dé dentro del plazo previsto. Incluye una sub dimensión denominada índice de desempeño de cronograma (SPI), cuyo indicador es la relación entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV).

Su resultado nos indicará que tan adelantado o retrasado respecto a lo planificado se encuentra un proyecto.

2.2.3. Dimensión 3: Gestión del costo

Esta dimensión incluye todos los procesos involucrados en la planificación, estimación, gestión y control del costo del proyecto, con la finalidad de que se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.

En este caso se ha seleccionado la sub dimensión denominada índice de desempeño de costo (CPI), cuyo indicador es la relación entre el valor ganado (EV) y el valor real (AC).

Su resultado nos indicará que tan por encima o debajo del presupuesto aprobado se desarrolla el proyecto.

2.2.4. Dimensión 4: Capital Humano

Está referida al personal que labora en el área de ejecución de inversiones de la entidad (Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano) y las actividades que realizan referida a la ejecución de proyectos de inversión, así como la problemática que enfrenta en sus labores.

Se ha considerado tres (3) sub dimensiones: capacitación, control y gestión de problemas.

Los indicadores de esta dimensión son: % de software que conoce y maneja, nivel de dominio de software, % de tipo de control, % de problemas que enfrenta el área y % de frecuencia de resolución de problemas.

2.2.5. Dimensión 5: Eficacia

En esta dimensión se evalúa el desempeño del plazo de ejecución y los problemas que con más frecuencia aparecen durante la ejecución de obras que origina retrasos; a través de las sub dimensiones de eficacia respecto al tiempo de ejecución de las obras, actos previos e incumplimiento del cronograma.

Los indicadores a emplear son: % del tiempo previsto respecto al tiempo real, nivel de cumplimiento del tiempo programado, tiempo promedio para el inicio de obra y % de factores que origina retrasos.

2.2.6. Dimensión 6: Efectividad

En esta dimensión se evalúa el desempeño de las metas del proyecto, es decir si se cumplió con los objetivos, así como las modalidades de ejecución

de obra que presentan, a través de las sub dimensiones de logro de metas del proyecto y modalidad de ejecución.

Los indicadores a emplear son: % de metas previstas en el expediente técnico respecto a las ejecutadas, % de factores que original incumplimiento de metas, % de modalidad de ejecución con más problemas y % de problemas por tipo de ejecución.

2.2.7. Dimensión 7: Eficiencia

En esta dimensión se evalúa el desempeño del costo del proyecto, es decir si se cumplió solo con recursos previstos o se tuvo que recurrir a asignar más dinero, así como los factores que origina adicionales de obra; a través de las sub dimensiones de eficiencia en cuanto al costo del proyecto y presupuestos adicionales.

Los indicadores a emplear son: % del costo previsto respecto al costo real y % de factores que origina adicionales.

2.3. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Medición
Variable independiente Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK.	Aplicación de conceptos, instrumentos y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con las exigencias previstas; aplicando e integrando los 47 procesos de la dirección de proyectos, clasificados en 5 grupos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.	Método de planificación y orientación de los procesos involucrados en la ejecución de un proyecto desde el inicio hasta su culminación.	Gestión del alcance	Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)	Relación entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante	Razón
			Gestión del tiempo	Índice de desempeño del cronograma (SPI)	Relación entre el valor ganado y el valor planificado	Razón
			Gestión del costo	Índice de desempeño del costo (CPI)	Relación entre el valor ganado y el costo real	Razón
Variable dependiente Ejecución de proyectos de inversión pública	Intervención temporal que emplea recursos del estado, para crear, mejorar, modernizar o ampliar la capacidad de producción de bienes o servicios; que generen beneficios a la población durante su vida útil.	Relación entre los recursos invertidos y el tiempo y costo previstos.	Capital Humano	Capacitación	% de software que conoce y maneja	Razón
					Nivel de dominio de software	Ordinal
				Control	% de tipo de control	Razón
				Gestión de problemas	% de problemas que enfrenta el área	Razón
			% de frecuencia de resolución de problemas		Razón	
			Eficacia	Eficacia respecto al tiempo de ejecución de las obras	% del tiempo previsto respecto al tiempo real	Razón
					Nivel de cumplimiento del tiempo programado	Ordinal
				Actos previos	Tiempo promedio para el inicio de obra	Escala
			Efectividad	Logro de metas del proyecto	% de factores que origina retrasos	Razón
					% de metas previstas en el expediente técnico respecto a las metas ejecutadas	Razón
				Modalidad de ejecución	% de factores que original incumplimiento de metas	Razón
					% de modalidad de ejecución con más problemas	Razón
			Eficiencia	Eficiencia en cuanto al costo del proyecto	% de problemas por tipo de ejecución	Razón
% del costo previsto respecto al costo real ejecutado	Razón					
Presupuestos adicionales	% de factores que origina adicionales	Razón				

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

La investigación fue no experimental, porque no hay manipulación deliberada de las variables, realizando observación y análisis. En lo que respecta al tiempo fue transversal porque recoge datos en un único momento.

La investigación fue del tipo mixta ya que combina los enfoques cualitativo y cuantitativo en un mismo estudio. También, fue descriptiva y explicativa, porque permitió aparte de describir situaciones, precisar la forma en que se manifiestan, identificando sus causas.

Para obtener información que permitiera realizar la investigación de forma idónea, se realizó lo siguiente:

- 1) Coordinación técnica y logística con el responsable de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz para la sensibilización de los participantes y la aplicación de instrumentos.
- 2) Aplicación del instrumento sometido previamente al procedimiento de confiabilidad y validez de constructo a través de una prueba piloto, que respalde la calidad de los datos a recoger.
- 3) Elaboración de base de datos y análisis, conforme a lo detallado en el numeral 3.4 “Técnicas de gestión y estadísticas para el procesamiento de la información” del presente plan.
- 4) Presentación de los resultados: análisis, interpretación, discusión, conclusiones y recomendaciones.

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población

- **Para el estudio de la variable: Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK**

La población estuvo conformada por todos los proyectos de inversión pública (PIP) ejecutados por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, durante el periodo comprendido entre el 2017 y 2020; tanto en la modalidad de administración directa, como contrata; que son un total de 11 (once).

- **Para el estudio de la variable: Ejecución de proyectos de inversión pública (PIP)**

La población estuvo conformada por todos los colaboradores profesionales de la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura que laboren en el área a la fecha, los cuales son nueve (9).

Asimismo, la población también estuvo conformada por los PIP ejecutados durante el periodo comprendido entre el 2017 y 2020; tanto en la modalidad de administración directa, como contrata; que son un total de 11 (once).

3.2.2. Muestra

Para la primera y segunda variable, la muestra estuvo conformada por los proyectos de inversión pública ejecutados durante el periodo comprendido entre el 2017 y 2020; tanto en la modalidad de administración directa, como contrata que se encuentren debidamente finalizados; los cuales, de acuerdo al portal de Infobras son siete (7).

Adicionalmente, para la segunda variable, la muestra estuvo conformada por todos los colaboradores profesionales de la Gerencia de Infraestructura y

Desarrollo Urbano que laboraban en el área a esa fecha, los cuales son nueve (9).

3.3. Técnicas de recolección de datos

En el caso de la presente investigación, se utilizó el instrumento de hoja de observación (aplicación de indicadores del valor ganado del PMBOK) y encuesta, con la modalidad de cuestionario (Anexo N° 1), que se realizó de forma escrita mediante un formato de una serie de preguntas.

El cuestionario abordó los temas relacionados a las dimensiones de la variable sobre capital humano, eficacia, efectividad y eficiencia; y fue validado mediante el método de validez de contenido a través del juicio de expertos, por medio de una “matriz de validación” que evaluó la coherencia entre variables, dimensiones, indicadores, ítems y alternativas de respuesta.

3.4. Técnicas de gestión y estadísticas para el procesamiento de la información

Los datos recogidos con las encuestas y las fichas de observación fueron analizados y procesados a través de la estadística básica (tablas de contingencia y gráficos simples).

Las técnicas estadísticas descriptivas de las variables e indicadores son:

- ✓ Descripción de los indicadores y variables a través de la presentación de los estadísticos derivadas de la muestra estudiada.
- ✓ Análisis comparativo descriptivo entre indicadores y variables que se pretenden relacionar.
- ✓ Aplicación de indicadores de la guía del PMBOK 6º Edición para comparar la evolución de cada una de las variables analizadas.

3.5. Aspectos éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación se ha respetado la autoría de las fuentes de información, información pública registrada en el SEACE, Infobras, sistema de seguimiento e inversiones del MEF y acervo documentario de la entidad.

Por otro lado, se mantuvo en reserva la identidad de las personas a las que se aplicó las encuestas, debiendo señalar que la postura del investigador es imparcial y objetiva, ya que no ha habido manipulación de los datos recopilados ni de cualquier otra información registrada en el presente documento.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y PROPUESTA DE VALOR

A continuación, se exhiben los resultados que corresponden a la información producto del análisis del desempeño de los PIP ejecutados durante el periodo comprendido entre el 2017 y 2020; así como las encuestas realizadas a los colaboradores de la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz. Todo ello, teniendo en cuenta las variables y dimensiones presentadas en el capítulo II de la presente investigación. Asimismo, se señalan los aspectos más resaltantes de la entidad a la cual se aplicó la investigación a fin de ponerla en contexto:

Antecedentes de la Entidad pública

La Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz es una entidad de gobierno local; que de acuerdo al Plan Estratégico Institucional 2020 - 2024 tiene como marco estratégico lo siguiente:

- a) **Declaración de política institucional:** “La Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz representa al distrito más populoso de la Región Norte de nuestro país, que promueve la participación ciudadana, concertación, transparencia y honestidad para el desarrollo sostenible del distrito, teniendo como soporte una gestión pública moderna, eficaz y eficiente con el propósito de brindar servicios municipales de calidad para la población local.”
- b) **Misión Institucional:** “Promover la adecuada prestación de servicios públicos y el desarrollo integral del distrito de José Leonardo Ortiz, de manera participativa, transparente, eficiente y con enfoque territorial”.

c) Objetivos estratégicos institucionales

“OEI.08: Promover el desarrollo urbano territorial ordenado y sostenible en el distrito.

OEI.09: Mejorar el servicio de transporte, tránsito y vialidad en el distrito.”

d) Acciones estratégicas institucionales

“AEI.08.01: Plan de Desarrollo Urbano implementado en el distrito.

AEI.08.02: Espacios públicos recuperados y priorizados en beneficio de la población del distrito.

AEI.08.03: Catastro actualizado en la jurisdicción del distrito.

AEI.09.01: Seguridad vial integral en beneficio de la población del distrito

AEI.09.02: Ordenamiento integral de transporte público de vehículos menores y otros en beneficio de la población del distrito.”

Por otro lado, previo a la presentación de los resultados obtenidos por cada variable, dimensión, subdimensión e indicador, se muestra a continuación las características de la muestra objeto de estudio tanto de los proyectos evaluados, como del personal que labora en la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Entidad:

Sobre los proyectos de inversión pública ejecutados:

Los proyectos ejecutados entre los años 2017 y 2020, cuyo desempeño fue evaluado para el presente estudio fueron los siguientes:

Tabla N° 2. Relación de obras ejecutadas por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz en el periodo 2017-2020

N°	Código Único de Inversión	Descripción de la obra	Modalidad	Fecha de inicio	Estado	Monto (S/)
1	2132896	Saldo de obra "Mejoramiento de las redes de agua potable y alcantarillado de la urbanización San Carlos - José Leonardo Ortiz- Chiclayo"	Contrata	01/06/2017	Inconclusa / paralizada	S/ 4,892,374.14
2	2323987	"Mejoramiento del parque Lujan P.J. Lujan, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo – Lambayeque"	Adm. Directa	05/12/2019	Inconclusa / paralizada	S/ 207,462.82
3	2239715	"Creación de la red de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en los pueblos jóvenes sr. De la misericordia, ampliación santa lucia, el nazareno y nuevo horizonte, distrito de José Leonardo Ortiz - provincia de Chiclayo - departamento de Lambayeque"	Contrata	24/11/2020	Inconclusa / paralizada	S/ 3,926,193.00
4	2203894	"Ampliación de redes de alcantarillado y agua potable con conexiones domiciliarias en habilitación urbana San Eugenio - distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo – Lambayeque" (componente alcantarillado)	Contrata	17/05/2017	Inconclusa / paralizada	S/ 191,852.94
5	2429180	"Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal, entre las calles Nicaragua y la calle Salas de la calle Costa Rica del distrito de José Leonardo Ortiz - provincia de Chiclayo - departamento de Lambayeque"	Adm. Directa	14/11/2018	Finalizada	S/ 222,702.59
6	2121212	"Construcción de pistas y veredas en la calle Mesones Muro tramo entre la Calle Carlos Castañeda y la calle Jorge Chávez, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque"	Adm. Directa	11/02/2020	Finalizada	S/ 363,938.17
7	2336974	"Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular de la calle América tramo: ca. El Dorado hasta ca. Panamá - distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo – Lambayeque"	Contrata	17/05/2017	Finalizada	S/ 1,770,958.98
8	2194225	"Creación de pavimento y veredas de la calle san salvador entre la av. J.F. Kennedy y la Av. Bolívar, en el pueblo joven Lujan, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo – Lambayeque"	Contrata	21/12/2018	Finalizada	S/ 397,379.69
9	2242870	"Mejoramiento del servicio de seguridad ciudadana en la localidad de José Leonardo Ortiz - Chiclayo – Lambayeque"	Contrata	24/04/2019	Finalizada	S/ 8,859,503.81
10	2140401	Ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en las calles 12, 13 y perpendiculares de la hab. Urb. Maximino Díaz Muñoz, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque	Contrata	24/04/2019	Finalizada	S/ 1,214,034.46
11	2321739	Mejoramiento de la transitabilidad en las calles Los Nogales, Los Algarrobos, Los Alisos, Los Molles, Los Rosales, Las Retamas, Las Limas, Los Duraznos y Psje Los Naranjos del PJ Villa Hermosa VI sector, distrito de José Leonardo Ortiz Chiclayo Lambayeque	Contrata	24/08/2019	Finalizada	S/ 3,355,093.44
TOTAL						S/ 25,401,494.04

Fuente: Sistema de seguimiento de inversiones (SSI), Infobras, entidad.

Como se observa, fueron once (11) proyectos los que ejecutó la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz durante el periodo 2017-2020; por un monto de S/ 25,401,494.04.

Por otro lado, respecto a la modalidad de ejecución de dichas obras en el referido periodo, se tiene que el 27.27% fueron ejecutadas bajo la modalidad de administración directa, mientras que el 72.73% fue ejecutada por la modalidad de contrata.

Tabla N° 3. Modalidad de ejecución de obras 2017-2020

Estado	N° de obras	Porcentaje (%)
Adm. Directa	3	27.27%
Contrata	8	72.73%
TOTAL	11	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, de las obras ejecutadas durante el periodo señalado, las enlistadas del numeral 1 al 4 se encuentran paralizadas o no fueron concluidas, mientras que las enlistadas del numeral 5 al 11 fueron concluidas, y se encuentran en proceso de liquidación o liquidadas.

Tabla N° 4. Estado situacional de obras 2017-2020

Estado	N° de obras	Porcentaje (%)
Inconclusa / paralizada	4	36.36%
Finalizada	7	63.64%
TOTAL	11	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Respecto de las cuatro (4) obras que no fueron concluidas, se tiene que cada una registró un último avance físico de 34.63%, 17.80%, 57.55% y 81.05%, respectivamente.

Tabla N° 5. Último avance físico registrado de las obras no concluidas (2017-2020)

Obra	Último avance físico (%)
N° 1	34.63%
N° 2	17.80%
N° 3	57.55%
N° 4	81.06%

Fuente: Elaboración propia.

En tanto, respecto al estado de obras finalizadas se tiene que el 42.86% se encuentran recepcionadas y en proceso de liquidación y el 57.14% de ellas se encuentran debidamente liquidadas.

Tabla N° 6. Estado situacional de obras finalizadas (2017-2020)

Estado	N° de obras	Porcentaje (%)
Recepcionada y en proceso de liquidación	3	42.86%
Liquidada	4	57.14%
TOTAL	7	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Sobre los colaboradores de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz

Para complementar los indicadores de algunas dimensiones y subdimensiones se aplicó una encuesta a los colaboradores de la unidad ejecutora de inversiones de la entidad, en donde se tiene que la mayoría de ellos tiene un tiempo menor a un

(1) año en el área (66.67%), seguidos de los que tienen cinco (5) años a más (22.22%) y de los que tienen entre uno (1) y cinco (5) años (11.11%).

Tabla N° 7. Tiempo de permanencia en el área de los colaboradores

Tiempo en el área	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
0 - 1 año	6	66.67%
1 - 5 años	1	11.11%
5 años a más	2	22.22%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores del área.

Respecto a la carrera universitaria cursada, la gran mayoría (77.78%) ha cursado ingeniería civil, seguido de ingeniería agrícola y arquitectura (11.11% cada una).

Tabla N° 8. Carrera universitaria cursada

Grado	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Ingeniería Civil	7	77.78%
Ingeniería Agrícola	1	11.11%
Arquitectura	1	11.11%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores del área.

Consultados acerca de si conocían la guía del PMBOK para la gestión de proyectos, la gran mayoría (77.78%) respondió que no tenía conocimiento de la misma, mientras que solo el 22.22% afirmó conocerla.

Tabla N° 9. Conocimiento de la Guía del PMBOK®

Respuesta	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Sí	2	22.22%
No	7	77.78%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores del área.

Finalmente, sobre las funciones asignadas en el área, la mayoría (77.78%) indicó que estaba a cargo del seguimiento de ejecución de obras, seguido de revisión de valorizaciones y liquidaciones (66.67%), la inspección de obras (55.56%), elaboración de expedientes técnicos (33.33%) y en último lugar la residencia de obras (11.11%).

Tabla N° 10. Funciones asignadas en el área

Respuesta	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Elaboración de exp. técnicos	3	33.33%
Inspección de obras	5	55.56%
Revisión de valorizaciones y liquidaciones	6	66.67%
Seguimiento de ejecución de obras	7	77.78%
Residencia de obras	1	11.11%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores del área.

4.1. Resultados: Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK

Para esta variable, se consideraron tres (3) dimensiones: gestión del alcance, gestión del tiempo y gestión del costo, a cada una de las cuales se les asignó un indicador, los cuales se basan en la metodología del valor ganado del PMBOK (sexta edición) y se obtuvieron aplicando en una hoja de observación a cada uno de los proyectos de la muestra.

4.1.1. Gestión del alcance

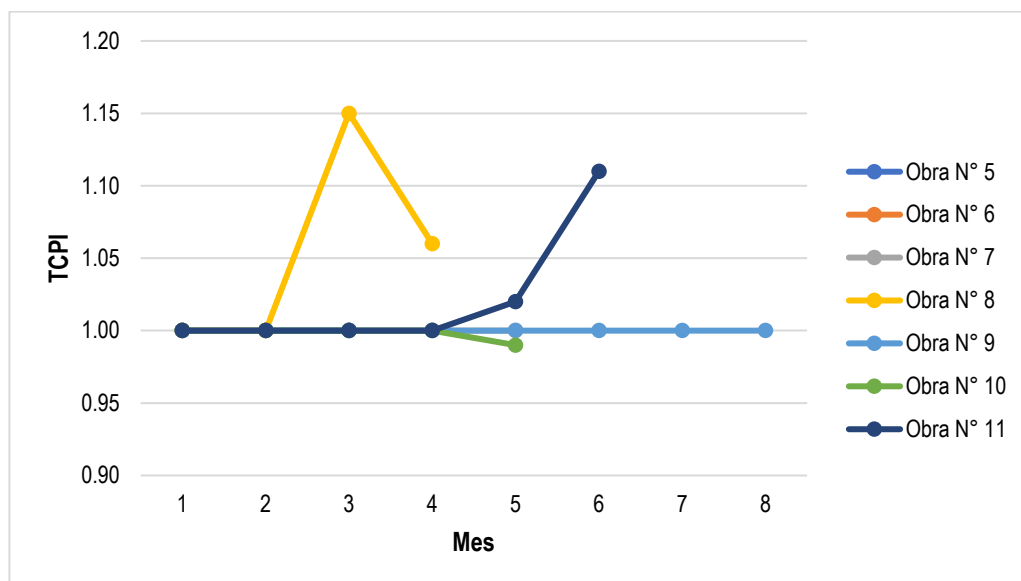
En esta dimensión se expone el índice del desempeño de trabajo por completar (TCPI), que señala cuánto debemos esforzarnos en el resto del proyecto para cumplir los objetivos:

Tabla N° 11. Índice del desempeño de trabajo por completar (TCPI) promedio de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Obra N°	TCPI (promedio)	Comentario
5	1.000	La ejecución avanzó acorde a lo previsto
6	1.000	
7	1.000	
8	1.052	Se tuvo que realizar un esfuerzo adicional
9	1.000	La ejecución avanzó acorde a lo previsto
10	0.997	Sobraron recursos
11	1.020	Se tuvo que realizar un esfuerzo adicional

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 1. Índice de desempeño de trabajo por completar de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020



Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

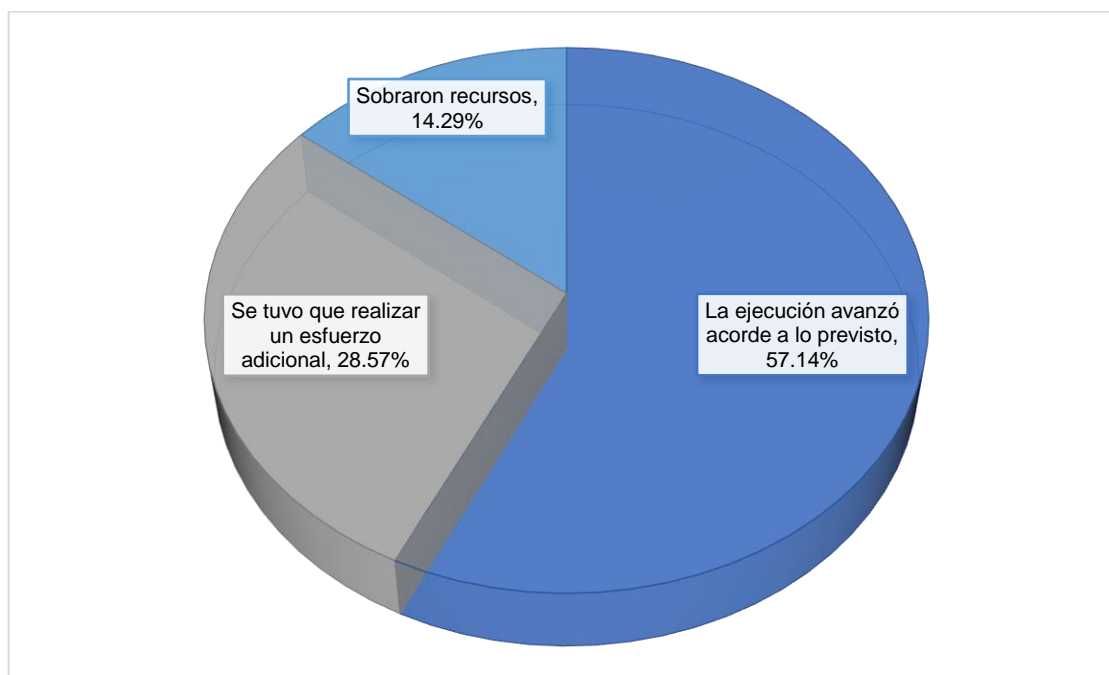
Como se observa, el índice de desempeño de trabajo por completar (TCPI) de las obras ejecutadas fue igual o mayor a 1, en donde en el 57.14% de los casos en cada mes de ejecución la ejecución avanzó acorde a lo previsto, mientras que en el 28.57% de los casos, se tuvo que realizar un esfuerzo adicional y en el 14.29% sobraron recursos.

Tabla N° 12. Desempeño promedio del alcance de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Estado	N° de obras	Porcentaje (%)
La ejecución avanzó acorde a lo previsto	4	57.14%
Se tuvo que realizar un esfuerzo adicional	2	28.57%
Sobraron recursos	1	14.29%
TOTAL	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

Gráfico N° 2. Desempeño promedio del alcance de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020



Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

4.1.2. Gestión del tiempo

En esta dimensión se evaluó el índice de desempeño del cronograma mensual (SPI), que sirve para mostrar cómo se está avanzando en un proyecto, en comparación con el cronograma planificado.

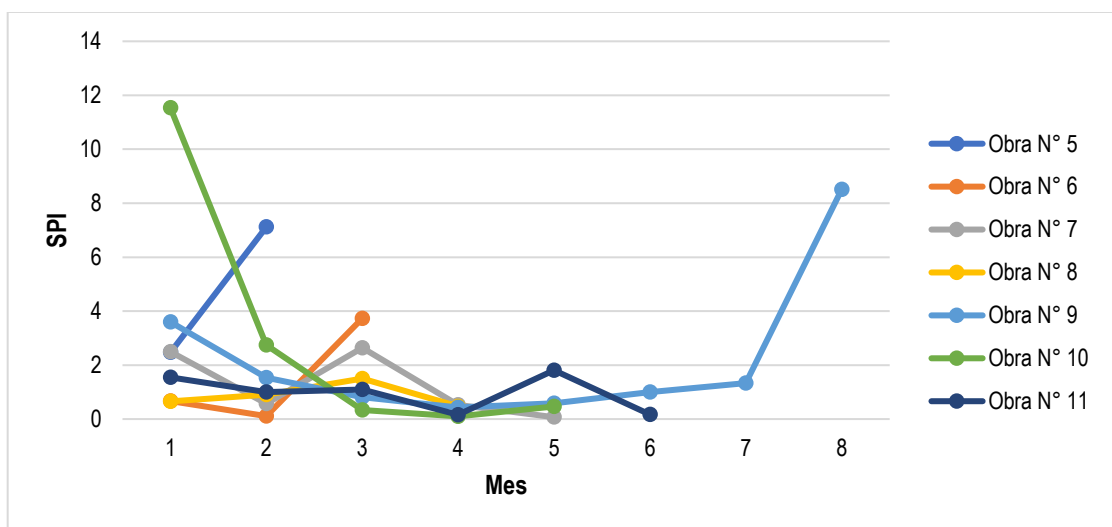
Tabla N° 13. Índice del desempeño del cronograma mensual (SPI) promedio de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Obra N°	SPI (promedio)	Comentario
5	1.50	Adelantado respecto a lo planificado
6	3.20	Adelantado respecto a lo planificado
7	1.26	Adelantado respecto a lo planificado
8	0.88	Retrasado respecto a lo planificado
9	2.23	Adelantado respecto a lo planificado

Obra N°	SPI (promedio)	Comentario
10	3.03	Adelantado respecto a lo planificado
11	0.96	Retrasado respecto a lo planificado

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 3. Índice de desempeño del cronograma mensual de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020



Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

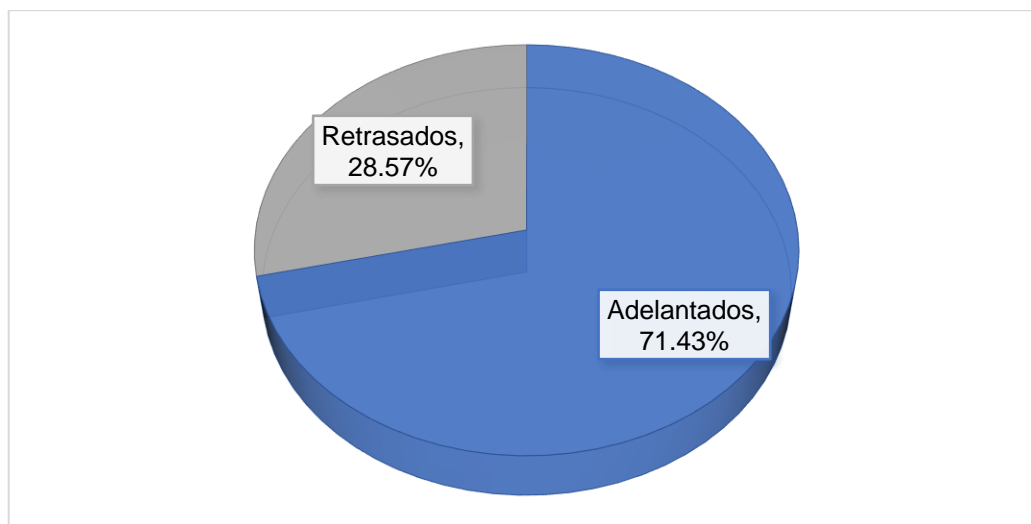
Como se observa, el índice de desempeño del cronograma mensual (SPI) promedio de las obras ejecutadas osciló entre valores menores o mayores a 1; en donde en el 71.43% de los casos en promedio la ejecución de la obra estuvo adelantada respecto a lo programado, mientras que en el 28.75% de los casos, durante la ejecución de los trabajos, la obra estuvo retrasada.

Tabla N° 14. Desempeño promedio del tiempo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Estado	N° de obras	Porcentaje (%)
Adelantada	5	71.43%
Retrasada	2	28.57%
TOTAL	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

Gráfico N° 4. Desempeño promedio del tiempo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020



Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

4.1.3. Gestión del costo

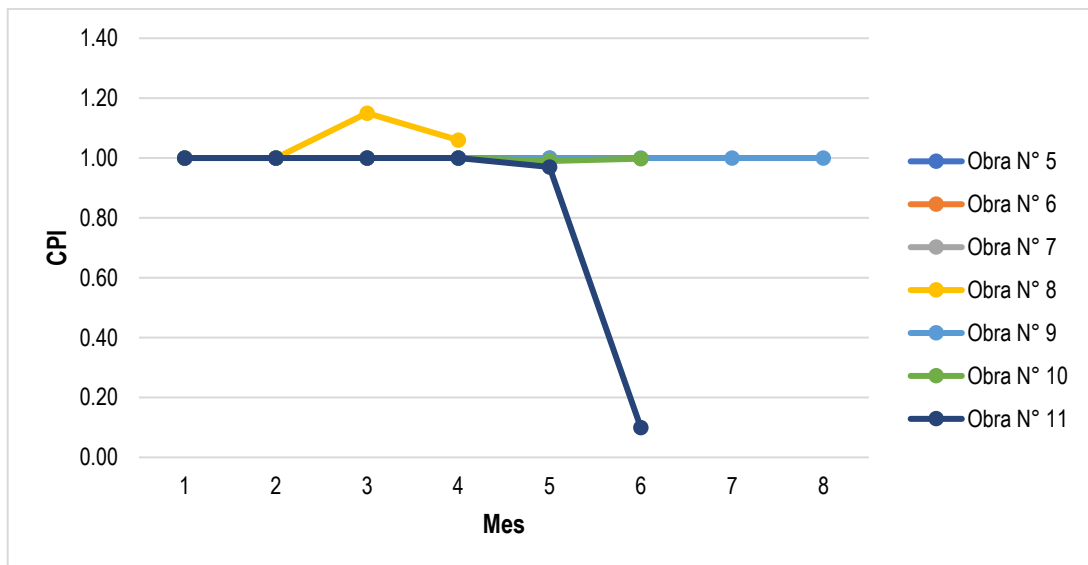
En esta dimensión se evaluó el índice de desempeño del costo (CPI), que especifica cuánto se está ganando en relación con el dinero que se está invirtiendo.

Tabla N° 15. Índice del desempeño del costo (CPI) promedio de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Obra N°	CPI (promedio)	Comentario
5	1.00	Dentro del presupuesto
6	1.00	Dentro del presupuesto
7	1.01	Por debajo del presupuesto
8	0.82	Por encima del presupuesto
9	1.00	Dentro del presupuesto
10	1.10	Por debajo del presupuesto
11	0.85	Por encima del presupuesto

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 5. Índice de desempeño del costo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020



Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

Como se observa, el índice de desempeño del costo (CPI) promedio de las obras ejecutadas osciló entre valores iguales, menores o mayores a 1; en donde en el 42.86% se ejecutó dentro del presupuesto previsto, mientras

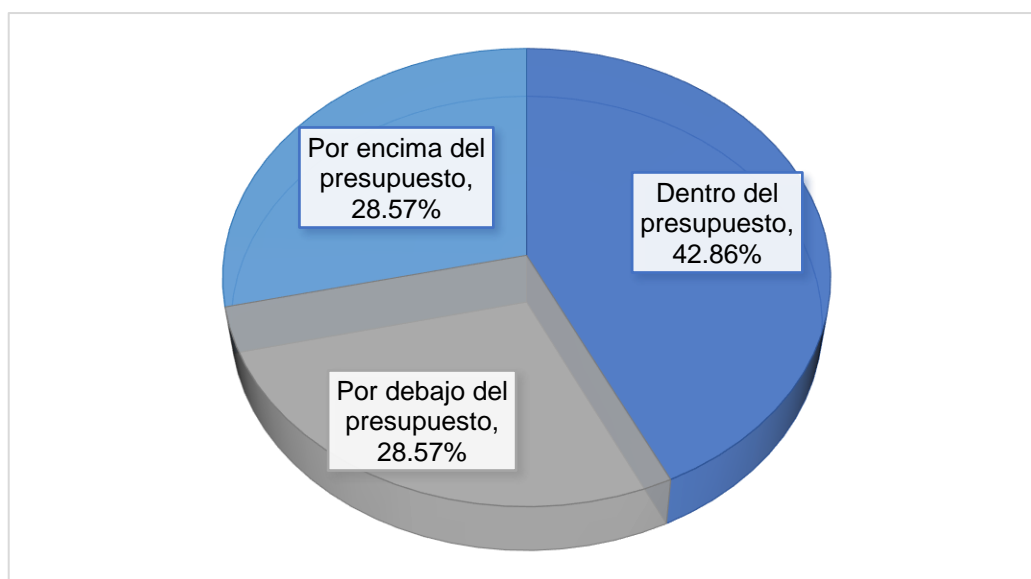
que el 28.57% se ejecutó por debajo del presupuesto previsto y el otro 28.57% se ejecutó con un monto encima del presupuesto original.

Tabla N° 16. Desempeño promedio del costo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Estado	N° de obras	Porcentaje (%)
Dentro del presupuesto	3	42.86%
Por debajo del presupuesto	2	28.57%
Por encima del presupuesto	2	28.57%
TOTAL	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

Gráfico N° 6. Desempeño promedio del costo de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020



Fuente: Hojas de observación, elaboración propia.

4.2. Resultados: Ejecución de proyectos de inversión pública

Para esta variable, se han considerado cuatro (4) dimensiones: capital humano, eficacia, efectividad y eficiencia, a cada una de las cuales se les

asignó varios indicadores, los cuales se basan en la evaluación de los proyectos de inversión pública ejecutados por la entidad, así como las encuestas aplicadas a los colaboradores profesionales de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano; lo cual se obtuvo aplicando en una hoja de observación a cada uno de los proyectos de la muestra y una encuesta.

4.2.1. Capital Humano

Esta dimensión posee tres (3) subdimensiones: capacitación, control y gestión de problemas, orientadas a conocer el estado situacional de la unidad orgánica que conduce la ejecución de obras.

4.2.1.1. Capacitación

➤ **Indicador: Porcentaje de software que conoce y maneja**

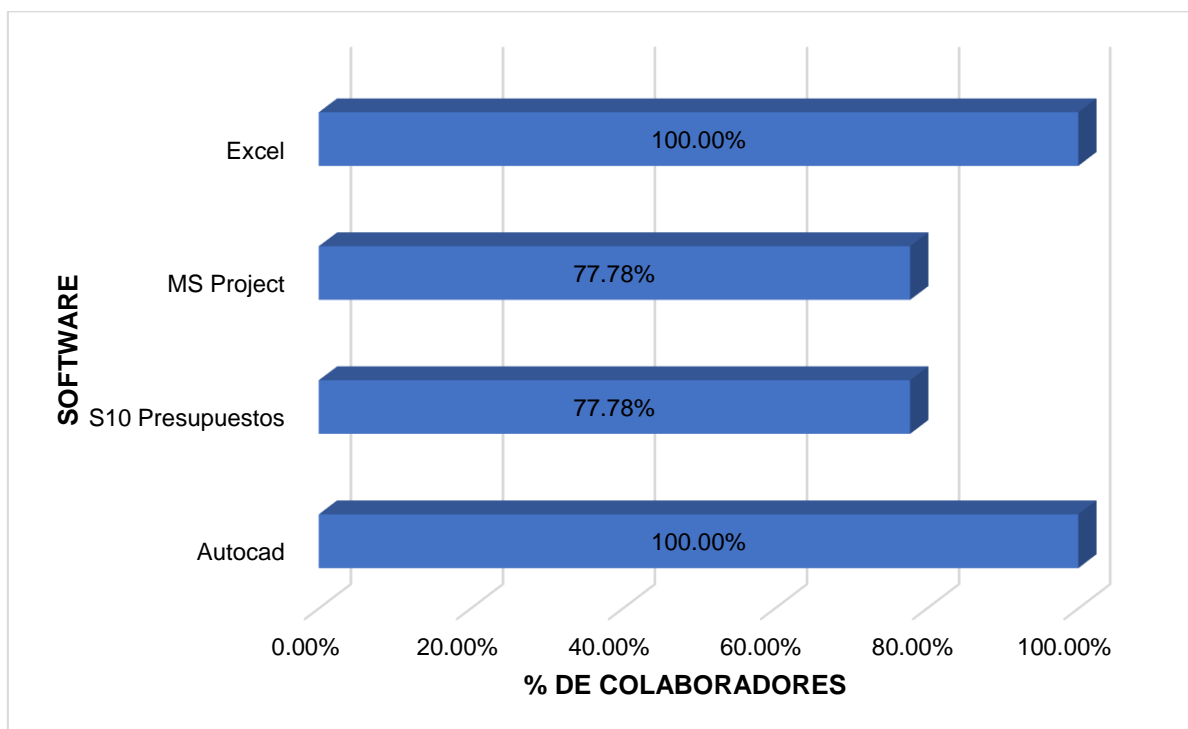
Tal como se observa, se obtuvo que todos manejan Excel y Autocad, seguidos por el MS Project y S10 Presupuestos.

Tabla N° 17. Software manejado por los colaboradores

Software	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Autocad	9	100,00%
S10 Presupuestos	7	77,78%
MS Project	7	77,78%
Excel	9	100,00%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 7. Software manejado por colaboradores del área



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

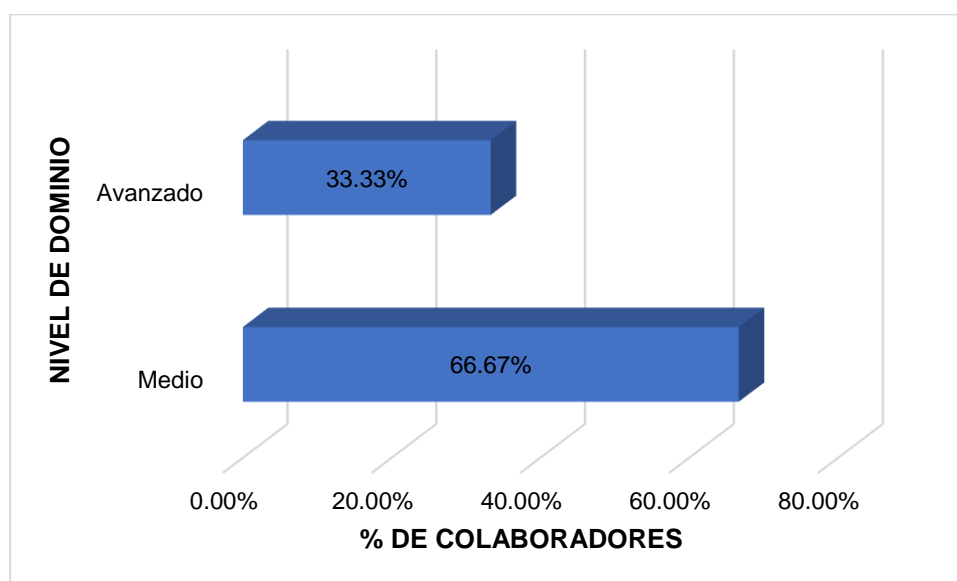
➤ **Indicador: Nivel de dominio de software**

Tabla N° 18. Nivel de dominio de software

Estado	N° colaboradores	Porcentaje (%)
Medio	7	66.67%
Avanzado	2	33.33%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 8. Nivel de dominio de software de los colaboradores



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

En el estudio realizado acerca del nivel de manejo de software se obtuvo que la mayoría (66.67%) presenta un nivel de manejo medio, mientras que el resto de colaboradores (33.3%) presentan un nivel avanzado.

4.2.1.2. Control

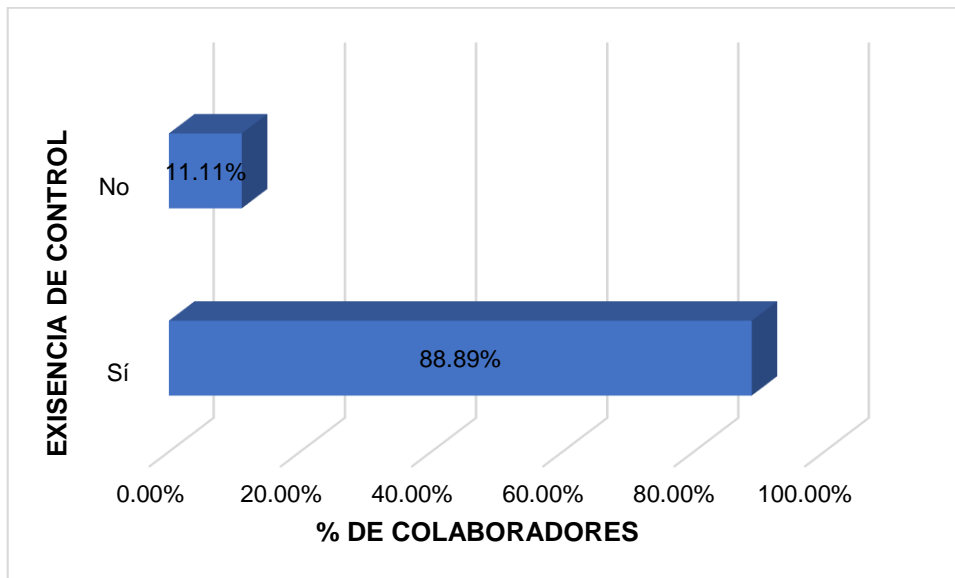
➤ **Indicador: Porcentaje de control aplicado a obras**

Tabla N° 19. Existencia de control durante la ejecución de obras

Respuesta	N° colaboradores	Porcentaje (%)
Sí	8	88.89%
No	1	11.11%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 9. Existencia de control durante la ejecución de obras



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Consultados si existe un control para las obras que se ejecutan, la gran mayoría (88,89%) respondió que sí existía, mientras que solo el 11.11% negó la existencia de control.

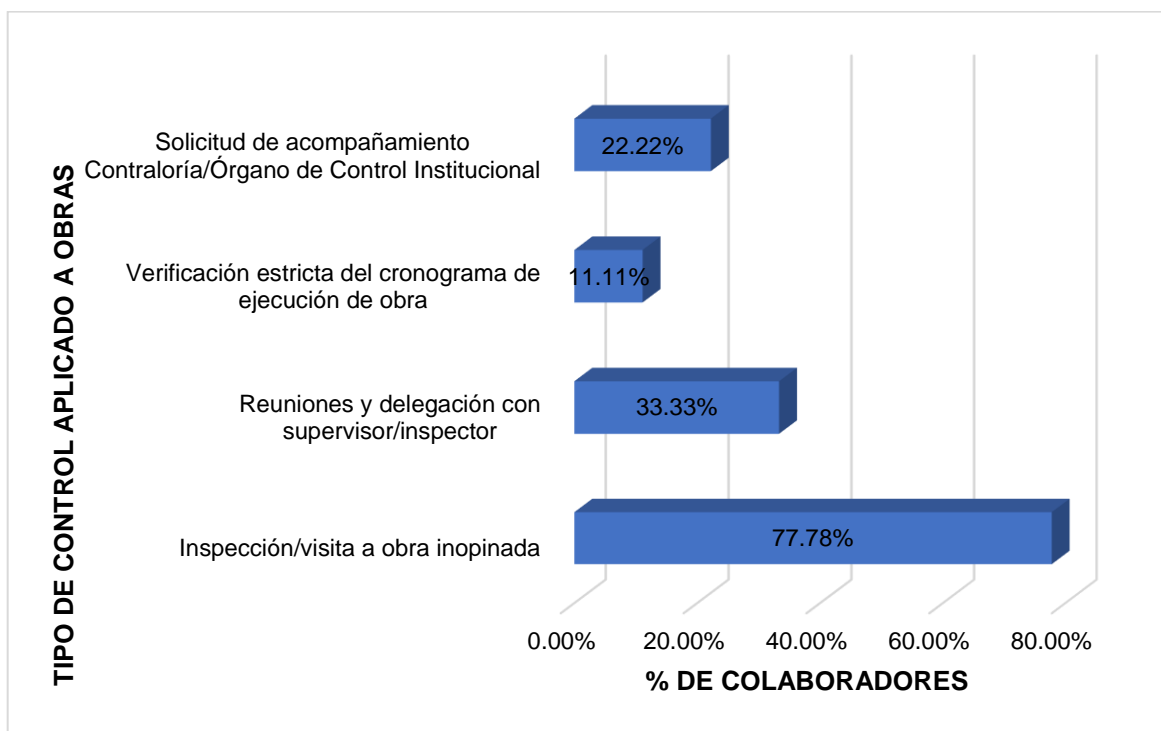
Ahora bien, sobre el tipo de control que los encuestados aseguran que se aplica a las obras, se tiene:

Tabla N° 20. Tipo de control aplicado a la ejecución de obras

Tipo de control	N° colaboradores	Porcentaje (%)
Inspección/visita a obra inopinada	7	77.78%
Reuniones y delegación con supervisor/inspector	3	33.33%
Verificación estricta del cronograma de ejecución de obra	1	11.11%
Solicitud de acompañamiento Contraloría/Órgano de Control Institucional	2	22.22%
TOTAL	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 10. Tipo de control aplicado a la ejecución de obras



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Como se observa, al ser consultados los colaboradores sobre qué tipo de control a la ejecución de obras se realiza en el área, la mayoría (77.78%) afirmó que usualmente se realiza una inspección o visita a obra inopinada, seguido de reuniones y delegaciones con el supervisor o inspector (33.33%), solicitud de acompañamiento al Órgano de Control Institucional (22.22%) y en la minoría de los casos (11.11%) se lleva a cabo una verificación estricta del cronograma de ejecución de obra.

4.2.1.3. Gestión de problemas

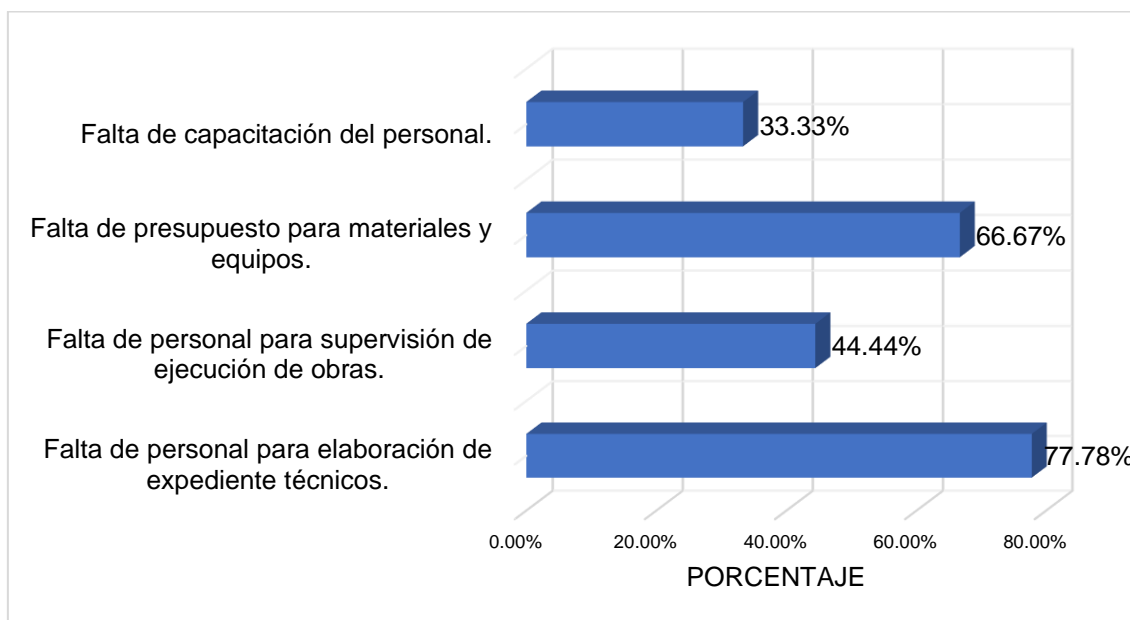
➤ **Indicador: Porcentaje de problemas que enfrenta el área**

Tabla N° 21. Problemas más comunes que enfrenta el área

Problema	N° colaboradores	Porcentaje (%)
Falta de personal para elaboración de expediente técnicos.	7	77,78%
Falta de personal para supervisión de ejecución de obras.	4	44,44%
Falta de presupuesto para materiales y equipos.	6	66,67%
Falta de capacitación del personal	3	33,33%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 11. Problemas más comunes que enfrenta el área



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Al ser consultados acerca de los problemas más comunes a los que se enfrenta el área la mayoría identificó que el principal problema (77,78%)

es la falta de personal para la elaboración de expedientes, seguido por la falta de presupuesto para materiales y equipos (66,67%), mientras que el problema que menos se presenta es la falta de capacitación del personal (33,33%).

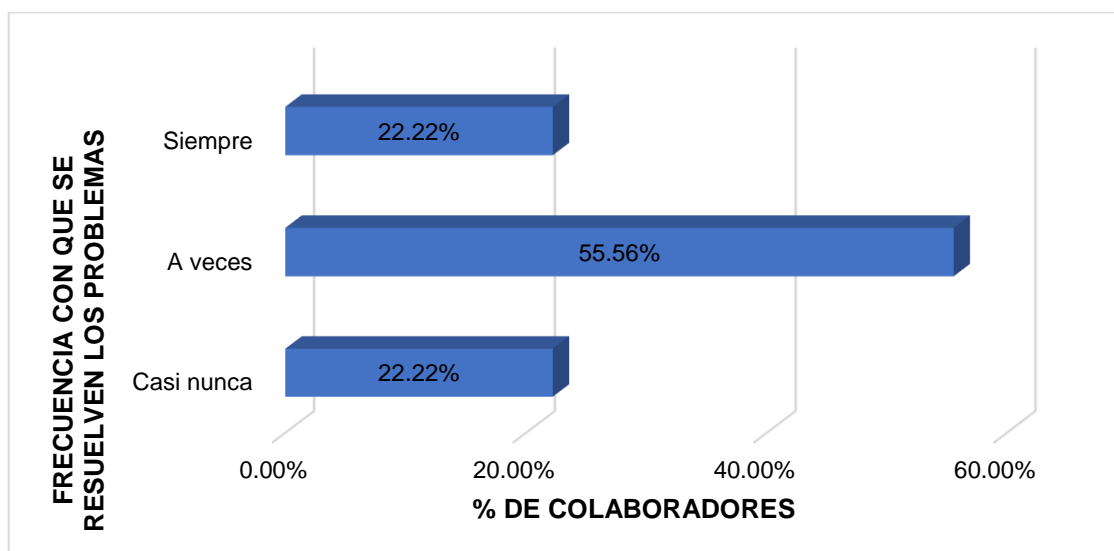
➤ **Indicador: Frecuencia de resolución de problemas**

Tabla N° 22. Frecuencia con que se resuelve los problemas

Frecuencia	N° colaboradores	Porcentaje (%)
Casi nunca	2	22.22%
A veces	5	55.56%
Siempre	2	22.22%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 12. Frecuencia con que se resuelve los problemas



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Respecto a la frecuencia con la que se resuelven los problemas que se presentan al ejecutar las obras públicas, se tiene que los trabajadores

expresaron mayoritariamente (55,56%) que a veces, mientras el resto de respuestas se dividieron en partes iguales (22,22%) entre casi nunca y siempre.

4.2.2. Eficacia

Esta dimensión posee tres (3) subdimensiones: eficacia respecto al tiempo de ejecución de las obras, actos previos e incumplimiento de cronograma, orientadas a conocer el desempeño del tiempo en los proyectos de inversión pública desarrollados por la entidad.

4.2.2.1. Eficacia respecto al tiempo de ejecución de las obras

- **Indicador: Porcentaje de tiempo real respecto al tiempo programado**

Tabla N° 23. Eficacia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Obra N°	Eficacia	Comentario
5	0.76	Después del plazo previsto
6	1.50	Antes del plazo previsto
7	0.83	Después del plazo previsto
8	1.00	En el plazo previsto
9	0.85	Después del plazo previsto
10	1.02	Antes del plazo previsto
11	0.80	Después del plazo previsto
Promedio	0.97	Después del plazo previsto

Fuente: Hojas de observación.

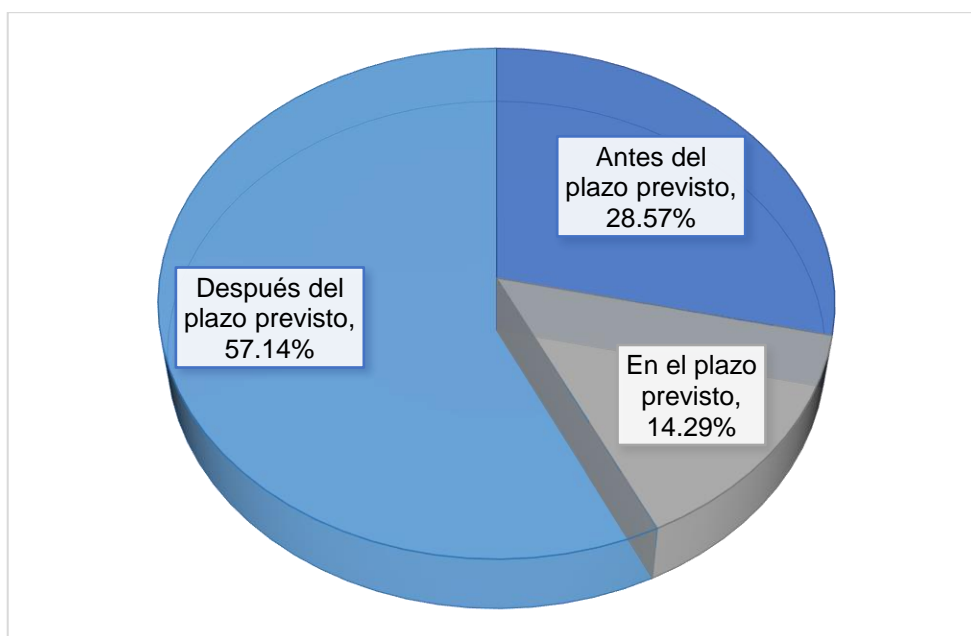
Al evaluar la subdimensión de eficacia respecto al tiempo de ejecución de las obras en el periodo de análisis se observa que ésta osciló entre valores menores, iguales o mayores a uno; obteniéndose un promedio de 0.97; es decir que la ejecución de obras se realizó fuera del plazo previsto.

Tabla N° 24. Eficacia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Eficacia	N° de obras	Porcentaje (%)
Antes del plazo previsto	2	28.57%
En el plazo previsto	1	14.29%
Después del plazo previsto	4	57.14%
Total	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 13. Eficacia de las obras ejecutadas entre 2017-2020



Fuente: Hojas de observación.

Asimismo, se tiene que el 28.57% de obras culminó antes del plazo previsto, el 14.29% terminó en el plazo previsto, mientras que el 57.14% terminó fuera del plazo previsto.

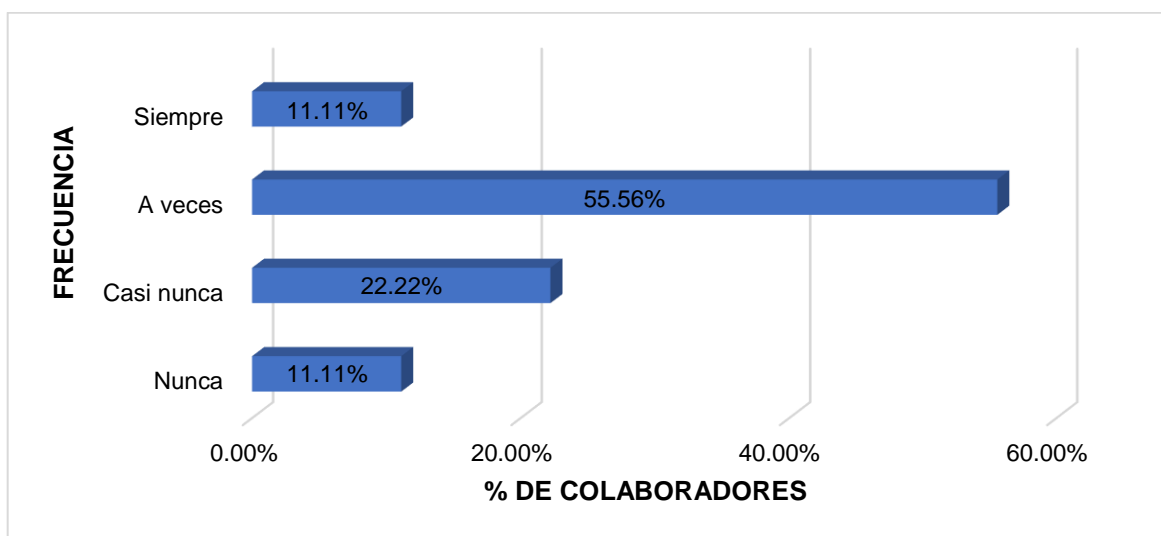
➤ **Indicador: Nivel de cumplimiento del tiempo programado**

Tabla N° 25. Frecuencia de cumplimiento del tiempo programado

Frecuencia	N° colaboradores	Porcentaje (%)
Nunca	1	11.11%
Casi nunca	2	22.22%
A veces	5	55.56%
Siempre	1	11.11%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 14. Frecuencia de cumplimiento del tiempo programado



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Al ser consultados los trabajadores del área acerca de la frecuencia con la que las obras se ejecutan dentro del tiempo programado, la respuesta obtenida fue en su mayoría “a veces” (55.56%), seguida por “casi nunca”

(22.22%), mientras que la respuesta menos obtenida fue “nunca” y “siempre” (11.11%).

4.2.2.2. Actos previos

➤ **Indicador: Tiempo para el inicio de obra**

Tabla N° 26. Tiempo entre aprobación del expediente técnico e inicio de obra

Obra N°	Tiempo (meses)
5	1.10
6	6.23
7	4.63
8	6.17
9	6.50
10	1.57
11	5.63
Total	4.55

Fuente: Hojas de observación.

Al determinar el tiempo transcurrido entre la aprobación del expediente técnico y el inicio de la ejecución de obra, se obtuvo un promedio de 4.55 meses.

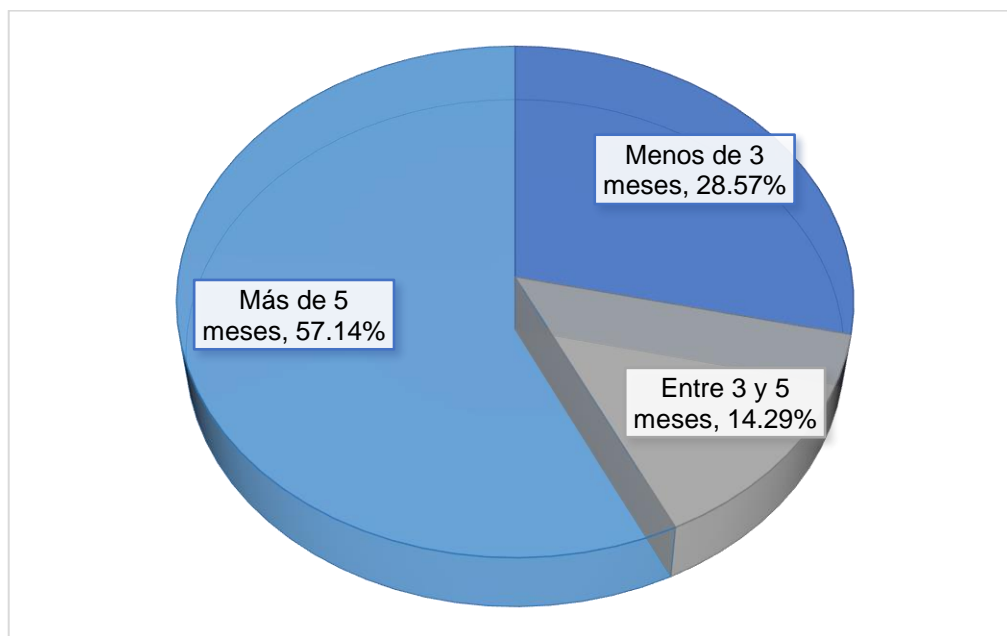
Tabla N° 27. Tiempo entre aprobación del expediente técnico e inicio de obra
(2017-2020)

Tiempo (meses)	N° de obras	Porcentaje (%)
Menos de 3 meses	2	28.57%
Entre 3 y 5 meses	1	14.29%
Más de 5 meses	4	57.14%
Total	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 15. Tiempo entre aprobación del expediente técnico e inicio de obra

(2017-2020)



Fuente: Hojas de observación.

4.2.2.3. Incumplimiento de cronograma

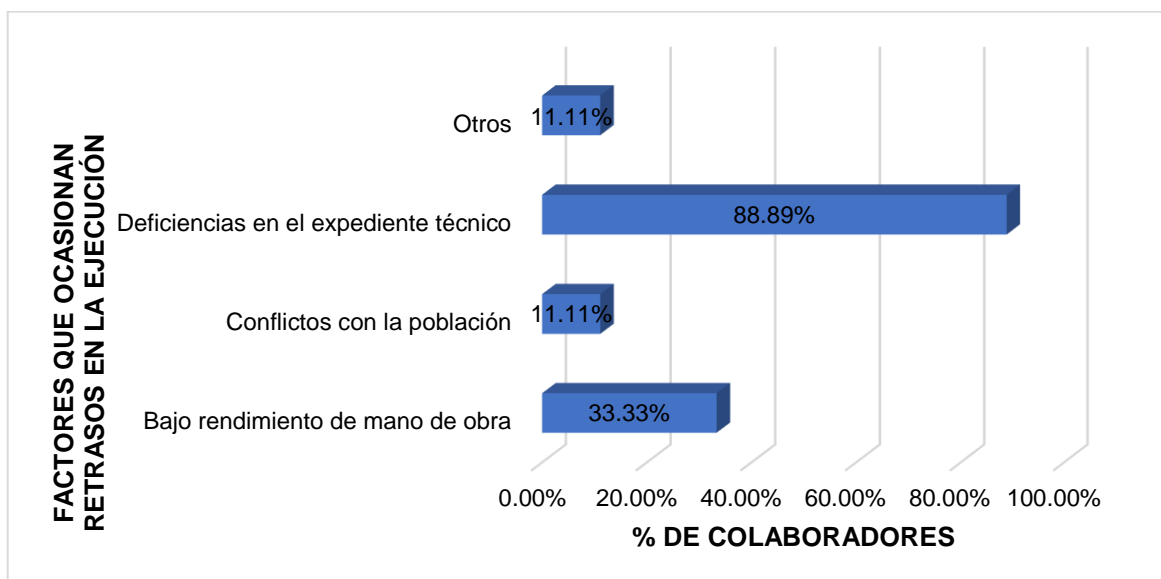
- **Indicador: Porcentaje de factores que originan retrasos en la ejecución de obras**

Tabla N° 28. Factores que originan retrasos en la ejecución de obras

Factores que originan retrasos	N° colaboradores	%
Bajo rendimiento de mano de obra	3	33.33%
Conflictos con la población	1	11.11%
Deficiencias en el expediente técnico	8	88.89%
Otros	1	11.11%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 16. Factores que originan retrasos en la ejecución de obras



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Al ser consultados los colaboradores del área acerca de los factores que ocasionan el retraso en la ejecución de obras públicas en general, el 88.89% concluyó que el principal problema son las deficiencias en el expediente técnico, el 33.33% señaló que, por el bajo rendimiento de mano de obra, mientras que nadie indicó que existan deficiencias en la supervisión.

4.2.3. Efectividad

Esta dimensión posee dos (2) subdimensiones: logro de metas del proyecto, y modalidad de ejecución, orientadas a conocer el desempeño del alcance y la consecución de metas en los proyectos de inversión pública desarrollados por la entidad.

4.2.3.1. Logro de metas del proyecto

- **Indicador: Porcentaje de metas ejecutadas respecto al expediente técnico**

Tabla N° 29. Efectividad de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Obra N°	Efectividad	Comentario
5	1.000	Todas las metas previstas
6	1.000	Todas las metas previstas
7	1.000	Todas las metas previstas
8	0.910	Más metas de lo previsto
9	1.001	Menos metas de lo previsto
10	1.027	Menos metas de lo previsto
11	0.944	Más metas de lo previsto
Promedio	0.983	Más metas de lo previsto

Fuente: Hojas de observación.

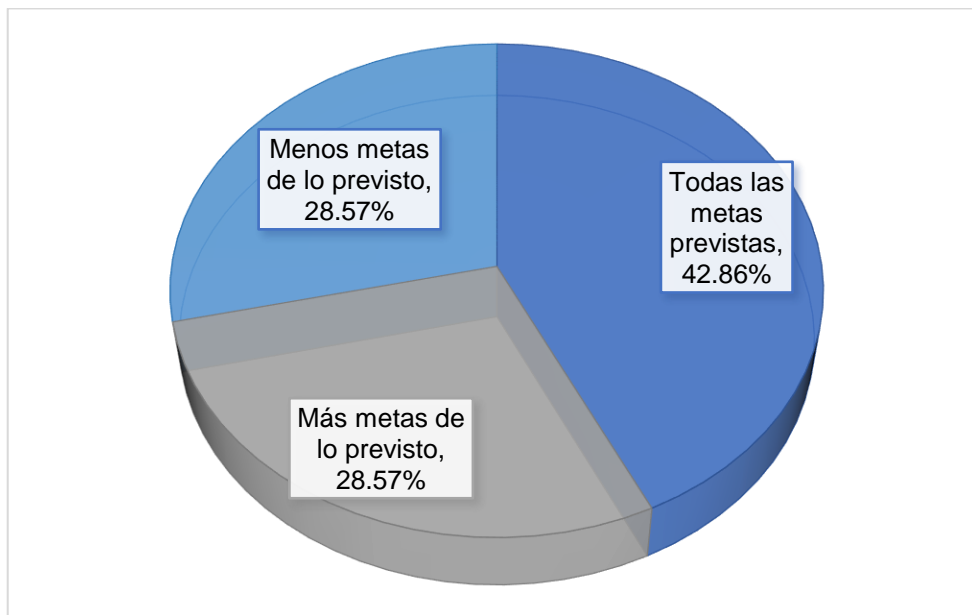
Al evaluar la subdimensión de eficiencia respecto al porcentaje de metas del expediente técnico ejecutadas en el periodo de análisis se observa que ésta osciló entre valores menores, iguales o mayores a uno; obteniéndose un promedio de 0.983; es decir que la ejecución de obras contempló mayores metas a las previstas para alcanzar la finalidad pública de las intervenciones.

Tabla N° 30. Efectividad de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Efectividad	N° de obras	Porcentaje (%)
Todas las metas previstas	3	42.86%
Más metas de lo previsto	2	28.57%
Menos metas de lo previsto	2	28.57%
Total	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 17. Eficiencia de las obras ejecutadas entre 2017-2020



Fuente: Hojas de observación.

Asimismo, se tiene que el 28.57% de obras ejecutó menos metas de lo previsto, la misma cantidad ejecutó más metas de lo previsto y el 42.86% ejecutó todas las metas previstas del expediente técnico.

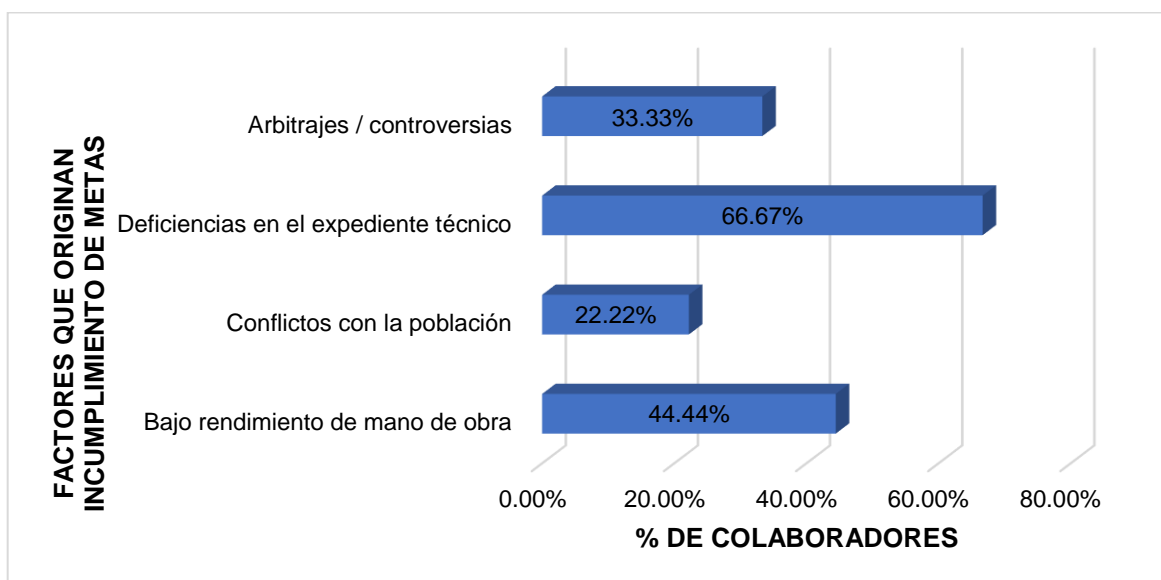
- **Indicador: Porcentaje de factores que originan incumplimiento de metas**

Tabla N° 31. Factores que originan incumplimiento de metas en la ejecución de obras

Factores que originan incumplimiento de metas	N° colaboradores	%
Bajo rendimiento de mano de obra	4	44.44%
Conflictos con la población	2	22.22%
Deficiencias en el expediente técnico	6	66.67%
Arbitrajes / controversias	3	33.33%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 18. Factores que originan incumplimiento de metas en la ejecución de obras



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Al ser consultados acerca de los factores que ocasionan el incumplimiento de metas programadas se obtuvo como respuesta que el factor mayoritario son las deficiencias en el expediente técnico (66.67%),

seguido del bajo rendimiento de mano de obra (44.44%) y en menor medida conflictos con la población (22.22%) además que se indicó que no existen problemas con la supervisión y la disponibilidad del terreno.

4.2.3.2. Modalidad de ejecución

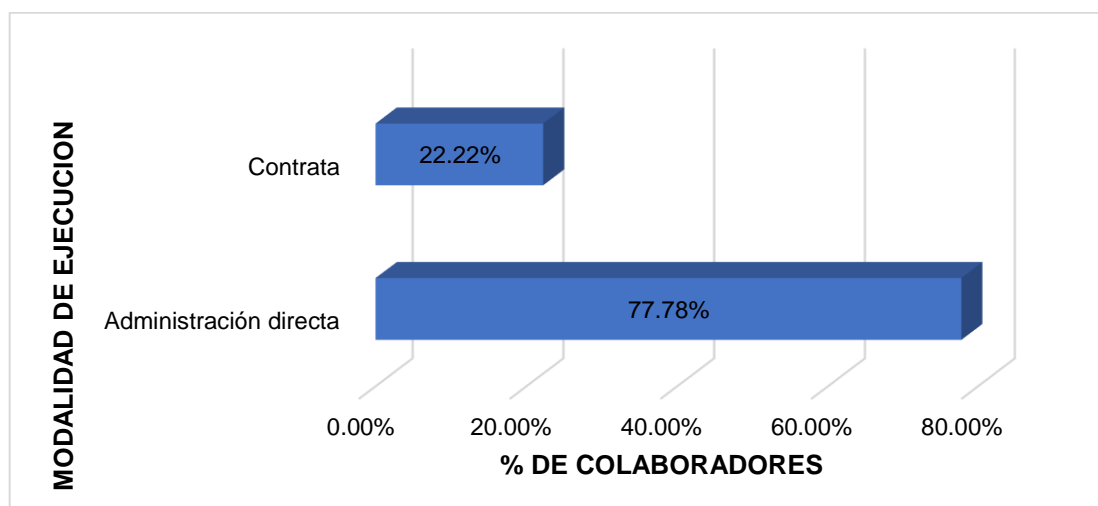
- **Indicador: Porcentaje de modalidad de ejecución con más problemas**

Tabla N° 32. Tipo de modalidad con más problemas

Modalidad	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Administración directa	7	77.78%
Contrata	2	22.22%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores

Gráfico N° 19. Tipo de modalidad presenta más problemas al momento de ejecución de obras



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

En el estudio realizado acerca de qué tipo de modalidad presenta más problemas al momento de ejecutar una obra el 77.78% indicó que la administración directa presentaba más problemas con respecto a la modalidad de contrata (22.22%).

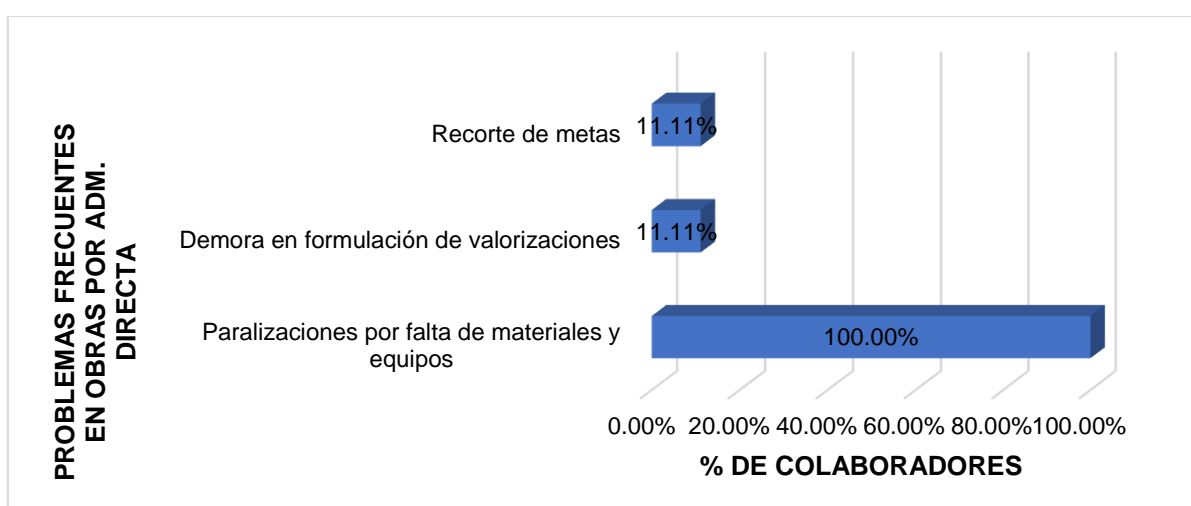
➤ **Indicador: Porcentaje de problemas por tipo de ejecución**

Tabla N° 33. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por administración directa

Problemas	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Paralizaciones por falta de materiales y equipos	9	100.00%
Demora en formulación de valorizaciones	1	11.11%
Recorte de metas	1	11.11%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores

Gráfico N° 20. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por administración directa



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

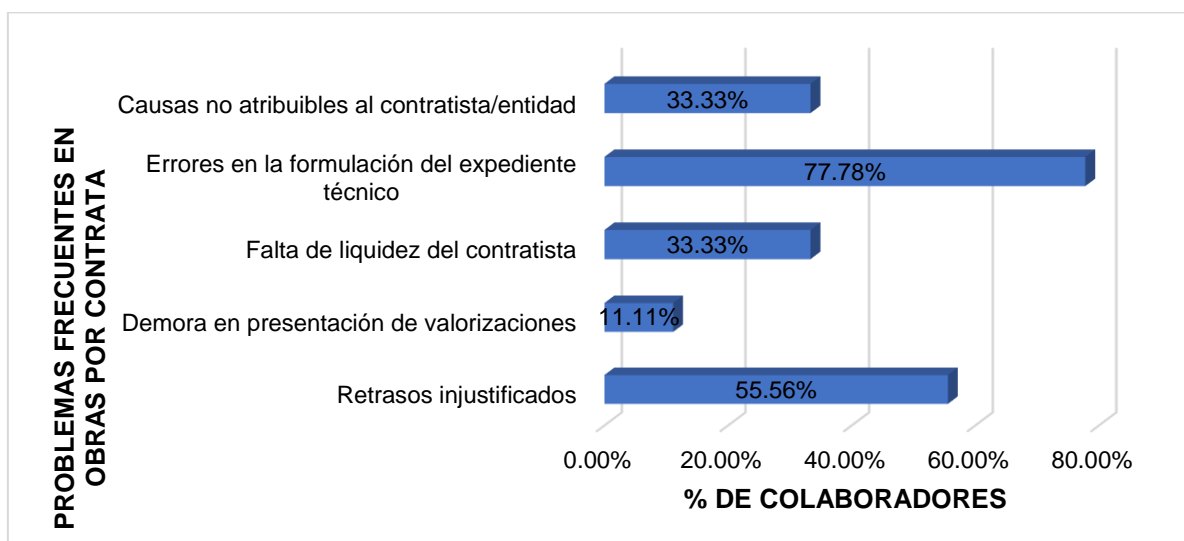
En el estudio realizado acerca de los problemas más frecuentes al momento de ejecutar las obras por administración directa se obtuvo que todos se encontraban de acuerdo en que el mayor problema (100%) son las paralizaciones por falta de materiales y equipos, además que el recorte de metas y la demora en formulación de valorizaciones son pequeños problemas que se presentan (11.11% cada uno).

Tabla N° 34. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por contrata

Problemas	N° de colaboradores	Porcentaje (%)
Retrasos injustificados	5	55.56%
Demora en presentación de valorizaciones	1	11.11%
Falta de liquidez del contratista	3	33.33%
Errores en la formulación del expediente técnico	7	77.78%
Causas no atribuibles al contratista/entidad	3	33.33%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores

Gráfico N° 21. Problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por contrata



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

En el estudio realizado acerca cuales son los problemas al momento de ejecutar obras por contrata se obtuvo que la mayoría (77.78%) identifica los errores en la formulación del expediente técnico como el principal problema, seguido por los retrasos injustificados (55.56%) y relegando la demora en presentación de valorizaciones como los problemas menos frecuentes (11.11%).

4.2.4. Eficiencia

Esta dimensión posee dos (2) subdimensiones: eficiencia en cuanto al costo del proyecto y presupuestos adicionales, orientadas a conocer el desempeño del costo de los proyectos de inversión pública desarrollados por la entidad.

4.2.4.1. Eficiencia en cuanto al costo del proyecto

- **Indicador: Porcentaje del costo real respecto al costo previsto**

Tabla N° 35. Eficiencia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Obra N°	Eficiencia	Comentario
5	1.000	Igual a lo presupuestado
6	1.000	Igual a lo presupuestado
7	1.000	Igual a lo presupuestado
8	0.870	Costo más de lo previsto
9	1.001	Costo menos de lo previsto
10	1.027	Costo menos de lo previsto
11	0.944	Costo más de lo previsto
Promedio	0.977	Costo más de lo previsto

Fuente: Hojas de observación.

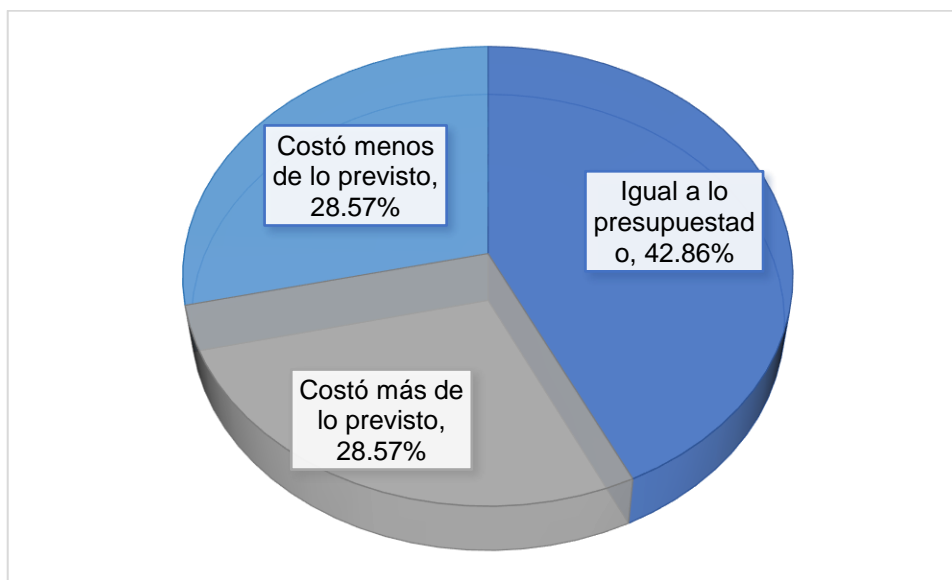
Al evaluar la sub dimensión de eficiencia respecto al costo de ejecución de las obras en el periodo de análisis se observa que ésta osciló entre valores menores, iguales o mayores a uno; obteniéndose un promedio de 0.977; es decir que la ejecución de obras costó más de lo previsto en el expediente técnico.

Tabla N° 36. Eficiencia de las obras ejecutadas en el periodo 2017-2020

Eficiencia	N° de obras	Porcentaje (%)
Igual a lo presupuestado	3	42.86%
Costo más de lo previsto	2	28.57%
Costo menos de lo previsto	2	28.57%
Total	7	100.00%

Fuente: Hojas de observación.

Gráfico N° 22. Eficiencia de las obras ejecutadas entre 2017-2020



Fuente: Hojas de observación.

Asimismo, se tiene que el 28.57% de obras costó menos de lo previsto, el 42.86% de obras costó igual a lo presupuestado y 28.57% costó más de los previsto.

4.2.4.2. Presupuestos adicionales

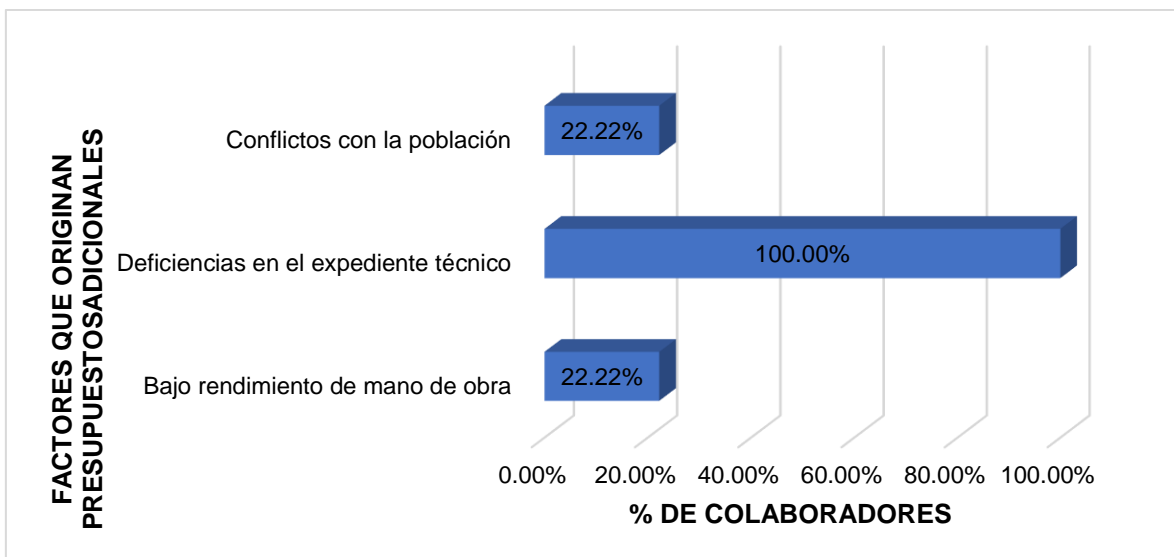
➤ **Indicador: Porcentaje de factores que origina adicionales**

Tabla N° 37. Factores que originan adicionales en la ejecución de obras

Factores que originan adicionales	N° colaboradores	%
Bajo rendimiento de mano de obra	2	22.22%
Deficiencias en el expediente técnico	9	100.00%
Conflictos con la población	2	22.22%
Total	9	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

Gráfico N° 23. Factores que originan presupuestos adicionales en la ejecución de obras



Fuente: Encuesta aplicada a los colaboradores.

En la consulta realizada acerca los factores que originan presupuestos adicionales en la ejecución de obras públicas se obtuvo una votación unánime con respecto a la identificación de las deficiencias en el

expediente técnico como el principal problema (100.00%), seguidos en menor medida (22.22%) por los conflictos con la población y el bajo rendimiento de mano de obra.

4.3. Propuesta de valor

La presente investigación ha analizado la gestión de la ejecución de obras públicas por parte de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, evaluando el desempeño de las obras ejecutadas satisfactoriamente durante el periodo comprendido entre los años 2017 y 2020; así como la percepción de los colaboradores de la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura respecto a los problemas que se presentan en la administración de la ejecución de las obras.

A través de los resultados obtenidos se analizan los indicadores establecidos por la metodología del valor ganado de la Guía del PMBOK® - sexta edición (2017) para diagnosticar el desempeño de las obras durante los meses en que se ejecuta. Asimismo, se han analizado las dimensiones de eficacia, efectividad y eficiencia; agregando a ello la percepción de los colaboradores del área, referidas a indicadores relacionadas con dichas dimensiones.

Los fundamentos teóricos señalados en el capítulo III de la presente investigación aportan conocimiento e instrumentos a los responsables de la unidad ejecutora de inversiones de la entidad para procura una mejora significativa en la gestión de la ejecución de obras en la entidad; esto es: cumplir con el alcance (metas) de los proyectos, concluir las obras con el presupuesto programado y dentro del plazo previsto.

Es preciso señalar que la Guía del PMBOK® - sexta edición (2017), muestra una de forma general los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como “buenas prácticas”. Además, es altamente adaptable a todo tipo de proyectos y es una guía estandarizada, por lo que su aplicación a la ejecución de obras públicas resulta positiva.

Por otro lado, la presente investigación realiza un aporte que consiste en la propuesta de un modelo de gestión de proyectos basado en la metodología antes señalada para que se puedan ejecutar obras con procesos técnicos de calidad y que logren los objetivos de los proyectos de inversión, alcanzando así el fin público correspondiente.

Asimismo, a través del modelo de gestión de proyectos propuesto, la Entidad podrá conocer los lineamientos cuantitativos y cualitativos para de esa manera optimizar plazos en la elaboración de expedientes técnicos, así como la ejecución y cierre de proyectos, beneficiando así a la población y a las empresas que intervengan en el proceso.

También, se podrán monitorear en tiempo real los recursos públicos invertidos y detectar de la manera más rápida posible desviaciones en el presupuesto para asegurar la eficacia, eficiencia y economía del proyecto; generando al mismo tiempo información estadística que permitirá con el tiempo una mejora en la toma de decisiones en virtud a las lecciones aprendidas.

Pero antes, debe entenderse cómo se relaciona el proceso de la ejecución de obras de acuerdo a los lineamientos del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE) y la metodología de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMI (PMBOK sexta edición):

Tabla N° 38. Relación entre procesos del PMBOK y el Invierte.pe

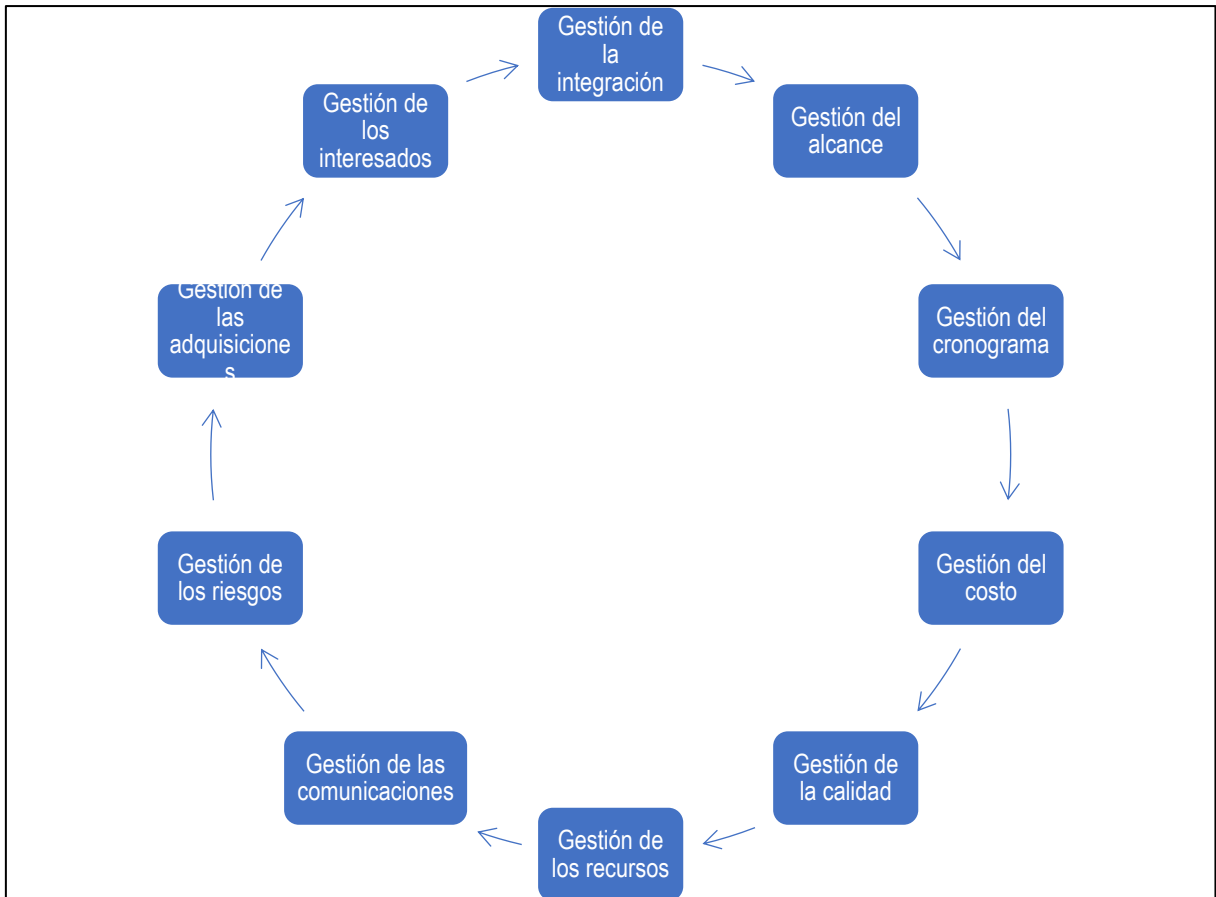
Grupo de proceso	N°	Área de conocimiento	Proceso PMBOK	Invierte.pe
Inicio	1	Integración	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Formulación del Proyecto
	2	Interesados	Identificar a los Interesados	
Planificación	3	Integración	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Determinación de elaboración de expediente técnico (consultor interno o externo)
	4	Interesados	Planificar el involucramiento de los interesados	
	5	Alcance	Planificar la gestión del alcance	
	6	Alcance	Recopilar los requisitos	Estudios básicos
	7	Alcance	Definir el alcance	Memoria Descriptiva, Memoria de cálculo, planos
	8	Alcance	Crear la EDT/WBS	
	9	Cronograma	Planificar la gestión del cronograma	Elaboración del cronograma de obra
	10	Cronograma	Definir las actividades	
	11	Cronograma	Secuenciar las actividades	
	12	Riesgos	Planificar la gestión de los riesgos	Gestión de riesgos en la etapa de planificación
	13	Riesgos	Identificar los riesgos	
	14	Riesgos	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	
	15	Riesgos	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	
	16	Riesgos	Planificar la respuesta a los riesgos	
	17	Recursos	Planificar la gestión de recursos	Desarrollo del presupuesto y cronograma de obra
	18	Costos	Planificar la gestión de los costos	
	19	Costos	Estimar los costos	
	20	Recursos	Estimar los recursos de las actividades	
	21	Cronograma	Estimar la duración de las actividades	
	22	Cronograma	Desarrollar el cronograma	
	23	Costos	Determinar el presupuesto	
	24	Calidad	Planificar la gestión de la calidad	Especificaciones técnicas
	25	Comunicaciones	Planificar la gestión de las comunicaciones	Términos de referencia
	26	Adquisiciones	Planificar la gestión de las adquisiciones	Calendario de adquisición de materiales

Grupo de proceso	N°	Área de conocimiento	Proceso PMBOK	Invierte.pe
Ejecución	27	Integración	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	Ejecución y/o supervisión de la obra
	28	Integración	Gestionar el conocimiento del proyecto	
	29	Integración	Gestionar la participación de los interesados	
	30	Recursos	Adquirir recursos	
	31	Recursos	Desarrollar el equipo	
	32	Recursos	Dirigir al equipo	
	33	Comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	
	34	Adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	
	35	Calidad	Gestionar la calidad	
	36	Riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	
Monitoreo y Control	37	Integración	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Seguimiento de las inversiones
	38	Integración	Realizar el control integrado de cambios	Registros de modificaciones en la etapa de ejecución
	39	Integración	Monitorear el involucramiento de los interesados	Valorizaciones y avances de obra
	40	Cronograma	Controlar el cronograma	
	41	Costos	Controlar los costos	
	42	Comunicaciones	Monitorear las comunicaciones	Cumplimiento de plazos del Reglamento de Contrataciones del Estado
	43	Riesgos	Monitorear los riesgos	Cumplimiento de contrato y TDR
	44	Calidad	Controlar la calidad	
	45	Recursos	Controlar los recursos	
	46	Alcance	Validar el alcance	Recepción de obra
	47	Alcance	Controlar el alcance	
	48	Adquisiciones	Controlar las adquisiciones	Conformidad Técnica
Cierre	49	Integración	Cerrar el proyecto o fase	Liquidación técnico-financiera y cierre

Fuente: Invierte.pe, Guía del PMBOK Sexta Edición, elaboración propia.

A continuación, se presenta una propuesta de implementación de un modelo de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK considerando las 10 áreas del conocimiento, a fin de que se incorpore en la gestión de la entidad a través de una directiva o el instrumento de gestión que estime pertinente.

Figura N° 5. Áreas del conocimiento de la guía del PMBOK Sexta edición



Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición.

Analizando lo señalado en cada una de las diez (10) áreas del conocimiento que se muestran en la figura anterior, se han elaborado formatos que pueden ser adoptados en la gestión de proyectos de inversión pública por parte de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, tal como se muestra a continuación:

4.3.1. Gestión de la integración

Sin ser limitativos, se han considerado tres (3) procesos de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Desarrollo del “acta de constitución del proyecto”

Consiste en elaborar un documento emitido por la unidad formuladora (patrocinador), mediante el cual se autoriza formalmente la creación del proyecto y la aplicación de recursos que resulten necesarios, contiene información documentación importante. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-I-001.

Tabla N° 39. Formato de Acta de constitución del proyecto


	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-I-001
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		Fecha: __ / __ / ____
Nombre del proyecto			
Unidad a cargo del proyecto			
Descripción del proyecto			
Justificación del proyecto			
Objetivos			
Interesados clave			
Riesgos principales			
Resumen del cronograma de hitos			
Monto viable aproximado:			
AUTORIZADO POR			
Nombre:	DNI:	Cargo:	Firma:

Fuente: Elaboración propia.

➤ Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

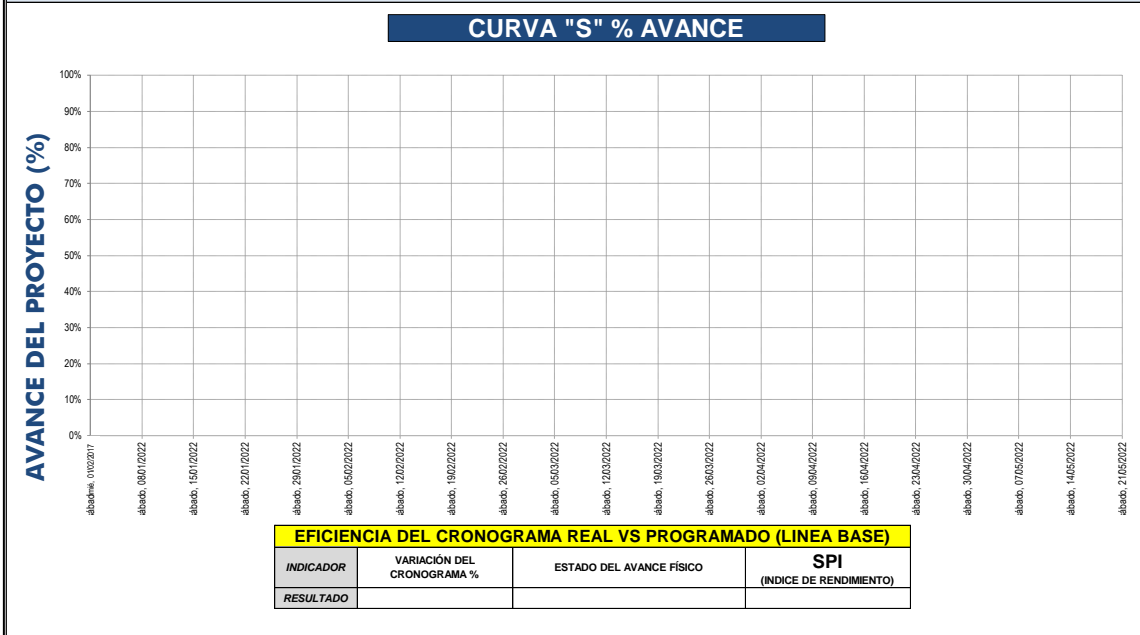
En este proceso se deben registrar los datos de desempeño del trabajo, realizando observaciones y mediciones. Estos datos conforman el nivel más bajo de detalle del que pueden extraer información otros procesos. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-I-002, el cual se recomienda aplicar de manera semanal para reportar oportunamente el estado situacional.

Tabla N° 40. Formato de reporte semanal de ejecución de obra

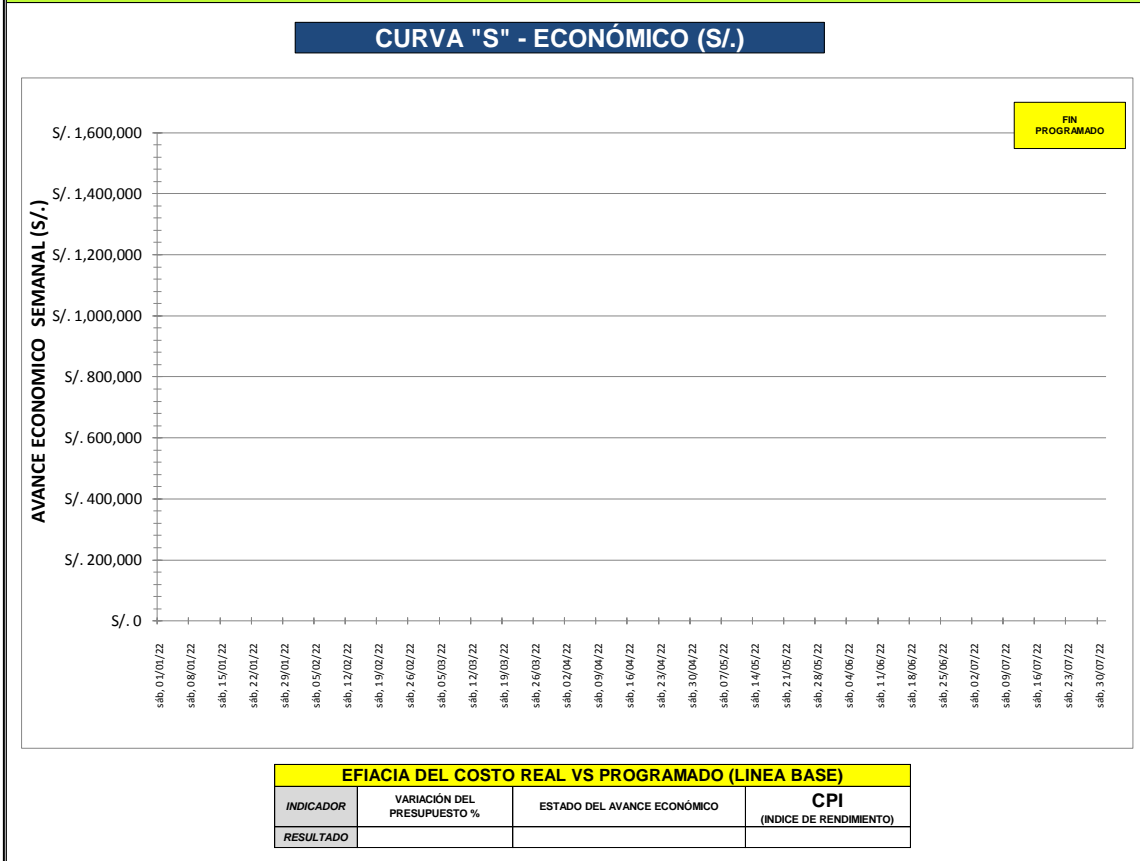
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano		REPORTE SEMANAL DE EJECUCIÓN DE OBRA Código: F-I-002		UBICACIÓN	SEMANA N°
PERIODO DEL		AL			
PROCESO: EJECUCIÓN					
1. DATOS DEL PROYECTO					
1.1 INFORMACIÓN DEL SERVICIO					
PROYECTO		UBICACIÓN			
CONTRATISTA		ING. RESIDENTE DEL SERVICIO			
CLIENTE		SUPERVISIÓN			
CONTRATO DE SERVICIO N°		JEFE DE SUPERVISIÓN			
PLAZO DE EJECUCIÓN		MONTO CONTRATO PRINCIPAL			
1.2 INFORMACIÓN DE LAS METAS EN EJECUCIÓN					
2. ALCANCE DEL PROYECTO					
3. INTERESADOS PRINCIPALES			4. CONTROL DE CAMBIOS		
NOMBRES - CARGO		EMPRESA / ENTIDAD	EMAIL	4.1 TIEMPO	
				PLAZO DE EJECUCIÓN DIAS CALENDARIO	
				FECHA DE INICIO	
				N° DOMINGOS	
				N° FERIADOS (NACIONALES)	
				PLAZO DE EJECUCIÓN DIAS HABLES	
				AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 01 (DIAS CALENDARIO)	
				AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 02 (DIAS CALENDARIO)	
				Σ AMPLIACIONES DE PLAZO	
				Σ TOTAL (DIAS CALENDARIO)	
				4.2 DOCUMENTOS DE CAMBIO	
5. PRESUPUESTO Y VALORIZACIONES DEL PROYECTO					
5.1 PRESUPUESTO CONTRACTUAL				5.2 CONTROL DE VALORIZACIONES	
PRESUPUESTO INICIAL(S/):		MONTO ACUMULADO ANTERIOR	MONTO VALORIZADO ACTUAL	MONTO COSTO DIRECTO VALORIZADO ACUMULADO (SIN GG, UTILID., IGTV)	
N° VALORIZACIÓN		Val N°	Val N°	VALORIZACIÓN N° 01	VALORIZACIÓN N° 02
COSTO DIRECTO:	S/.			VALORIZACIÓN N° 03	
G.Gs	S/.			VALORIZACIÓN N° 04	
UTILIDAD	S/.			VALORIZACIÓN N° 05	
TOTAL SIN IGTV	S/.			VALORIZACIÓN N° 06	
IGTV	18.00%			VALORIZACIÓN N° 07	
TOTAL GENERAL	S/.				TOTAL S/.: % VALORIZADO :
6. CONTROL DE HITOS DEL PROYECTO					
EDT	ACTIVIDAD O ENTREGABLE	% AVANCE PROGRAMADO	% AVANCE REAL	ESTADO	EDT
0	NOMBRE DEL PROYECTO				ACTIVIDAD O ENTREGABLE
					FECHA FIN PROGRAMADO
					% AVANCE PROGRAMADO
					ESTADO
1.00.00	PARTIDA				3.00.00
1.01.00	PARTIDA N° 1				3.01.00
1.02.00	PARTIDA N° 2				3.02.00
1.03.00	PARTIDA N° 3				3.03.00
1.04.00	PARTIDA N° 4				3.04.00
2.00.00	PARTIDA				4.00.00
2.01.00	PARTIDA N° 1				4.01.00
2.02.00	PARTIDA N° 2				4.02.00
2.03.00	PARTIDA N° 3				4.03.00
2.04.00	PARTIDA N° 4				4.04.00
7. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y PROGRAMACIÓN DE LA SIGUIENTE SEMANA					
7.1 ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA: D		AL		7.2 ACTIVIDADES PROG. PARA LA SEMANA SIGUIENTE: AL	
				7.3 COMENTARIOS / OBSERVACIONES	

8. DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA

8.1 PERFORMANCE DEL CRONOGRAMA DE AVANCE- CURVA "S"



8.2 PERFORMANCE DEL CRONOGRAMA ECONÓMICO- CURVA "S" ECONÓMICO



9. PANEL FOTOGRÁFICO


9.1 PANEL FOTOGRÁFICO

Fuente: Elaboración propia

➤ Realizar el control integrado de cambios

Las solicitudes de cambio durante cualquier etapa de la ejecución del proyecto deben realizarse de acuerdo a lo dispuesto por la normativa de inversión pública y organización interna de la entidad. Los cambios pueden ser aprobados, aplazados o rechazados, debiéndose realizar un registro de cambios. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-I-003.

Tabla N° 41. Formato de control de cambios


	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-I-003
	CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS		Fecha: __ / __ / ____
Roles	Rol	Responsabilidades	Niveles de autoridad
	Patrocinador (Unidad Ejecutora de Inversiones)	Decisión sobre cambios del proyecto	Total, de acuerdo al Reglamento de Contrataciones y/o disposiciones internas
	Supervisor / Inspector	Evaluar posibles impactos de los cambios en las líneas base, emitiendo opinión técnica.	Autorizar o rechazar solicitudes de cambio
	Contratista / Residente / Otros interesados (población)	Solicitar cambios al proyecto (replanteos, adicionales, ampliaciones de plazo)	Solicitar cambios
Proceso general de gestión de cambios	El proceso de gestión de cambios debe ajustarse a decisiones técnicas tomadas teniendo en cuenta las disposiciones internas, contrato de ejecución de obra, contrato de supervisión, reglamento de la Ley de Contrataciones. El proceso debe ser compatible con lo dispuesto en el numeral 4.6.2 de la Guía del PMBOK.		
Clasificación de los cambios al alcance del proyecto	Los cambios se clasificarán de acuerdo al impacto en el presupuesto y cronograma del proyecto:		
	Impacto	Variación del cronograma	Variación del presupuesto
	ALTO	Cambios que impacten directamente en el plazo contractual	El cambio obligará a buscar otra fuente de financiamiento
	MEDIO	Cambios sin impacto en las fechas establecidas	El cambio sobrepasa el 15% del presupuesto
	BAJO	Cambios que no afectan la duración de las actividades	El cambio es menor al 15% del presupuesto
Seguimiento de los cambios:	Se deben elaborar reportes semanales y mensuales del estado de las acciones implementadas.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.

➤ Cerrar el proyecto o fase

En este proceso se realiza el acta de cierre al culminar todo el proyecto, de acuerdo al formato F-I-004 propuesto.

Tabla N° 42. Formato de “Acta de cierre del proyecto”

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-I-004
	ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO		Fecha: __ / __ / ____
Nombre del proyecto			
Registro de supuestos			
Base de las estimaciones			
Registro de cambios			
Registro de incidentes			
Registro de lecciones aprendidas			
Lista de hitos			
Comunicaciones del proyecto			
Mediciones de control de calidad e Informe de control de calidad			
Documentación de requisitos			
Registro de riesgos e informe de riesgos			
Memoria Descriptiva valorizada			
AUTORIZADO POR			
Nombre:	DNI:	Cargo:	Firma:

Fuente: Elaboración propia.


4.3.2. Gestión del alcance

Sin ser limitativo, se han considerado dos (2) procesos de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Planificar la gestión del alcance

Este proceso radica en la creación de un plan que contenga la forma en la que será definido, validado y controlado el alcance del proyecto y del producto. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-A-001.

Tabla N° 43. Formato de “Plan de Gestión del Alcance”


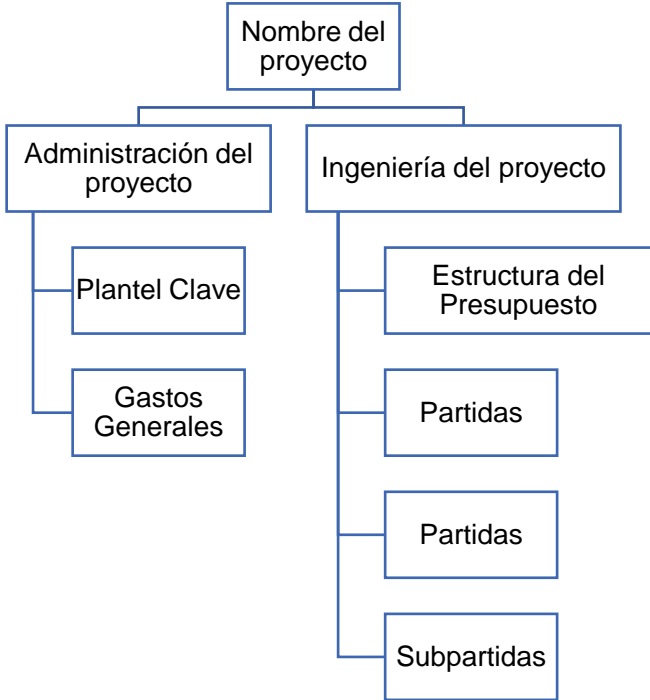
	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-A-001
	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE		Fecha: __ / __ / ____
Definición del alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Se desplegará con el contenido del Acta de Constitución del proyecto. • Se puede emplear técnicas como: Juicio de expertos, Análisis de Producto y Generación de Alternativas. • Debe concordar con el perfil del proyecto. 		
Creación de la EDT	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe crear la estructura de desglose de trabajo (EDT) teniendo en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Reglamento Nacional de Metrados. 		
Validación del alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Para validar el alcance se debe supervisar la elaboración de especificaciones técnicas, planos, entre otros. • Se debe velar por el cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones y otros que le sean aplicables. 		
Control del alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará la herramienta de “Análisis de variación”, que es uncomparativo entre la línea base y el desempeño real determinando la causa de la variación. 		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.

➤ Crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)


Este proceso consiste en la descomposición jerárquica del total del alcance del trabajo a realizar para cumplir con los objetivos del proyecto, lo cual debe realizarse en la etapa de elaboración del expediente técnico. Para tal efecto se han desarrollado los formatos F-A-002 y F-A-003.

Tabla N° 44. Formato de la estructura de desglose de trabajo (EDT)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO	Código: F-A-002
	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	Fecha: __ / __ / ____
 <pre> graph TD A[Nombre del proyecto] --> B[Administración del proyecto] A --> C[Ingeniería del proyecto] B --> D[Plantel Clave] B --> E[Gastos Generales] C --> F[Estructura del Presupuesto] C --> G[Partidas] C --> H[Partidas] C --> I[Subpartidas] </pre>		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 45. Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-A-003
	DICCIONARIO DE LA EDT		Fecha: __ / __ / ____
Nombre del proyecto			
Item			
Actividad / Partida			
Descripción del trabajo (Especificaciones técnicas)			
Actividades predecesoras y sucesoras en el cronograma			
Estimación de costo (metrado y precio):			
Análisis de Precio Unitario			
Incidencia en el presupuesto:			
Criterios de aceptación del trabajo			
Duración			
Hitos del cronograma			
Referencia en la norma técnica			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.


4.3.3. Gestión del cronograma

Sin ser limitativos, se han considerado dos (2) procesos de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Planificar la gestión del cronograma

Consiste en elaborar un plan que fije criterios y actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-C-001.

Tabla N° 46. Formato de Plan de Gestión del Cronograma

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO	Código: F-C-001
	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	Fecha: __ / __ / ____
Definición de las actividades	<ul style="list-style-type: none"> En base a la estructura de desglose de trabajo (EDT), se definirán las actividades a realizar. 	
Desarrollar el cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Se elaborará: la lista de actividades. Se realizará el diagrama CPM del cronograma del proyecto con la estimación de duración de las actividades Se elaborará el cronograma de adquisición de materiales 	
Controlar el cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Se debe verificar que se ha registrado el avance físico/real en la semana. Se deben revisar los indicadores de rendimiento del cronograma (SPI). En caso se advierta atraso en la ejecución del cronograma, se propondrán alternativas para recuperar el atraso. 	
Modelo de elaboración del cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda usar el software MS-Project para elaborar el diagrama de Gantt. 	
Unidades de medida	<ul style="list-style-type: none"> Se deben trabajar con la unidad de días. Tener en cuenta feriados y días no laborables. 	
Integración del control de cambios del cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Si hubiera posibles cambios, se procederá con el control integrado de cambios. 	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia.

➤ Desarrollar el cronograma

Consiste en elaborar el cronograma del proyecto, de preferencia en el software MS-Project. Se debe establecer la duración de cada actividad y se establece su secuencia de forma ordenada y lógica. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-C-002.

Tabla N° 47. Formato de Cronograma

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO			Código: F-C-002	
		DESARROLLAR EL CRONOGRAMA			Fecha: __ / __ / ____	
Título del proyecto						
Descripción	Duración	Fecha inicio	Fecha Fin	Predecesora	Diagrama de GANTT	
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:		

Fuente: Elaboración propia.


4.3.4. Gestión del costo

Sin ser limitativos, se han considerado dos (2) procesos de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Planificar la “gestión de los costos del proyecto”

Consiste en elaborar un plan que establece criterios y actividades a desarrollar. Para tal efecto se propone el formato F–CC–001.

Tabla N° 48. Formato de Plan de Gestión del Costo

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO	Código: F–CC–001
		PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	
Estimar los costos	<ul style="list-style-type: none"> La técnica que se debe utilizar es la estimación, que utiliza los costos con un máximo de 6 meses para determinar los precios unitarios, con toda la información que se posea de costos de equipos, materiales, entre otros. 		
Determinar el presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Sumar los costos de las actividades (metrado multiplicado por precio unitario) para obtener el costo total por paquete de trabajo y después sumar los costos de paquetes de trabajo para obtener el costo total del proyecto. Análisis de reservas: se debe considerar una “reserva de contingencia” para los riesgos conocidos o una “reserva de gestión” para aquellos cambios por riesgos imprevistos. Se obtendrán como salida la línea base de costos que es la versión aprobada del presupuesto por fases de proyecto. 		
Unidades de medida	<ul style="list-style-type: none"> Los costos se expresan en soles (S/) 		
Controlar el presupuesto (método del valor ganado)	<ul style="list-style-type: none"> Se debe hacer uso de los indicadores de variación del costo (CV) y del índice de desempeño del costo (CPI) para evaluar el desarrollo del proyecto. CV=Valor ganado – costo real (Si es +: por debajo del presupuesto; - : supera el presupuesto; 0: avanza según presupuesto planificado) CPI=EV/AC (CPI>1: uso eficiente de recursos; CPI<1: uso deficiente de recursos; CPI=1: cumple con el presupuesto proyectado) 		
Integración del control de cambios del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Si hubiera posibles cambios, se procederá con el control integrado de cambios. 		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.

➤ Determinar el presupuesto

Consiste en determinar durante la elaboración del expediente técnico el presupuesto, estimando los costos y estructurando de acuerdo a la modalidad de ejecución (contrata o administración directa) y acorde al reglamento nacional de metrados en edificaciones. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F–CC–002.

Tabla N° 49. Formato para determinar el presupuesto

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO			Código: F–CC–002	
	DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO			Fecha: __ / __ / ____	
Título del proyecto:					
Nombre de actividad	Und	Metrado	Precio Unitario	Total	
PRESUPUESTO TOTAL (Costo directo)				S/	
Gastos Generales				S/	
Utilidad				S/	
Reserva de contingencia				S/	
LÍNEA BASE DE COSTO				S/	
IGV (18%)				S/	
SUB TOTAL				S/	
Gastos de supervisión				S/	
Reserva de gestión				S/	
PRESUPUESTO TOTAL				S/	
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.

4.3.5. Gestión de la calidad del proyecto

Sin ser limitativos, se ha considerado un (1) procesos de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Gestionar la calidad

En este proceso se identifican las métricas de calidad del proyecto, las cuales deben estar alineadas con las pruebas de calidad que exija la normativa técnica aplicable. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-CCC-001.

Tabla N° 50. Formato para gestionar la calidad

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO			Código: F-CCC-001	
		GESTIONAR LA CALIDAD			Fecha: __ / __ / ____	
Título del proyecto:						
N°	Qué queremos medir	Objetivo	Métrica	Valor Objetivo	Fuente de datos	Proceso
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
Elaborado por:		Revisado por:			Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.


4.3.6. Gestión de los recursos del proyecto

Sin ser limitativos, se ha considerado un (1) procesos de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Plan de gestión de recursos

En este proceso se elabora un plan que se convierte en una guía sobre cómo se deberen categorizar, asignar, gestionar y liberar los recursos del proyecto. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-R-001.

Tabla N° 51. Formato de Plan de Gestión de Recursos

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO	
	Código: F-R-001	
PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO		Fecha: __ / __ / ____
Identificación de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Hacer una relación de personal que integrará el equipo de ejecución de obra. Pueden estar incluidos el supervisor, ingeniero residente, ingeniero de seguridad, etc. 	
Adquisición de recursos	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo a la relación de actividades del proyecto se estimará la relación de insumos como maquinaria, personal, etc. 	
Unidades de medida	<ul style="list-style-type: none"> Se debe precisar la medida en la que se cuantificará su participación en el proyecto: horas hombre, hora máquina, metro cúbico, metro cuadrado, unidad, pieza, kilogramo, galón, etc. 	
Organigrama, roles y responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Se estructurará jerárquicamente la participación de los involucrados, representándolo gráficamente y señalando sus funciones. 	
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> Plantear estrategias de capacitación para los miembros del equipo 	
Plan de reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se plasman los tipos de reconocimientos, recompensas o bonificaciones que se otorgarán a los integrantes del equipo. 	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia.


4.3.7. Gestión de las comunicaciones del proyecto

Sin ser limitativos, se ha considerado un (1) proceso de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Gestionar las comunicaciones

En este proceso se realiza una matriz de comunicaciones para sistematizar y ordenar el área. Para tal efecto se ha desarrollado el formato F-CO-001.

Tabla N° 52. Formato para determinar el presupuesto

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO			Código: F-CO-001		
		MATRIZ DE COMUNICACIONES			Fecha: __ / __ / ____		
Título del proyecto:							
N°	Descripción	Frecuencia del informe	Medio	Responsabilidad del interesado			
Gestión del proyecto							
1							
2							
3							
4							
Ingeniería del proyecto							
1							
2							
3							
Elaborado por:		Revisado por:			Aprobado por:		

Fuente: Elaboración propia.

4.3.8. Gestión de los riesgos del proyecto

Sin ser limitativos, se ha considerado un (1) proceso de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Identificar los riesgos

Se identificarán los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características, lo cual debe hacerse en observancia a la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD “Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras” (Organismo Supervisor de Contrataciones el Estado, 2017) (formatos que se complementarán en el expediente técnico). Para tal efecto se ha desarrollado el formato F–R–001.

Tabla N° 53. Formato para identificar los riesgos

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F–R–001			
	REGISTRO DE RIESGOS		Fecha: __ / __ / ____			
Título del proyecto:						
Cód.	Descripción del riesgo	Probabilidad	Objetivo	Impacto	P x I	Prioridad
R1						
R2						
R3						
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:		

Fuente: Elaboración propia.


4.3.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto


Sin ser limitativos, se ha considerado un (1) proceso de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto

En este proceso se documenta todo lo necesario para comprar o adquirir productos o servicios. En lo referente a la modalidad de ejecución por administración directa se deberá considerar el material a adquirir, así como el personal que se contratará para supervisar la ejecución de la obra. En el caso de las obras por contrata, se deberá seguir lo previsto en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, lo cual se adaptará en la medida de lo posible al documento desarrollado en el formato F-AD-001.

Tabla N° 54. Formato para Plan de gestión de adquisiciones

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO	Código: F-AD-001
	PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES	Fecha: __ / __ / ____
Título del proyecto:		
Acciones para gestionar las adquisiciones	<p>Una vez formulado el expediente técnico y proyectado el requerimiento (en caso de obras por administración directa, solo se formulará requerimiento de profesionales o materiales), se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura absolverá consultas que se generen en el proceso de contratación dentro de los plazos previstos. • La Unidad de Logística elaborará los contratos y revisará la presentación de toda la documentación obligatoria de acuerdo a lo estipulado en los documentos de los procedimientos, quien debe custodiar todos los expedientes de contratación que correspondan. 	
Planificar la gestión de adquisiciones	En base al "acta de constitución del proyecto", cronograma de obra del expediente técnico y en armonía con el Plan Anual de Contrataciones de la Entidad, se debe programar con anticipación los procesos de contratación.	

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-AD-001
	PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES		Fecha: __ / __ / ____
Efectuar las adquisiciones	Se deben realizar de acuerdo a las disposiciones del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) y el Sistema Electrónico de Adquisiciones del Estado (SEACE), cumpliendo con la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.		
Controlar las adquisiciones	La Unidad de Logística debe monitorear las el cumplimiento de lo planificado		
Estimaciones	Los estudios de mercado son realizados por la unidad de Logística.		
Documentación	Todos los documentos a ser empleados deben ser los estandarizados por el OSCE.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.


4.3.10. Gestión de los interesados del proyecto

Sin ser limitativos, se ha considerado un (1) proceso de esta área del conocimiento, en donde se ha propuesto lo siguiente:

➤ Planificar el involucramiento de los interesados

En este proceso se identifican las estrategias y acciones requeridas para promover que los interesados se involucren productivamente, lo cual se adaptará en la medida de lo posible al documento desarrollado en el formato F-IN-001.

Tabla N° 55. Formato para Plan de involucramiento de los interesados

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JLO		Código: F-IN-001												
		PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS		Fecha: __ / __ / ____												
Título del proyecto:																
Estrategia de Gestión de Interesados		<p>Se deben conocer a los interesados: sus principales necesidades, rol en el proyecto, interés en el proyecto, expectativas principales.</p> <p>Se sugiere utilizar la matriz de análisis interés / poder, de acuerdo a lo siguiente:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PODER</td> <td style="background-color: #00b0f0; color: white;">Latentes</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">Promotores</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #00b0f0; color: white;">Mantener satisfechos</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white;">Administrar de cerca</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #90ee90;">Apáticos</td> <td style="background-color: #ffff00;">Defensores</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #90ee90; color: white;">Monitorear</td> <td style="background-color: #ffff00; color: white;">Mantener informados</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">INTERÉS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe prever la resolución de conflictos entre los involucrados en la ejecución del proyecto, siendo responsabilidad del director del proyecto. 				PODER	Latentes	Promotores	Mantener satisfechos	Administrar de cerca		Apáticos	Defensores		Monitorear	Mantener informados
PODER	Latentes	Promotores														
	Mantener satisfechos	Administrar de cerca														
	Apáticos	Defensores														
	Monitorear	Mantener informados														
Planteamiento de nuevo organigrama		<p>De acuerdo a la situación observada en la entidad se ha advertido que se debe proponer una nueva estructura orgánica de la Gerencia de Infraestructura Urbana y Desarrollo, de la siguiente manera:</p> <pre> graph TD A[Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano] --> B[Unidad de Formulación y Estudios] A --> C[Unidad de Ejecución de Obras] A --> D[Unidad de Supervisión y Liquidación de Obras] </pre>														
Manual de organización y funciones		Adecuar de acuerdo a los documentos de gestión de la entidad														
Matriz de involucramiento de interesados		MATRIZ DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS														
		N°	Interesados	Nivel de interés	Nivel de poder	Nivel de participación	Impacto de no cumplimiento de sus necesidades									
		1														
		2														
		3														
		4														
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:												

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La presente investigación abordó las variables de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK y ejecución de proyectos de inversión pública, lo cual surgió a raíz de la identificación del problema que presenta la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz respecto a la ejecución de proyectos de inversión pública.

Los resultados obtenidos del análisis realizado a las dimensiones seleccionadas para la primera variable (gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión del costo) y para la segunda variable (capital humano, eficiencia, efectividad y eficacia), conllevan a establecer coincidencias significativas con investigaciones nacionales e internacionales.

En el caso de la primera variable, de acuerdo a los resultados obtenidos para esta variable con el análisis de la información obtenida de las hojas de observación, es posible afirmar que existe correlación entre sus dimensiones, lo que supone que el desempeño de la ejecución de las obras debe ser evaluado permanentemente, pudiendo alertar de desviaciones dentro del alcance, el costo y el cronograma.

De esa manera, es necesario que la entidad promueva el uso de técnicas de medición como los indicadores de desempeño del método del valor ganado para mejorar los resultados en la ejecución de obras, integrando las áreas de conocimiento de la Guía del PMBOK, cuyo enfoque es dinámico y abarca desde el inicio al fin del proyecto para obtener mejores resultados, reducir la incertidumbre y otorgar la posibilidad de corregir errores; todo ello a través del uso de los formatos propuestos en el capítulo IV, de los cuales (en consideración del autor) el más importante y versátil es el Formato F-I-002, ya que permitirá a la entidad de manera sostenida acompañar la dirección del trabajo.

Respecto a ello, Zumaeta & Romarioni (2020) concluyeron que el proceso de verificación de las actividades ejecutadas en proyectos de infraestructura influye de manera directa en el nivel de cumplimiento de objetivos y metas de la organización porque cuando no se realiza continuamente un monitoreo ni el control administrativo de la ejecución de los proyectos, no se puede tomar decisiones oportunamente ni mitigar los riesgos que se presenten al carecer de información.

De igual forma, Gifra (2017) defiende que un modelo de gestión de proyectos constituye una mejora cualitativa para las organizaciones, ya que conducen a un mejor conocimiento y control del avance real del proyecto en términos de costo y tiempo; además, la información obtenida en el modelo, incentiva a obtener predicciones objetivas del comportamiento económico del trabajo sin tener que hacer supuestos probabilísticos para obtener montos de liquidación poco confiables y seguros.

Por otro lado, Mendoza (2015) señala que es de suma importancia aplicar los procesos que aseguren la calidad en la formulación y ejecución propiamente dicha de los proyectos de inversión pública para poder alcanzar el fin público.

Ahora, tratándose de la segunda variable, en la dimensión de capital humano, el mismo autor sostiene que la participación e involucramiento de recursos humanos con conocimiento en la gestión de proyectos para aplicar técnicas y herramientas de la guía del PMBOK constituye un aporte notable a la organización, ya que se empiezan a controlar las situaciones que usualmente generan problemas en el área que dirige la ejecución de proyectos.

Cabe señalar que para analizar esta variable se aplicó una encuesta a los colaboradores del área, así como se extrajo información de las fichas de observación; siendo las preguntas 1 a la 5 las orientadas a conocer acerca de la

capacitación en software, las actividades que realizan referida a la ejecución de proyectos de inversión, el tipo de control que se aplica a la ejecución de obras, así como la problemática que enfrenta en sus labores. Por su parte, las preguntas 6 a la 7, 8 a la 11 y 12 estuvieron relacionadas con la eficacia, efectividad y eficiencia, respectivamente.

Precisamente, del análisis de los resultados obtenidos en estas dimensiones se arriban a conclusiones que tienen coincidencias con Monteverde & Pereyra (2019) en cuanto a que los costos reales, así como el plazo previsto inicialmente para una obra siempre estarán sujetos a aspectos técnicos, subjetivos, cognitivos o éticos, por lo tanto siempre existirá el riesgo de incertidumbre, para lo cual se debe mejorar la formulación con criterios técnicos, aumentar los estándares y poner especial atención en la formulación del presupuesto.

Por su parte, Zavala (2019) concluyó que el sobre costo y sobretiempo influye en la eficiencia en la ejecución de los proyectos de inversión pública del país, al estar relacionados los atrasos con costos adicionales asociados, por lo que se deben orientar los esfuerzos a que las entidades establezcan un mejor proceso de formulación y diseño de políticas de gasto público.

Así también, Moreno et al (2017) señalan que la definición del presupuesto y cronograma de ejecución de obras que se formalizan en el contrato, se constituye en una restricción para el planeamiento de la eficacia, efectividad y eficiencia, limitando la aplicación de los lineamientos del PMBOK; por lo que la definición de las metas del proyecto y su nivel de detalle son sumamente importantes ya que serán el punto de partida de las definiciones para crear las líneas base de costo y cronograma, lo que asegurará un buen control de desempeño durante la ejecución.

CONCLUSIONES

1. La eficiencia de los proyectos de inversión pública ejecutados por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz durante el periodo 2017-2020 fue en promedio 0.977, lo que significa que las obras costaron más de lo presupuestado originalmente, por lo que la implementación de un modelo de gestión de proyectos ofrecerá un mayor control sobre el desempeño del costo a través de los procesos de la guía del PMBOK.
2. La efectividad de los proyectos de inversión pública ejecutados por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz durante el periodo 2017-2020 fue en promedio 0.983, lo que significa que las obras ejecutaron más metas de las previstas en los expedientes originales y más de lo presupuestado originalmente, por lo que la implementación de un modelo de gestión de proyectos ofrecerá un mayor control sobre la gestión del alcance a través de los procesos de la guía del PMBOK.
3. La eficacia de los proyectos de inversión pública ejecutados por la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz durante el periodo 2017-2020 fue en promedio 0.97, lo que significa que las obras se ejecutaron fuera del plazo previsto, por lo que la implementación de un modelo de gestión de proyectos ofrecerá un mayor control sobre el desempeño del cronograma a través de los procesos de la guía del PMBOK.
4. La aplicación de un modelo de gestión de proyectos basado en los fundamentos de la guía del PMBOK permitirá un monitoreo óptimo de proyectos de inversión pública y dotará a la entidad de un instrumento de gestión eficaz, propiciando una planificación integral y completa en la totalidad de etapas del proyecto,

incrementando de esa manera las probabilidades de éxito, para de esta manera asegurar el cumplimiento de la finalidad pública en beneficio de la población.

RECOMENDACIONES

1. Implementar en la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz el área de gestión de costos del proyecto definida en la Guía del PMBOK, poniendo especial énfasis en los procesos de estimación, determinación y control mediante el empleo de los índices de desempeño del método de valor ganado; para de esta manera articular óptimamente el proceso de inversión pública con la ejecución presupuestal asegurando la disponibilidad de recursos (materiales y equipos) y exigiendo la liquidez financiera correspondiente a los proveedores del estado.
2. Implementar en la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz el área de gestión del alcance definida en la Guía del PMBOK, poniendo especial énfasis en los procesos de planificación, recopilación de requisitos, definición, estructura de desglose de trabajo, validación y control; para así lograr que la ejecución de proyectos de infraestructura sea predictiva al establecer una línea base del alcance del proyecto que incluya todas las estimaciones y metas necesarias para asegurar que se cumpla con el cierre de brechas, evitando luego que las obras queden inconclusas o paralizadas.
3. Implementar en la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz el área de gestión del cronograma del proyecto definida en la Guía del PMBOK, poniendo especial énfasis en los procesos de planificación, secuencia, estimación y control, empleando los índices de desempeño del método de valor ganado; con la finalidad de establecer el cronograma detallado de cada proyecto, debiendo

éste permanecer flexible durante la ejecución del mismo para adaptarse al conocimiento adquirido, la mayor comprensión del riesgo y las actividades de valor agregado; mas no para modificarlo indeterminadamente por errores de estimación inicial.

4. Mejorar en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz los procesos de elaboración de expediente técnico, de ejecución, supervisión y liquidación de obras; así como identificación, evaluación y mitigación de los riesgos que se presenten; empleando los formatos propuestos con la finalidad de crear valor público y beneficios para la población del distrito, responder a los riesgos de manera oportuna, resolver problemas e incidentes, optimizar el uso de recursos, equilibrar la influencia de las restricciones del proyecto (alcance, costo y tiempo) e implantar en los servidores de la institución la metodología de gestión a través de la capacitación constante.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Asenjo, R. (2019). *La guía PMBOK y la gestión administrativa eficiente de la empresa Sedapal*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima. Obtenido de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3678>
- Canta, J. (2018). *Gestión de proyectos bajo el enfoque PMI-PMBOK y los plazos de liquidación de los proyectos cash Qali Warma promovidos por FONCODES Perú, 2017*. Tesis de Maestría, Universidad Ricardo Palma, Lima. Obtenido de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1622>
- Cleland, D., & Gareis, R. (2006). *Global Project Management Handbook: Planning, Organizing, and Controlling International Projects* (Segunda ed.). McGRAW-HILL.
- Decreto Legislativo N° 1432. (16 de Setiembre de 2018). Decreto legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. *Decreto Legislativo N° 1432*, Artículo 2. Diario Oficial El Peruano.
- Delgado, C., Arévalo, G., & Matías, J. (2019). *Propuesta de mejoramiento de la gestión de las inversiones en saneamiento en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento*. Tesis de maestría, Universidad del Pacífico, Lima. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11354/2547>
- Diario Correo. (11 de Enero de 2019). Alcalde de José Leonardo Ortiz recibe obras con observaciones de anterior gestión municipal. *Diario Correo*. Obtenido de

- <https://diariocorreo.pe/edicion/lambayeque/alcalde-de-jose-leonardo-ortiz- recibe-obras-con-observaciones-de-anterior-gestion-municipal-864098/>
- Diario La República. (31 de Diciembre de 2019). Alcaldes de La Victoria y José L. Ortiz, atascados en graves deficiencias de gestión municipal. *Diario La República*. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/2019/12/31/alcaldes-de-la-victoria-y-jose-l-ortiz-atascados-en-graves-deficiencias-de-gestion-municipal-lrnd/>
- Esteban, C., & Quequezana, G. (2018). *Propuesta de mejora para la gestión de la inversión pública - fase de ejecución, en la Unidad Ejecutora Oficina General de Administración (OGA-MINJUS)*. Trabajo de investigación para maestría, Universidad del Pacífico, Lima. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11354/2473>
- Fernández, F. (19 de Octubre de 2019). Advierten retraso en obra de central de monitoreo. *Diario Correo*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/lambayeque/advierten-retraso-en-obra-de-central-de-monitoreo-917588/>
- Gifra Bassó, E. (2017). *Desarrollo de un modelo para el seguimiento y control económico y temporal durante la fase de ejecución en la obra pública. Integration of information for advanced detection of cost overruns-IMADO*. Tesis doctoral, Universitat de Girona. Departament d'Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial, Gerona. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10803/550975>
- Martínez, A. (29 de noviembre de 2019). JLO recibe 58° aniversario con 60 obras paralizadas. *Diario Correo*. Obtenido de

<https://diariocorreo.pe/edicion/lambayeque/jlo-recibe-58-aniversario-con-60-obras-paralizadas-926177/>

Mendoza Pumacahua, F. (2015). *Dirección de Proyectos de Inversión Pública Menores para el Sistema Nacional de Inversión Pública, usando el PMBOK*. Tesis de máster en Dirección Estratégica de Tecnologías de la Información, Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Piura.

Monteverde, H., & Pereyra, A. (2019). *Reflexiones sobre costos*. Monografía del BID, Banco Interamericano de Desarrollo.

Moreno, J., Duitama, J., Iván, E., & Monroy, H. (2017). *Aplicación de la Guía PMBOK 5ed en la construcción del proyecto parque recreacional y biosaludable en el municipio de Jenesano, Boyacá*. Especialización en Gerencia de Obras, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, Bogotá.

Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz. (Febrero de 2012). *Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de José Leonardo Ortiz*. Obtenido de Portal web de la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz: https://www.munijlo.gob.pe/web/archives_load/Plan%20de%20Desarrollo%20Concertado%202012-2021.pdf

Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz. (2019). *Diagnóstico de brechas de infraestructura y/o acceso a servicios públicos para PMI 2020-2022*. Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz.

Project Management Institute Inc. (2011). *Practice Standard for Earned Value*. Pennsylvania: Newtown Square.

Project Management Institute Inc. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) (Sexta ed.)*.

- Siles, R., & Mondelo, E. (2018). Guía de aprendizaje 2018. *Herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo PM4R*, 12. Obtenido de https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20OPMA%20SPA.pdf?fbclid=IwAR0_17MRzWGU-xgLTa1HregQQYcDu4V8vVnAga7GbhPdR2dJ0QbezaNZ-ig
- Torres, L. (2017). *Gestión de los proyectos de inversión pública y su relación con la ejecución presupuestal en los adicionales de obra de la municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo, periodo 2014 -2016*. Tesis de maestría, Universidad Privada César Vallejo.
- Zavala Lazaro, R. (2019). *Determinadas de la eficiencia de los proyectos de inversión pública*. Tesis de maestría, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Zumaeta Ángeles, R., & Romarioni Aguirre, F. (2020). *Monitoreo de proyectos y nivel de cumplimiento de metas y objetivos de la Gerencia de Proyectos de Infraestructura de FONCODES*. Trabajo de investigación, Universidad Tecnológica del Perú, Escuela de Postgrado, Lima.

ANEXOS

Anexo N° 1: Cuestionario

UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES
INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA
SECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN GOBIERNO Y GESTIÓN PÚBLICA
CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
JOSÉ LEONARDO ORTIZ

Instrucciones: Este cuestionario se usará para conocer sobre la GESTIÓN DE PROYECTOS que se desarrolla en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, el cual solo se aplicará a los colaboradores de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano.
Los trabajadores de la entidad al responder el cuestionario, deberán marcar con una "X" la respuesta correspondiente.
Recuerde que no hay respuesta correcta ni incorrecta. Las respuestas son confidenciales y anónimas.

Datos Informativos:

- *Tiempo de trabajo que lleva en el puesto (indicar en años y meses):* _____
- *Indique su mayor nivel de estudios alcanzado:* _____
- *¿Conoce la guía del PMBOK? Sí () No ()*
- *Funciones asignadas en el área:*
 - () Elaboración de exp. técnicos () Seguimiento de ejecución de obras
 - () Inspección de obras () Residencia de obras
 - () Revisión de valorizaciones () Otrosy liquidaciones

Dimensión: CAPITAL HUMANO

1. *¿Cuál de los siguientes softwares conoce y maneja?*
Autocad () S10 Presupuestos () MS Project () Primavera ()
Excel () Ninguno ()
2. *Indique el nivel de conocimiento de los softwares que conoce:*
Bajo () Medio () Avanzado ()

3. *¿Existe control para cada una de las obras públicas ejecutadas por la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Entidad? Sí () No ()*
De ser afirmativa su respuesta, mencione cuáles:
 Inspección/visita a obra inopinada ()
 Reuniones y delegación con supervisor/inspector ()
 Verificación estricta del cronograma de ejecución de obra ()
 Solicitud de acompañamiento Contraloría/Órgano de Control Institucional ()
4. *¿Cuáles son los problemas más comunes a los que se enfrenta el área? (Puede marcar varios)*
 Falta de personal para elaboración de expediente técnicos. ()
 Falta de personal para supervisión de ejecución de obras. ()
 Falta de presupuesto para materiales y equipos. ()
 Falta de capacitación del personal. ()
5. *¿Con qué frecuencia se logran resolver los problemas que se presentan al ejecutar las obras públicas?*
 Nunca () Casi Nunca () A veces () Siempre ()

Dimensión: EFICACIA

6. *En la ejecución de proyectos, se cumple con el tiempo programado:*
 Nunca () Casi Nunca () A veces () Siempre ()
7. *¿Cuáles son los factores que ocasionan el retraso en la ejecución de obras públicas en general? (Puede marcar varios)*
 Bajo rendimiento de mano de obra () Conflictos con la población ()
 Deficiencias en el expediente técnico () Deficiente supervisión ()
 Otros ()

Dimensión: EFECTIVIDAD

8. *¿Cuáles son los factores que ocasionan que no se pueda cumplir con ejecutar todas las metas programadas? (Puede marcar varios)*
 Bajo rendimiento de mano de obra () Conflictos con la población ()
 Deficiencias en el expediente técnico () Deficiente supervisión ()
 Falta de disponibilidad de terreno () Arbitrajes / controversias ()
 Otros ()

9. *¿Qué tipo de modalidad presenta más problemas al momento de ejecución de obras?*

Administración Directa () Contrata ()

10. *¿Cuáles son los problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por administración directa?*

Bajo rendimiento de mano de obra ()

Paralizaciones por falta de materiales y equipos ()

Demora en formulación de valorizaciones ()

Recorte de metas ()

11. *¿Cuáles son los problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por contrata?*

Retrasos injustificados ()

Demora en presentación de valorizaciones ()

Falta de liquidez del contratista ()

Errores en la formulación del expediente técnico ()

Causas no atribuibles al contratista/entidad ()

Dimensión: EFICIENCIA

12. *¿Cuáles son los factores que ocasionan presupuestos adicionales en la ejecución de obras públicas? (Puede marcar varios)*

Bajo rendimiento de mano de obra ()

Deficiencias en el expediente técnico ()

Falta de disponibilidad de terreno ()

Conflictos con la población ()

Deficiente supervisión ()

Otros ()

Anexo N° 2: Base de datos de encuesta aplicada

N°	Preguntas	Respuestas (Cantidad de colaboradores por respuesta)				
INFORMATIVAS	Tiempo de trabajo que lleva en el puesto	0-1 año	1-5 años	5 años a +		
		6	1	2		
	Indique su mayor nivel de estudios alcanzado	Univ. Incompleto	Univ. Completo			
		2	7			
	Profesión	Ing. Civil	Ing. Agrícola	Arquitectura		
		7	1	1		
	¿Conoce la guía del PMBOK?	Sí	No			
		2	7			
	Funciones asignadas en el área	Elab. De exp. Tec.	inspección de obras	Revisión de valorizaciones y liquidaciones	seguimiento de ejecución de obra	residencia de obras
		3	5	6	7	1
1	¿Cuál de los siguientes softwares conoce y maneja?	Autocad	S10	MS Project	Primavera	Excel
		9	7	7	0	9
2	Indique el nivel de conocimiento de los softwares que conoce	Bajo	Medio	Alto		
		0	7	2		
3	¿Existe control para cada una de las obras públicas ejecutadas por la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano de la Entidad?	Sí	No			
		8	1			
	De ser afirmativa su respuesta, mencione cuáles	Inspección/visita a obra inopinada	Reuniones con supervisor	Verificación estricta del cronograma	Solicitud de acompañamiento al OCI	
		7	3	1	2	
4	¿Cuáles son los problemas más comunes a los que se enfrenta el área?	Falta de personal para elab de exp.	Falta de personal para supervisión de obras	Falta de presupuesto o para materiales y equipos	Falta de capacitación de personal	
		7	4	6	3	
5	¿Con qué frecuencia se logran resolver los problemas que se presentan al ejecutar las obras públicas?	Nunca	Casi nunca	A veces	Siempre	
		0	2	5	2	
6	En la ejecución de proyectos, se cumple con el tiempo programado	Nunca	Casi nunca	A veces	Siempre	
		1	2	5	1	

N°	Preguntas	Respuestas (Cantidad de colaboradores por respuesta)				
7	¿Cuáles son los factores que ocasionan el retraso en la ejecución de obras públicas en general?	Bajo rendimiento de mano de obra	conflictos con población	deficiencias en exp. tec.	deficiente supervisión	otros
		3	1	8	0	1
8	¿Cuáles son los factores que ocasionan que no se pueda cumplir con ejecutar todas las metas programadas?	Bajo rendimiento de mano de obra	conflictos con población	deficiencias en exp. tec.	deficiente supervisión	arbitrajes controversias
		4	2	6	0	3
9	¿Qué tipo de modalidad presenta más problemas al momento de ejecución de obras?	Adm. Directa	Contrata			
		7	2			
10	¿Cuáles son los problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por administración directa?	Bajo rendimiento de mano de obra	Paralizaciones por falta de materiales y equipos	Demora en formulación de valorizaciones	Recorte de metas	
		0	9	1	1	
11	¿Cuáles son los problemas más frecuentes al momento de ejecutar obras por contrata?	Retrasos injustificados	Demora en presentación de valorizaciones	falta de liquidez del contratista	errores en exp. Tec.	causas no atribuibles al contratista/entidad
		5	1	3	7	3
12	¿Cuáles son los factores que ocasionan presupuestos adicionales en la ejecución de obras públicas?	Bajo rendimiento de mano de obra	deficiencias en el exp. Tec.	falta de disponibilidad de terreno	conflictos con la población	otros
		2	9	0	2	0

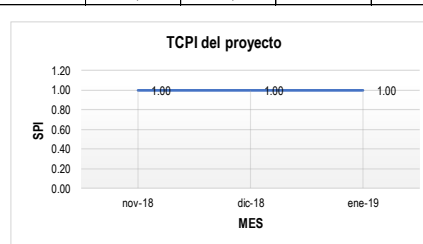
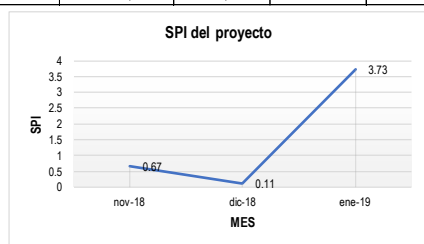
Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 3: Hojas de Observación

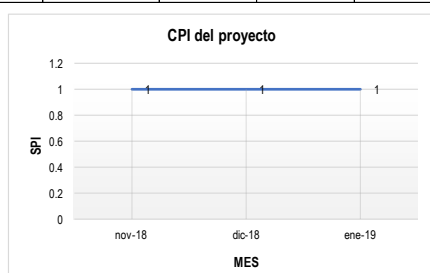
FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 5					
Nombre:	Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal, entre las calles Nicaragua y la calle Salas de la calle Costa Rica del distrito de José Leonardo Ortiz - provincia de Chiclayo - departamento de Lambayeque				
Código Único de Inversiones:	2429180	Código Infobras:	99328		
Modalidad Ejecución:	Administración Directa				
Aprobación Exp. Tecn.	Resolución de Alcaldía N° 712-2018-MDJLO/A				
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 222,702.59	Fecha:	12/10/2018	
Plazo:	60	Inicio de plazo de ejecución:	14/11/2018		
Residente de obra:	José Aldo Reque Barrios				
Supervisión/Inspector de obra:	Henry Richard Bazán Valdera				
Valorizaciones de obra	Fecha	Acumulado Programado		Acumulado Real	
		Monto (S/)	%	Monto (S/)	%
N° 01	nov-18	S/ 66,810.78	30.00%	S/ 44,585.00	20.02%
N° 02	dic-18	S/ 178,162.07	80.00%	S/ 56,634.66	45.48%
N° 03	ene-19	S/ 222,702.54	100.00%	S/ 222,702.54	100.00%
Presupuestos Adicionales de Obra					
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%	
-	-	-	-	-	
Presupuestos Deductivos					
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%	
-	-	-	-	-	
Ampliaciones de Plazo					
N°	Concepto	Aprobación	N° días	Fecha término	
1	-	-	19	13/01/2019	
Avance total (%):	Físico:	100%	Financiero:	-	
Liquidación de obra	Fecha:	-	Monto (S/.):	-	
	Aprobación:	En proceso			
Estado situacional de la obra	- En proceso de liquidación, culminada al 100%				

Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
nov-18	S/ 66,810.78	S/ 44,585.00	S/ -22,225.78	0.67
dic-18	S/ 111,351.29	S/ 12,049.66	S/ -99,301.63	0.11
ene-19	S/ 44,540.47	S/ 166,067.88	S/ 121,527.41	3.73
	S/ 222,702.54	S/ 222,702.54	PROMEDIO	1.50

Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
dic-18	S/ 222,702.59	S/ 12,049.66	S/ 12,049.66	1.00
ene-19	S/ 222,702.59	S/ 166,067.88	S/ 166,067.88	1.00
	S/ 222,702.59	S/ 222,702.54	PROMEDIO	1.00

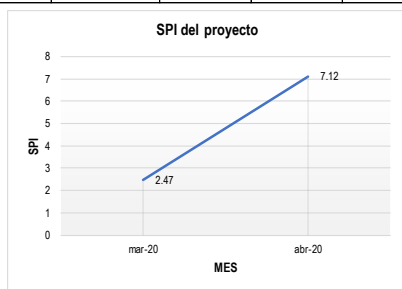


Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
nov-18	S/ 44,585.00	S/ 44,585.00	S/ -	1
dic-18	S/ 12,049.66	S/ 12,049.66	S/ -	1
ene-19	S/ 166,067.88	S/ 166,067.88	S/ -	1
	S/ 222,702.54	S/ 222,702.54	PROMEDIO	1.00

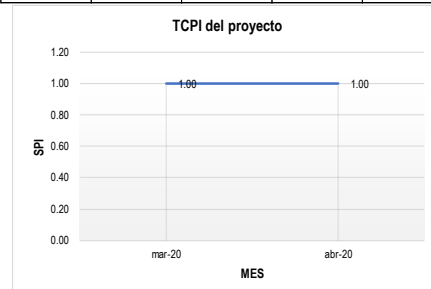


FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 6											
Nombre:		Construcción de pistas y veredas en la calle Mesones Muro tramo entre la calle Carlos Castañeda y la calle Jorge Chávez, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque									
Código Único de Inversiones:		2121212		Código Infobras: 122119							
Modalidad Ejecución:		Administración Directa									
Aprobación Exp. Tecn.		Resolución de Gerencia Municipal N° 373-2019-MDJLO/GM									
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 363,938.17	Fecha:		08/08/2019						
Plazo:		90	Inicio de plazo de ejecución:		11/02/2020						
Residente de obra:		Sara Victoria Gamonal Vega									
Supervisión/Inspector de obra:		Henry Anibal Vilchez Vásquez									
Valorizaciones de obra		Fecha		Acumulado Programado		Acumulado Real					
				Monto (S/)		%		Monto (S/)		%	
N° 01		mar-20		S/ 35,580.58		9.78%		S/ 87,776.67		24.12%	
N° 02		abr-20		S/ 74,387.02		20.44%		S/ 363,938.17		100.00%	
N° 03		may-20		S/ 363,938.17		100.00%					
Presupuestos Adicionales de Obra											
N°		Concepto			Aprobación		Monto (S/.)		%		
-		-			-		-		-		
Presupuestos Deductivos											
N°		Concepto			Aprobación		Monto (S/.)		%		
-		-			-		-		-		
Ampliaciones de Plazo											
N°		Concepto			Aprobación		N° días		Fecha término		
1		-			-		-		11/04/2020		
Avance total (%):		Físico:		100%		Financiero:		-			
Liquidación de obra		Fecha:		-		Monto (S/.):		-			
		Aprobación:		En proceso							
Estado situacional de la obra		- AL 17/12/2021 proyecto se encuentra ejecutado al 100%, con recepción de obra, en proceso de liquidación.									

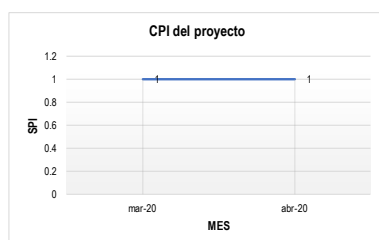
Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
mar-20	S/ 35,580.58	S/ 87,776.67	S/ 52,196.09	2.47
abr-20	S/ 38,806.44	S/ 276,161.50	S/ 237,355.06	7.12
may-20	S/ 289,551.15			0
	S/ 363,938.17	S/ 363,938.17	PROMEDIO	3.20



Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
abr-20	S/ 363,938.17	S/ 276,161.50	S/ 276,161.50	1.00
may-20	S/ 363,938.17	-	-	-
	S/ 363,938.17	S/ 363,938.17	PROMEDIO	1.00

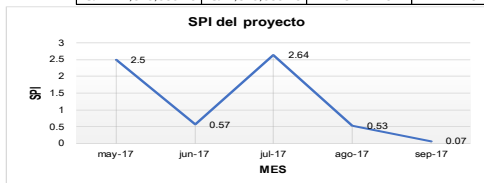


Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
mar-20	S/ 87,776.67	S/ 87,776.67	-	1
abr-20	S/ 276,161.50	S/ 276,161.50	-	1
may-20	S/ -	-	-	-
	S/ 363,938.17	S/ 363,938.17	PROMEDIO	1.00

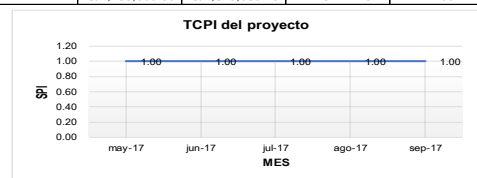


FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 7						
Nombre:	Mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular de la Calle América Tramo: Ca. El Dorado hasta Ca. Panamá - distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque.					
Código Único de Inversiones:	2336974		Código Infobras:	66999		
Modalidad Ejecución:	Por Contrata					
Sistema de Contratación:	Precios Unitarios					
Aprobación Exp. Tecn.	Resolución de Alcaldía N° 629-2016-MDJLO/A			Plazo:	90	
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 1,738,558.98	Fecha:	29/12/2016		
Contrato de Obra	Monto (S/.):	S/ 1,738,558.98	Fecha:	02/05/2017		
	Plazo (d.):	90	Inicio de plazo de ejecución:	17/05/2017		
	Contrato:	004-2017-MDJLO/GM				
	Contratista:	Hidrovías S.A.				
	Residente:	Juan Ramón Correa Saenz				
Supervisión	Supervisor:	Ronald Robinson Espinoza Barrientos				
Adelanto Directo	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Adelanto de Materiales	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Valorizaciones de obra	Tipo	Fecha	Acumulado Programado		Acumulado Real	
			Monto (S/)	%	Monto (S/)	%
N° 01	Contractual	may-17	S/ 131,975.00	7.59%	S/ 329,965.54	18.98%
N° 02	Contractual	jun-17	S/ 439,471.34	27.15%	S/ 505,197.79	29.80%
N° 03	Contractual	jul-17	S/ 674,252.79	41.65%	S/ 1,124,414.18	69.46%
N° 04	Contractual	ago-17	S/ 1,598,471.73	98.74%	S/ 1,617,404.40	99.91%
N° 05	Contractual	sep-17	S/ 1,618,868.73	100.00%	S/ 1,618,868.73	100.00%
Presupuestos Adicionales de Obra						
N°	Concepto		Aprobación		Monto (S/.)	%
1	Adicional		-		S/ 119,626.38	6.88%
Presupuestos Deductivos						
N°	Concepto		Aprobación		Monto (S/.)	%
1	Deductivo		-		S/ 119,690.26	6.88%
Ampliaciones de Plazo						
N°	Concepto		Aprobación		N° días	Término
1	Ampliación de plazo		-		15	29/08/2017
2	Ampliación de plazo		-		3	01/09/2017
Avance total (%):	Físico:	100%		Financiero:	S/ 1,738,558.98	
Liquidación de contrato	Fecha:	13/12/2018		Monto (S/.):	S/ 1,789,548.12	
	Aprobación:	Resolución de Alcaldía N° 867-2018-MDJLO/A				
Estado situacional de la obra	- Obra recepcionada y liquidada					

Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
may-17	S/ 131,975.00	S/ 329,965.54	S/ 197,990.54	2.5
jun-17	S/ 307,496.34	S/ 175,232.25	S/ -132,264.09	0.57
jul-17	S/ 234,781.45	S/ 619,216.39	S/ 384,434.94	2.64
ago-17	S/ 924,218.94	S/ 492,990.22	S/ -431,228.72	0.53
sep-17	S/ 20,397.00	S/ 1,464.33	S/ -18,932.67	0.07
	S/ 1,618,868.73	S/ 1,618,868.73	PROMEDIO	1.26



Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
may-17	S/1,738,558.98	S/ 329,965.54	S/ 329,965.54	1.00
jun-17	S/1,738,558.98	S/ 175,232.25	S/ 175,232.25	1.00
jul-17	S/1,738,558.98	S/ 619,216.39	S/ 619,216.39	1.00
ago-17	S/1,738,558.98	S/ 492,990.22	S/ 492,990.22	1.00
sep-17	S/1,738,558.98	S/ 1,464.33	S/ 1,400.45	1.00
	S/1,738,558.98	S/1,618,868.73	PROMEDIO	1.00

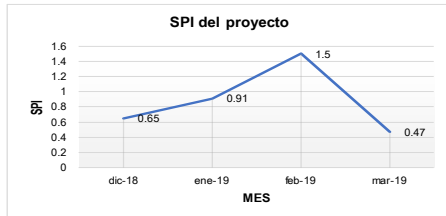


Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
may-17	S/ 329,965.54	S/ 329,965.54	S/ -	1
jun-17	S/ 175,232.25	S/ 175,232.25	S/ -	1
jul-17	S/ 619,216.39	S/ 619,216.39	S/ -	1
ago-17	S/ 492,990.22	S/ 492,990.22	S/ -	1
sep-17	S/ 1,464.33	S/ 1,400.45	S/ 63.88	1.05
	S/ 1,618,868.73	S/ 1,618,804.85	PROMEDIO	1.01

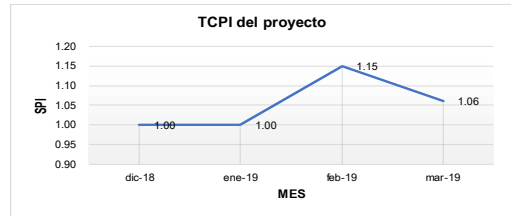


FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 8						
Nombre:	Creación de pavimento y veredas de la calle San Salvador entre la Av. J.F. Kennedy y la Av. Bolívar, en el Pueblo Joven Lujan, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque.					
Código Único de Inversiones:	2194225		Código Infobras:	87215		
Modalidad Ejecución:	Por Contrata					
Sistema de Contratación:	Precios Unitarios					
Aprobación Exp. Tecn.	Resolución de Alcaldía N° 299-2018-MDJLO/A			Plazo:	75	
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 397,379.67	Fecha:	19/06/2018		
Contrato de Obra	Monto (S/.):	S/ 396,900.00	Fecha:	21/11/2018		
	Plazo (d.):	75	Inicio de plazo de ejecución:	21/12/2018		
	Contrato:	02-2018-MDJLO/GM				
	Contratista:	Nivada Contratistas Generales E.I.R.L.				
	Residente:	Luis Armando Gómez Peltroche				
Supervisión	Supervisor:	Edwin Jesús Rodríguez Mendez				
Adelanto Directo	Monto (S/.):	-		Fecha:	-	
Adelanto de Materiales	Monto (S/.):	-		Fecha:	-	
Valorizaciones de obra	Tipo	Fecha	Acumulado Programado		Acumulado Real	
			Monto (S/)	%	Monto (S/)	%
N° 01	Contractual	dic-18	S/ 44,348.29	7.26%	S/ 28,827.50	11.17%
N° 02	Contractual	ene-19	S/ 236,923.10	51.22%	S/ 203,306.02	59.69%
N° 03	Contractual	feb-19	S/ 355,894.26	96.23%	S/ 381,926.82	89.67%
N° 04	Contractual	mar-19	S/ 387,766.72	100.00%	S/ 396,900.00	97.70%
Presupuestos Adicionales de Obra						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Adicional	-	S/ 37,446.16	9.43%		
2	Adicional	-	S/ 21,009.42	5.29%		
Presupuestos Deductivos						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Deductivo	-	S/ 9,133.28	2.30%		
Ampliaciones de Plazo						
N°	Concepto	Aprobación	N° días	Término		
-	-	-	-	05/03/2019		
Avance total (%):	Físico:	100%	Financiero:	S/ 396,900.00		
Liquidación de contrato	Fecha:	13/12/2018	Monto (S/.):	S/ 446,222.30		
	Aprobación:	Resolución de Gerencia Municipal N° 263-2019-MDJLO/GM				
Estado situacional de la obra	- Obra recepcionada y liquidada					

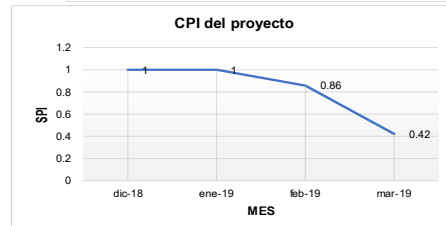
Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
dic-18	S/ 44,348.29	S/ 28,827.50	S/ -15,520.79	0.65
ene-19	S/ 192,574.81	S/ 174,478.52	S/ -18,096.29	0.91
feb-19	S/ 118,971.16	S/ 178,620.80	S/ 59,649.64	1.5
mar-19	S/ 31,872.46	S/ 14,973.18	S/ -16,899.28	0.47
	S/ 387,766.72	S/ 396,900.00	PROMEDIO	0.88



Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
ene-19	S/ 396,900.00	S/ 174,478.52	S/ 174,478.52	1.00
feb-19	S/ 396,900.00	S/ 178,620.80	S/ 206,933.68	1.15
mar-19	S/ 396,900.00	S/ 14,973.18	S/ 35,982.60	1.06
	S/ 396,900.00	S/ 396,900.00	PROMEDIO	1.05



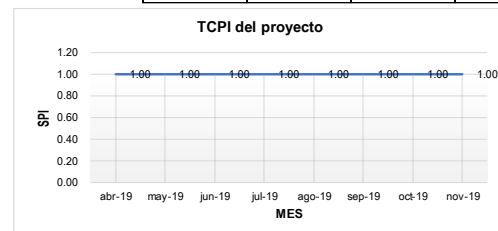
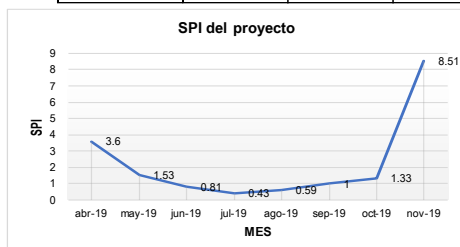
Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
dic-18	S/ 28,827.50	S/ 28,827.50	S/ -	1
ene-19	S/ 174,478.52	S/ 174,478.52	S/ -	1
feb-19	S/ 178,620.80	S/ 206,933.68	S/ -28,312.88	0.86
mar-19	S/ 14,973.18	S/ 35,982.60	S/ -21,009.42	0.42
	S/ 396,900.00	S/ 446,222.30	PROMEDIO	0.82



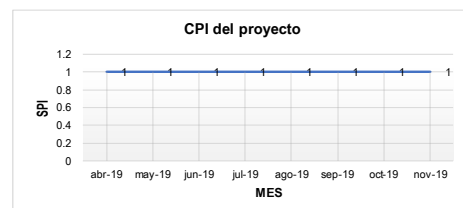
FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 9						
Nombre:	Mejoramiento del servicio de seguridad ciudadana en la localidad de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque.					
Código Único de Inversiones:	2242870			Código Infobras:	90699	
Modalidad Ejecución:	Por Contrata					
Sistema de Contratación:	Precios Unitarios					
Aprobación Exp. Tecn.	Resolución de Alcaldía N° 711-2018-MDJLO/A			Plazo:	180	
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 8,859,503.81	Fecha:	11/10/2018		
Contrato de Obra	Monto (S/.):	S/ 8,859,503.81	Fecha:	02/04/2019		
	Plazo (d.):	180	Inicio de plazo de ejecución:	24/04/2019		
	Contrato:	N° 001-2019/MDJLO-CS				
	Contratista:	Consortio Ejecutor ILO				
	Residente:	Francisco Wilder Chichipe Salazar				
Supervisión	Supervisor:	César Augusto Díaz Cubas				
Adelanto Directo	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Adelanto de Materiales	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Valorizaciones de obra	Tipo	Fecha	Acumulado Programado		Acumulado Real	
			Monto (S/)	%	Monto (S/)	%
N° 01	Contractual	abr-19	S/ 205,982.59	2.32%	S/ 741,430.75	8.37%
N° 02	Contractual	may-19	S/ 954,200.87	10.77%	S/ 1,887,246.32	21.30%
N° 03	Contractual	jun-19	S/ 2,377,108.31	26.83%	S/ 3,037,000.00	34.28%
N° 04	Contractual	jul-19	S/ 4,322,147.66	48.79%	S/ 3,879,795.20	43.79%
N° 05	Contractual	ago-19	S/ 6,264,708.08	70.71%	S/ 5,021,930.77	56.68%
N° 06	Contractual	sep-19	S/ 7,763,326.36	87.63%	S/ 6,518,816.88	73.58%
N° 07	Contractual	oct-19	S/ 8,737,827.79	98.63%	S/ 7,815,507.25	88.22%
N° 08	Contractual	nov-19	S/ 8,859,503.89	100.00%	S/ 8,850,706.91	99.90%
Presupuestos Adicionales de Obra						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Adicional	-	S/ 5,397.97	0.06%		
Presupuestos Deductivos						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Deductivo	-	S/ 8,797.01	0.10%		
Ampliaciones de Plazo						
N°	Concepto	Aprobación	N° días	Término		
1		R.G.M. N° 480-2019-MDJLO/GM	24	13/11/2019		
	Término Real	-	-	22/11/2019		
Avance total (%):	Físico:	99.90%	Financiero:	S/ 8,850,706.91		
Liquidación de contrato	Fecha:		Monto (S/.):			
	Aprobación:					
Estado situacional de la obra	- Obra recepcionada y en proceso de liquidación					

Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
abr-19	S/ 205,982.59	S/ 741,430.75	S/ 535,448.16	3.6
may-19	S/ 748,218.28	S/ 1,145,815.57	S/ 397,597.29	1.53
jun-19	S/ 1,422,907.44	S/ 1,149,753.68	S/ -273,153.76	0.81
jul-19	S/ 1,945,039.35	S/ 842,795.20	S/ -1,102,244.15	0.43
ago-19	S/ 1,942,560.42	S/ 1,142,135.57	S/ -800,424.85	0.59
sep-19	S/ 1,498,618.28	S/ 1,496,886.11	S/ -1,732.17	1
oct-19	S/ 974,501.43	S/ 1,296,690.37	S/ 322,188.94	1.33
nov-19	S/ 121,676.10	S/ 1,035,199.66	S/ 913,523.56	8.51
	S/ 8,859,503.89	S/ 8,850,706.91	PROMEDIO	2.23

Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
may-19	S/8,859,503.81	S/1,145,815.57	S/1,145,815.57	1.00
jun-19	S/8,859,503.81	S/1,149,753.68	S/1,149,753.68	1.00
jul-19	S/8,859,503.81	S/ 842,795.20	S/ 842,795.20	1.00
ago-19	S/8,859,503.81	S/1,142,135.57	S/1,142,135.57	1.00
sep-19	S/8,859,503.81	S/1,496,886.11	S/1,496,886.11	1.00
oct-19	S/8,859,503.81	S/1,296,690.37	S/1,296,690.37	1.00
nov-19	S/8,859,503.81	S/1,035,199.66	S/1,031,800.62	1.00
	S/8,859,503.81	S/5,021,930.77	PROMEDIO	1.00



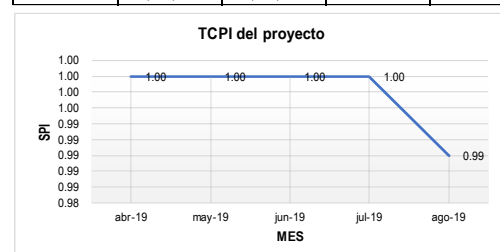
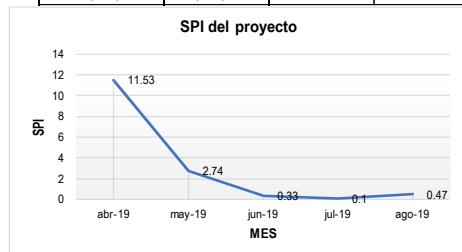
Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
abr-19	S/ 741,430.75	S/ 741,430.75	S/ -	1
may-19	S/ 1,145,815.57	S/ 1,145,815.57	S/ -	1
jun-19	S/ 1,149,753.68	S/ 1,149,753.68	S/ -	1
jul-19	S/ 842,795.20	S/ 842,795.20	S/ -	1
ago-19	S/ 1,142,135.57	S/ 1,142,135.57	S/ -	1
sep-19	S/ 1,496,886.11	S/ 1,496,886.11	S/ -	1
oct-19	S/ 1,296,690.37	S/ 1,296,690.37	S/ -	1
nov-19	S/ 1,035,199.66	S/ 1,031,800.62	S/ 3,399.04	1
	S/ 8,850,706.91	S/ 8,847,307.87	PROMEDIO	1.00



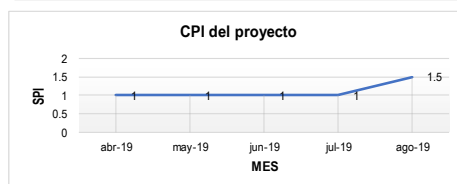
FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 10						
Nombre:	Ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en las calles 12, 13 y perpendiculares de la hab. urb. Maximino Díaz Muñoz, distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque.					
Código Único de Inversiones:	2140401		Código Infobras:	102625		
Modalidad Ejecución:	Por Contrata					
Sistema de Contratación:	Precios Unitarios					
Aprobación Exp. Tecn.	Resolución de Gerencia Municipal N° 146-2019-MDJLO/GM			Plazo:	120	
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 1,214,034.46	Fecha:	08/03/2019		
Contrato de Obra	Monto (S/.):	S/ 1,214,034.46	Fecha:	17/04/2019		
	Plazo (d.):	120	Inicio de plazo de ejecución:	24/04/2019		
	Contrato:	N° AS 002-2019				
	Contratista:	Consorcio ALFA				
	Residente:	Luis Alberto Jiménez Vega				
Supervisión	Supervisor:	Miguel Alejandro Cáceres Núñez				
Adelanto Directo	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Adelanto de Materiales	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Valorizaciones de obra	Tipo	Fecha	Acumulado Programado		Acumulado Real	
			Monto (S/)	%	Monto (S/)	%
N° 01	Contractual	abr-19	S/ 36,158.43	2.98%	S/ 416,923.45	34.34%
N° 02	Contractual	may-19	S/ 214,277.08	17.65%	S/ 905,643.55	74.60%
N° 03	Contractual	jun-19	S/ 882,690.76	72.71%	S/ 1,127,678.57	92.89%
N° 04	Contractual	jul-19	S/ 1,111,641.14	91.57%	S/ 1,149,996.90	94.73%
N° 05	Contractual	ago-19	S/ 1,214,034.46	100.00%	S/ 1,198,091.53	98.69%
Presupuestos Adicionales de Obra						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
-	-	-	-	-		
Presupuestos Deductivos						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Deductivo	-	S/ 15,943.14	1.31%		
Ampliaciones de Plazo						
N°	Concepto	Aprobación	N° días	Término		
-	-	-	-	-		
	Término Real	-	-	19/08/2019		
Avance total (%):	Físico:	98.69%	Financiero:	S/	1,198,091.53	
Liquidación de contrato	Fecha:	13/11/2019	Monto (S/.):	S/	1,202,675.79	
	Aprobación:	Resolución de Gerencia Municipal N° 511-2019-MDJLO/GM				
Estado situacional de la obra	- Obra recepcionada y liquidada					

Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
abr-19	S/ 36,158.43	S/ 416,923.45	S/ 380,765.02	11.53
may-19	S/ 178,118.65	S/ 488,720.10	S/ 310,601.45	2.74
jun-19	S/ 668,413.68	S/ 222,035.02	S/ -446,378.66	0.33
jul-19	S/ 228,950.38	S/ 22,318.33	S/ -206,632.05	0.1
ago-19	S/ 102,393.32	S/ 48,094.63	S/ -54,298.69	0.47
	S/ 1,214,034.46	S/ 1,198,091.53	PROMEDIO	3.03

Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
may-19	S/1,214,034.46	S/ 488,720.10	S/ 488,720.10	1.00
jun-19	S/1,214,034.46	S/ 222,035.02	S/ 222,035.02	1.00
jul-19	S/1,214,034.46	S/ 22,318.33	S/ 22,318.33	1.00
ago-19	S/1,214,034.46	S/ 48,094.63	S/ 32,151.49	0.99
	S/1,214,034.46	S/1,198,091.53	PROMEDIO	0.998

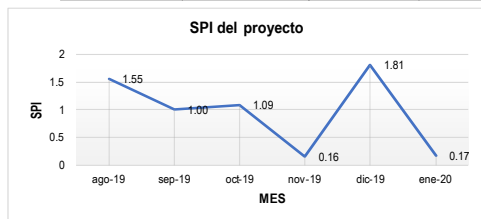


Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
abr-19	S/ 416,923.45	S/ 416,923.45	S/ -	1
may-19	S/ 488,720.10	S/ 488,720.10	S/ -	1
jun-19	S/ 222,035.02	S/ 222,035.02	S/ -	1
jul-19	S/ 22,318.33	S/ 22,318.33	S/ -	1
ago-19	S/ 48,094.63	S/ 32,151.49	S/ 15,943.14	1.5
	S/ 1,198,091.53	S/ 1,182,148.39	PROMEDIO	1.10

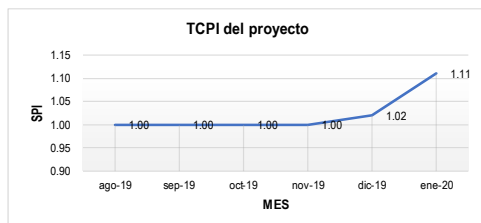


FICHA DE OBSERVACIÓN OBRA N° 11						
Nombre:	Mejoramiento de la Transitabilidad en las Calles Los Nogales, Los Algarrobos, Los Alisos, Los Molles, Los Rosales, Las Retamas, Las Limas, Los Duraznos y Pasaje Los Naranjos del PJ Villa Hermosa VI Sector, Distrito de Jose Leonardo Ortiz - Chiclayo - Lambayeque					
Código Único de Inversiones:	2321739		Código Infobras:	105329		
Modalidad Ejecución:	Por Contrata					
Sistema de Contratación:	Precios Unitarios					
Aprobación Exp. Tecn.	Resolución de Gerencia Municipal N° 136-2019-MDJLO/GM			Plazo:	120	
Valor Referencial	Monto (S/.):	S/ 3,355,093.44	Fecha:	08/03/2019		
Contrato de Obra	Monto (S/.):	S/ 2,917,472.56	Fecha:	20/08/2019		
	Plazo (d.):	120	Inicio de plazo de ejecución:	24/08/2019		
	Contrato:	Licitación Pública N° 002-2019/MDJLO-CS				
	Contratista:	Consortio Vial Norte				
Residente:	Carlos Ruperto Amaya Chirinos					
Supervisión	Supervisor: Segundo Raúl Deza Velarde					
Adelanto Directo	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Adelanto de Materiales	Monto (S/.):	-	Fecha:	-		
Valorizaciones de obra	Tipo	Fecha	Acumulado Programado		Acumulado Real	
			Monto (S/)	%	Monto (S/)	%
N° 01	Contractual	ago-19	S/ 306,379.77	10.50%	S/ 473,737.74	16.24%
N° 02	Contractual	sep-19	S/ 864,140.07	29.62%	S/ 1,032,291.00	35.38%
N° 03	Contractual	oct-19	S/ 1,399,917.47	47.98%	S/ 1,615,040.59	55.36%
N° 04	Contractual	nov-19	S/ 2,164,390.53	74.19%	S/ 1,734,384.86	59.45%
N° 05	Contractual	dic-19	S/ 2,727,641.76	93.49%	S/ 2,752,852.12	94.36%
N° 06	Contractual	ene-20	S/ 2,917,472.56	100.00%	S/ 2,784,624.09	95.45%
Presupuestos Adicionales de Obra						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Mayores metrados	R.G.M. N° 595-2019-MDJLO/GM	S/ 47,687.76	1.63%		
2	Adicional	R.G.M. N° 600-2019-MDJLO/GM	S/ 276,313.28	9.47%		
Presupuestos Deductivos						
N°	Concepto	Aprobación	Monto (S/.)	%		
1	Menores metrados	R.G.M. N° 595-2019-MDJLO/GM	S/ 17,678.45	0.61%		
Ampliaciones de Plazo						
N°	Concepto	Aprobación	N° días	Término		
1	Ampliación de Plazo	-	30	20/01/2020		
	Término Real	-	-	20/01/2020		
Avance total (%):	Físico:	105.95%	Financiero:	S/ 3,095,170.07		
Liquidación de contrato	Fecha:	24/08/2020	Monto (S/.):	S/ 3,095,170.07		
	Aprobación:	Resolución de Gerencia Municipal N° 339-2020-MDJLO/GM				
Estado situacional de la obra	- Obra recepcionada y liquidada					

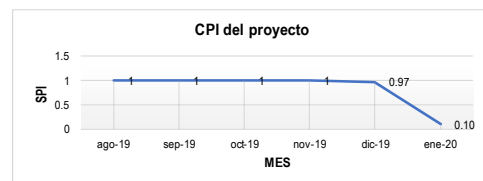
Mes de cierre	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	Indicadores de cronograma	
			SV	SPI
ago-19	S/ 306,379.77	S/ 473,737.74	S/ 167,357.97	1.55
sep-19	S/ 557,760.30	S/ 558,553.26	S/ 792.96	1.00
oct-19	S/ 535,777.40	S/ 582,749.59	S/ 46,972.19	1.09
nov-19	S/ 764,473.06	S/ 119,344.27	S/ -645,128.79	0.16
dic-19	S/ 563,251.23	S/ 1,018,467.26	S/ 455,216.03	1.81
ene-20	S/ 189,830.80	S/ 31,771.97	S/ -158,058.83	0.17
	S/ 2,917,472.56	S/ 2,784,624.09	PROMEDIO	0.96



Mes de cierre	Presupuesto a la conclusión (BAC)	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	TCPI
sep-19	S/2,917,472.56	S/ 558,553.26	S/ 558,553.26	1.00
oct-19	S/2,917,472.56	S/ 582,749.59	S/ 582,749.59	1.00
nov-19	S/2,917,472.56	S/ 119,344.27	S/ 119,344.27	1.00
dic-19	S/2,917,472.56	S/1,018,467.26	S/1,048,476.57	1.02
ene-20	S/2,917,472.56	S/ 31,771.97	S/ 308,085.25	1.11
	S/2,917,472.56	S/2,784,624.09	PROMEDIO	1.02



Mes de cierre	Valor ganado (EV)	Costo Real (AC)	Indicadores de cronograma	
			CV	CPI
ago-19	S/ 473,737.74	S/ 473,737.74	-	1
sep-19	S/ 558,553.26	S/ 558,553.26	-	1
oct-19	S/ 582,749.59	S/ 582,749.59	-	1
nov-19	S/ 119,344.27	S/ 119,344.27	-	1
dic-19	S/ 1,018,467.26	S/ 1,048,476.57	S/ -30,009.31	0.97
ene-20	S/ 31,771.97	S/ 308,085.25	S/ -276,313.28	0.10
	S/ 2,784,624.09	S/ 3,090,946.68	PROMEDIO	0.85



Anexo N°4. Formatos de validación de instrumentos



INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- I.1. Título de la investigación: "Implementación de un modelo de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, periodo 2017-2020".
- I.2. Apellidos y nombres del experto: Tantaleán Santa Cruz Manuel Agustín
- I.3. Grado Académico: Maestro en Gestión Pública
- I.4. Institución en la que trabaja el experto: Contraloría General de la República
- I.5. Cargo que desempeña: Supervisor de Servicios de Control
- I.6. Instrumento motivo de evaluación: Encuesta de investigación gestión pública
- I.7. Autor del instrumento: Marco Antonio Vásquez Polo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

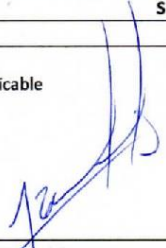
MUY DEFICIENTE (1) EFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

N°	CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
1	CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado; es decir libre de ambigüedades.					X
2	OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales y operacionales.					X
3	ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					X
4	ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas sus dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					X
5	SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en calidad.					X
6	INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					X
7	CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
8	COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
9	METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					X
10	PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.					X
		SUB TOTAL					50
		TOTAL					50

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento válido y aplicable

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 50 PUNTOS

Fecha: 5 de enero de 2022


Firma del experto
DNI N° 16471570

INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- I.1. Título de la investigación: "Implementación de un modelo de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, periodo 2017-2020".
- I.2. Apellidos y nombres del experto: Dioses Aponte José Vicente
- I.3. Grado Académico: Maestro en Gestión Pública
- I.4. Institución en la que trabaja el experto: Contraloría General de la República
- I.5. Cargo que desempeña: Supervisor de servicios de control
- I.6. Instrumento motivo de evaluación: Encuesta de investigación gestión pública
- I.7. Autor del instrumento: Marco Antonio Vásquez Polo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

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

N°	CRITERIOS	INDICADORES	INDICADORES				
			1	2	3	4	5
1	CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado; es decir libre de ambigüedades.					X
2	OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales y operacionales.					X
3	ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					X
4	ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas sus dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					X
5	SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en calidad.					X
6	INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					X
7	CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
8	COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
9	METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					X
10	PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.					X
SUB TOTAL							50
TOTAL							50

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento válido y aplicable

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 50 PUNTOS



 Firma del experto
 DNI N° 06782198

Fecha: 6 de enero de 2022

INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- I.1. Título de la investigación: "Implementación de un modelo de gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK en la Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz, periodo 2017-2020".
- I.2. Apellidos y nombres del experto: Gustavo Rojas Zaldívar
- I.3. Grado Académico: Ingeniero Civil
- I.4. Institución en la que trabaja el experto: Construcción y Administración SA.
- I.5. Cargo que desempeña: Jefe de Costos
- I.6. Instrumento motivo de evaluación: Encuesta de investigación gestión pública
- I.7. Autor del instrumento: Marco Antonio Vásquez Polo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

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

Nº	CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
1	CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado; es decir libre de ambigüedades.					X
2	OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales y operacionales.					X
3	ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					X
4	ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas sus dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					X
5	SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en calidad.					X
6	INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					X
7	CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
8	COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
9	METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					X
10	PERTINENCIA	El instrumento responde a momento oportuno o más adecuado.					X
		SUB TOTAL					50
		TOTAL					50

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Instrumento válido y aplicable

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 50 PUNTOS

Fecha: 6 de enero de 2022



Firma del experto
NI N° 72731844