

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

BENEDICTO XVI

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN
DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS**



**APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO
PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO
PUCARA PASCO 2023**

**Tesis para obtener el grado académico de
MAESTRO EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y
GESTIÓN DE PROYECTOS**

AUTORES

Br. Carhuapoma Vega, Paul Jordan

<https://orcid.org/0009-0004-7250-5814>

Br. Hinostroza Calderon, Marlon Nilton

<https://orcid.org/0009-0006-8655-1920>

ASESOR

Mg. Luna Victoria, Roger Edmundo

<https://orcid.org/0000-0002-2301-2288>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Competencias en la Dirección de Proyectos

TRUJILLO – PERU

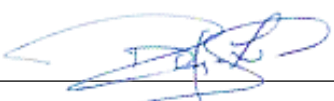
2024

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Director de la Escuela de Posgrado Dr. Jorge Luis Brenis Exebio,

Yo, Mg. Roger Edmundo Reyes Luna Victoria con DNI N° 45572346, como asesor del trabajo de investigación titulado: “APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA PASCO 2023”, desarrollado por el egresado Paul Jordan Carhuapoma Vega con DNI N° 48272476 y el egresado Marlon Nilton Hinostroza Calderon con DNI N° 46664118, del Programa de Maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS.

Considero que dicha tesis reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de tesis de la Escuela de Posgrado. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Mg. Roger Edmundo Reyes Luna Victoria
DNI: 45572346

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXEMO MONS. DR. HÉCTOR MIGUEL CABREJOS VIDARTE, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la Universidad

Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

DRA. ROMY DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. JORGE LUIS BRENIS EXEBIO

Director de la Escuela de Posgrado (e)

DRA. TERESA SOFÍA REÁTEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

“Quiero expresar mi profundo agradecimiento a las personas que han sido fundamentales en mi trayecto académico. A mi esposa Giannina, por tu apoyo y amor constante; esta tesis es para ti. A mis hijos, Emanuel y Mateo, mi fuente de inspiración, y a mi padre, Severo Hinostroza, por enseñarme el valor del trabajo arduo. Dedico este logro a mi familia amada, cuyo apoyo incondicional ha sido esencial. Esta tesis es un testimonio de nuestro amor y vínculo inquebrantable.”

Marlon Nilton Hinostroza Calderon

“Dedico esta tesis a la persona más importante en mi vida, mi madre, Deonicia. Tu amor, dedicación y sacrificio han sido la fuerza motriz detrás de cada logro que he alcanzado. Has sido mi roca en los momentos difíciles y mi inspiración en los triunfos. Este trabajo no solo refleja mi esfuerzo académico, sino también el amor y compromiso que me inculcaste desde el primer día. Este logro también es tuyo, y espero que te llene de orgullo tanto como tú me llenas a mí. Tu constante apoyo ha sido fundamental, y esta dedicatoria es una pequeña muestra de mi profundo agradecimiento por todo lo que has hecho.”

Paul Jordan Carhuapoma Vega

AGRADECIMIENTO

Nos gustaría expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI por brindarnos la oportunidad de llevar a cabo esta investigación y desarrollar nuestra tesis. Su constante apoyo y compromiso con la formación académica han sido esenciales para nuestro crecimiento profesional.

Asimismo, queremos reconocer y agradecer a todos los docentes de la universidad, cuyo conocimiento y orientación nos han guiado en el proceso de investigación y escritura de nuestra tesis.

Extendemos un especial agradecimiento al Mg. Roger Edmundo Reyes Luna Victoria, nuestro asesor, por su invaluable guía y asistencia durante todo el desarrollo de nuestra investigación. Su experiencia y dedicación han sido fundamentales para el éxito de este proyecto.

Queremos también expresar nuestra gratitud a la Constructora Miale E.I.R.L. que conforma el Consorcio Dios es Amor y a todo el plantel profesional técnico de la obra "Creación de sistema de riego en la granja comunal de la comunidad campesina Los Andes de Pucara en el Centro Poblado de Los Andes de Pucara del Distrito de Huayllay - Provincia de Pasco - Departamento de Pasco". Su participación en las encuestas y el suministro de documentos fueron de gran ayuda para nuestra investigación.

A todos ustedes, nuestro más sincero agradecimiento por su valiosa colaboración y apoyo. Sin su contribución, este trabajo no habría sido posible. Su generosidad y disposición para ayudarnos han sido fundamentales para alcanzar nuestros objetivos académicos. Estamos eternamente agradecidos por su ayuda y confianza en nuestro trabajo.

Los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros Paul Jordan Carhuapoma Vega con DNI N° 48272476 y Marlon Nilton Hinostroza Calderon con DNI N° 46664118, egresados del Programa de Estudios de Posgrado de la Maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que se siguió rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado, para la elaboración y sustentación de la tesis titulado: “APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA PASCO 2023”, en el cual consta de un total de 93 páginas, en las que incluye 23 tablas y 5 figuras, más un total de páginas de anexos.

Se deja constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, se garantiza que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Los autores

Paul Jordan Carhuapoma Vega
DNI 48272476

Marlon Nilton Hinostroza Calderon
DNI 46664118

ÍNDICE

Declaratoria de originalidad.....	ii
Autoridades universitarias	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaratoria de autenticidad	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. METODOLOGÍA.....	30
2.1 Enfoque, tipo	30
2.2 Diseño de investigación	30
2.3 Población, muestra y muestreo.....	30
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	31
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.	31
2.6 Aspectos éticos en investigación.....	31
III. RESULTADOS	33
IV. DISCUSIÓN.....	55
V. CONCLUSIONES.....	60
VI. RECOMENDACIONES	61
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	66
ANEXO 1: Instrumentos de recolección de la información	66
ANEXO 2: Ficha técnica	72
ANEXO 3: Operacionalización de variables	73
ANEXO 4: Carta de presentación.....	74
ANEXO 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos.....	75
ANEXO 6: Consentimiento informado	76
ANEXO 7: Matriz de consistencia	77
ANEXO 8: Validación de instrumentos	80
ANEXO 9: Reporte Turnitin.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de alcance.....</i>	33
Tabla 2	<i>Resultados del análisis de fiabilidad</i>	33
Tabla 3	<i>Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de tiempo.</i>	34
Tabla 4	<i>Resultados del análisis de fiabilidad</i>	35
Tabla 5	<i>Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de costos</i>	35
Tabla 6	<i>Resultados del análisis de fiabilidad</i>	36
Tabla 7	<i>Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de obra.....</i>	37
Tabla 8	<i>Resultados del análisis de fiabilidad</i>	38
Tabla 9	<i>Correlación de Pearson de la gestión de alcance y la gestión resultante del nivel de conocimiento de los profesionales.</i>	39
Tabla 10	<i>Correlación de Pearson de la gestión de tiempo y la gestión resultante del nivel de conocimiento de los profesionales.</i>	39
Tabla 11	<i>Correlación de Pearson de la gestión de costo y la gestión resultante del nivel de conocimiento de los profesionales.</i>	39
Tabla 12	<i>Acta de constitución de la obra</i>	40
Tabla 13	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	44
Tabla 14	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	45
Tabla 15	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	45
Tabla 16	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	46
Tabla 17	<i>Correlación de Pearson del costo real (AC) y el índice de desempeño del costo (CPI), de los costos de obra.....</i>	46
Tabla 18	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	47
Tabla 19	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	48
Tabla 20	<i>Correlación de Pearson del costo programado (PV) y el índice de desempeño del tiempo (SPI), de los costos de obra.....</i>	48
Tabla 21	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	49
Tabla 22	<i>Resultados de control con herramientas del valor ganado</i>	50
Tabla 23	<i>Resumen de indicadores del valor ganado en los nueve puntos de control</i>	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	<i>Procesamiento de datos resultantes de la gestión de alcance</i>	34
Figura N° 2	<i>Procesamiento de datos resultantes de la gestión de tiempo.....</i>	35
Figura N° 3	<i>Procesamiento de datos resultantes de la gestión de costo</i>	36
Figura N° 4	<i>Procesamiento de datos resultantes de la gestión de obra</i>	38
Figura N° 5	<i>Estructura de desglose de trabajo de los componentes</i>	43

RESUMEN

La presente tesis evalúa la gestión de alcance, tiempo y costo de un proyecto de construcción de un sistema de riego en la comunidad campesina Los Andes de Pucará, utilizando la guía PMBOK. Debido a la falta de una metodología definida, el proyecto enfrentó desafíos como incumplimientos en el cronograma y atrasos en metas físicas. La investigación empleó un enfoque cuantitativo de investigación aplicada, utilizando herramientas como encuestas, análisis documental, valor ganado y la guía PMBOK. Los resultados muestran que el 44.44% consideró buena la gestión de la obra, pero se identificaron áreas de mejora en costos, alcance y tiempo. Se aceptaron hipótesis relacionadas con el nivel de conocimiento del personal técnico y se concluyó que las herramientas de PMBOK permitieron una evaluación más precisa de aspectos financieros y temporales del proyecto. Aunque la aplicación del PMBOK fue exitosa para definir el alcance, se recomienda realizar evaluaciones regulares del nivel de madurez en la gestión de proyectos. Se destaca la importancia de mejorar continuamente los procesos y considerar el impacto financiero de avances acelerados. Se sugiere realizar revisiones regulares del conocimiento y satisfacción del personal técnico, así como del grado de madurez en la gestión de proyectos. Se recomienda combinar herramientas del PMBOK con enfoque en mejora continua y realizar evaluaciones integrales que abarquen tiempo, costos y calidad del proyecto. También se aconseja utilizar el modelo de diseño propuesto por Solarte y Sánchez, así como realizar análisis detallados que contemplen la gestión de riesgos y calidad del proyecto.

Palabras claves: PMBOK, Gestión de proyectos, rentabilidad.

ABSTRACT

The present thesis evaluates the scope, time, and cost management of a project to construct an irrigation system in the rural community of Los Andes de Pucara, using the PMBOK guide. Due to the lack of a defined methodology, the project faced challenges such as schedule non-compliance and delays in physical targets. The research employed a quantitative approach to applied research, utilizing tools like surveys, documentary analysis, earned value, and the PMBOK guide. The results indicate that 44.44% considered the project management to be good, but areas for improvement in costs, scope, and time were identified. Hypotheses related to the technical staff's knowledge level were accepted, and it was concluded that PMBOK tools allowed for a more precise evaluation of the project's financial and temporal aspects. While the application of PMBOK was successful in defining the scope, regular assessments of project management maturity are recommended. The importance of continuously improving processes and considering the financial impact of accelerated progress is emphasized. Regular reviews of technical staff knowledge, satisfaction, and project management maturity are suggested. Combining PMBOK tools with a focus on continuous improvement and conducting comprehensive evaluations covering time, costs, and project quality is recommended. Additionally, utilizing the design model proposed by Solarte and Sánchez and conducting detailed analyses considering risk management and project quality is advised.

Keywords: *PMBOK, Project management, profitability.*

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente gran parte de la ejecución de las obras públicas, se ejecutan sin un sistema integrado de gestión de alcance, tiempo y costo, lo cual conlleva a un bajo nivel de rentabilidad y pérdidas económicas tanto para la empresa que lo ejecuta y el estado, la **situación problemática** en nuestro país lo componen gran parte de las obras publicas que no cuenten con un sistema de gestión integrado, que le permita incrementar la rentabilidad y los beneficios a ambas partes.

A nivel internacional, iniciar un proyecto en este momento es un desafío muy importante, porque intervienen diferentes factores que tienen que trabajar juntos; Es bien sabido que existen ciertos aspectos a considerar al implementar un proyecto, como el tiempo de entrega, el alcance y los costos presupuestados. Muchas veces esto no sucede, y es ahí donde surge el problema (Estrada, 2018, p. 5).

Se informa que solo alrededor del 43% de las empresas pueden completar proyectos a tiempo y dentro del presupuesto y, de manera similar, el 29% de las empresas generalmente completan los proyectos a tiempo y, lo que es peor, solo el 47% de las empresas tienen éxito al culminar sus proyectos. Se informa que eventos imprevistos como la pandemia de COVID-19 han afectado significativamente los enfoques de gestión de proyectos (Rosales, 2019, p. 4).

Del 2020 en adelante se identificó que el 35% las empresas administraron sus proyectos de manera eficiente. Así mismo se identificó que sólo el 25 % de todos los proyectos puestos en marcha se entregaron según lo acordado. En adición aproximadamente el 40% de las organizaciones que siguieron la metodología PMBOK concluyeron que las estrategias para gestionar sus proyectos fueron pertinentes (TIC Portal, 2023, p.3).

En el Perú existen empresas dedicadas a la ejecución de obras, no obstante, el 85% planifica y ejecuta la obra de manera empírica, en las cuales se tiene la presunción de obtener una buena rentabilidad sobre lo ejecutado, ignorando las pérdidas generadas por la manera de planificar y ejecutar. En ocasiones la implementación de la guía PMBOK, elaborada por el PMI, en las empresas; genera que los profesionales se encuentren renuentes al cambio debido a los nuevos conocimientos y métodos que desconocen, lo cual genera pérdidas de rentabilidad de las obras. Internacionalmente está comprobado que la aplicación de esta guía permite obtener un 12% de ahorro en todo el proyecto (Villegas, 2021, p.3).

Álvarez M., Parhuayo F. y Satander C. (2023). Informe de Hito de Control (Informe N° 055-2023-OCI/0381-SCC) En el entorno de la Municipalidad Distrital de Ancahuasi, de la obra “Mejoramiento del servicio de agua para riego en las comunidades de Ancahuasi, San Martín, San Rafael, Chamancalla y Chaquilccasa, Distrito de Ancahuasi, Provincia de Anta – Cusco” en la conclusión “Se ha advertido diez (10) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de la ejecución del proyecto”, de entre los cuales resalta “retraso en adquisición de geomembrana y geotextil, por parte del contratista, genera el riesgo que no estén disponibles oportunamente para ejecutar las partidas relacionadas a su uso en la obra”

Bustos S. y Quinto B. (2023). Informe de visita de Control (Informe N° 017-2023-OCI/4501-SVC) En el entorno de la Municipalidad Distrital de Andahuayllas, de la obra “Control y manejo del almacén de obra del proyecto “Mejoramiento del servicio de agua para riego en la comunidad de Mancomayo, Titiomayo y Yutto del Distrito de Andahuayllas, Provincia de Quispicanchi, Departamento de Cusco” en la conclusión “Se ha advertido diez (10) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de la ejecución del proyecto”, de entre los cuales resalta “Deficiente control y registro de salida de bienes de almacén, podría generar que el saldo valorizado mensual de bienes de obra de brinde información real, lo que a su vez podría ocasionar la carencia de los bienes y/o materiales ante una solicitud o pedido de atención por parte del personal ejecutor de obra”.

La obra “Creación de sistema de riego en la granja comunal de la comunidad campesina los andes de pucara en el centro poblado de los andes de pucara, Distrito de Huayllay, Provincia Pasco - Departamento Pasco” se ejecutó sin una metodología y herramientas definidas de una manera empírica, esto generó problemas como por ejemplo: el incumplimiento en el cronograma de avance programado, que limitó los pagos de las valorizaciones; atrasos en el cumplimiento de metas físicas, adquisición de materiales, insumos, equipos y/o herramientas entre otros. A través de esta investigación se evaluará la gestión de alcance, tiempo y costo de acuerdo a la guía PMBOK, sobre la obra ejecutada. Para determinar los diversos beneficios en los resultados finales de la ejecución.

De lo expuesto nace la ***pregunta del problema*** ¿Cómo la aplicación del PMBOK facilita la evaluación de la rentabilidad en el alcance, tiempo y costo del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023?, la guía PMBOK está orientada a mejora de las prácticas en los

proyectos, con el fin de integrar la gestión de alcance, tiempo y costo, para la obtención de una mayor rentabilidad entre otros beneficios.

La presente tesis como **justificación social**, permitirá el ahorro y aprovechamiento de los recursos empleados, por otro lado, generará más puestos de trabajo permitiendo mejorar la calidad de vida de la población. Complementando la parte **académica**, esta investigación permitirá enriquecer los campos de estudio relacionados a la gestión de proyectos, así mismo servirá como base para futuras investigaciones similares, las cuales serán aprovechadas por nuevos investigadores.

Como **justificación Práctica** se tiene que, a través de la investigación realizada, se demostrará otra forma en como poder gestionar de una manera eficiente la realización del proyecto, inculcando en la sociedad un modelo de aplicación más ágil que permita a las empresas desarrollar un proyecto en el tiempo y con los costos planeados, por otro lado, se logrará cambiar la forma de trabajo de muchas empresas que se dediquen a desarrollar proyectos de todo rubro.

Finalmente, como **justificación metodológica** se va a tener un proyecto de riego, de acuerdo a la guía PMBOK, determinando las mejoras en la rentabilidad ya sea económica, de recursos humanos y de insumos. Así mismo se deja claro que esta metodología es aplicable a todo tipo de proyecto en los diferentes rubros existentes.

Como consecuencia planteamos el **objetivo general**: Determinar si la aplicación del PMBOK incide en el alcance, tiempo y costo influye en la rentabilidad del proyecto de riego Pucara, Pasco 2023., como **objetivos específicos**: (i) Diagnosticar el nivel de conocimiento que tenían el personal técnico en cuanto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023, (ii) Determinar el alcance del proyecto, aplicando las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023, (iii) Evaluar la gestión del costo, aplicando las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023., (iv) Evaluar la gestión del tiempo del proyecto empleando herramientas de la guía PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023., (v) Determinar la rentabilidad que obtuvo el proyecto según la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023.

En cuanto a la **Hipótesis y variables**, tenemos la hipótesis general: La aplicación efectiva del PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023 contribuirá positivamente a la evaluación de la rentabilidad en la gestión del alcance, tiempo y costo.

La aplicación del PMBOK incidirá en el alcance, tiempo y costo en la rentabilidad del proyecto de riego de Pucara, Pasco 2023. Considerando como **hipótesis nula**: La aplicación efectiva del PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023 no contribuirá positivamente a la evaluación de la rentabilidad en la gestión del alcance, tiempo y costo. Entre las hipótesis específicas tenemos: (i) Un diagnóstico detallado del nivel de conocimiento del personal técnico respecto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, revelará áreas específicas de fortaleza y debilidad., (ii) Al aplicar las herramientas y metodologías proporcionadas por el PMBOK para determinar el alcance del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se logrará una definición más precisa y completa del alcance. (iii) Empleando las herramientas de gestión de costos proporcionadas por el PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se logrará una evaluación más precisa y eficiente de los aspectos financieros del proyecto., (iv) La aplicación de las herramientas de gestión del tiempo de la guía PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, permitirá una evaluación más precisa y efectiva de la planificación y ejecución temporal del proyecto., (v) Determinando la rentabilidad del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, a través del análisis de la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, se obtendrá una comprensión más completa de los factores que influyen en el éxito financiero.

Para profundizar en el análisis de la presente investigación se consideran los siguientes **antecedentes**, en los diversos ámbitos internacional, nacional y local que presentan características similares a las variables estudiadas, como se presenta a continuación:

Abdulnasser y Abulmajid (2020) en su artículo científico de “Factors Affecting the Application of Project Management Knowledge Guide (PMBOK® GUIDE) in Construction Projects in Yemen” tuvo como objetivo evaluar el nivel de aplicación de la Guía de Conocimientos en Dirección de Proyectos (PMBOK®) y también identificar los factores que afectan la aplicación de esta guía en proyectos de construcción en Yemen. Para lograr los objetivos del estudio, se desarrolló un cuestionario como instrumento principal para recopilar los datos primarios. El cuestionario constaba de tres partes principales: la primera parte se relacionaba con información general y la segunda parte se refería al alcance de la implementación de la Guía PMBOK®. El estudio se dirigió a los ingenieros del Fondo Social para el Desarrollo, y se distribuyeron 76 cuestionarios a la muestra del estudio, que luego fueron sometidos a análisis estadístico utilizando el programa estadístico (SPSS). Los

resultados de este estudio mostraron que la Guía PMBOK® en proyectos de construcción en Yemen se aplicaba parcialmente y el Grupo de Procesos de Cierre y la Gestión de Calidad del Proyecto ocupaban los primeros lugares en los Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento, respectivamente. La calificación se encontró como la variable más significativa. El estudio recomendó que, es necesario que la gestión de construcciones y los gerentes de proyectos en Yemen estén expuestos a la guía PMBOK® y cómo podría aplicarse en sus proyectos de construcción. Este estudio proporciona información valiosa sobre la aplicación de la Guía PMBOK® en proyectos de construcción en Yemen, así como los factores que afectan su implementación. Los resultados destacan la importancia de la capacitación y la conciencia sobre la guía PMBOK® para mejorar la gestión de proyectos en el país. Además, el estudio contribuye a la literatura existente al abordar una brecha de conocimiento en cuanto a la aplicación de la Guía PMBOK® en el contexto yemení, y sus hallazgos tienen implicaciones significativas para la práctica y la investigación en gestión de proyectos.

Zaheri, Rojhani y Rowe (2022) en su artículo científico “The Evaluation of PMBOK Framework for the Management of Small-sized Projects” tuvo como objeto investigar la idoneidad del estándar PMBOK en su forma actual para la gestión de proyectos de pequeño tamaño. Se intentó determinar si el modelo PMBOK en su forma actual representaba un desafío para los proyectos de pequeño tamaño. La necesidad de desarrollar un procedimiento de adaptación permanente basado en el tamaño y un modelo de gestión simplificado para proyectos de pequeño tamaño fue investigada mediante la consulta de la opinión de expertos. Se preparó un cuestionario con cuatro hipótesis y un total de 12 proposiciones que se presentaron a 131 expertos, y se realizó un análisis estadístico de las respuestas. Los resultados fueron los siguientes: La primera hipótesis no fue contradicha; por lo tanto, el uso del modelo PMBOK en su forma actual para proyectos de pequeño tamaño causará dificultades y desafíos. La segunda hipótesis no fue confirmada ni contradicha. La tercera hipótesis no fue contradicha. La cuarta hipótesis, que considera la duración corta y el presupuesto limitado como las características más importantes de los proyectos de pequeño tamaño, fue confirmada. En base a estos hallazgos, se concluye que el marco actual del modelo PMBOK presenta dificultades y desafíos para los proyectos de pequeño tamaño cuando se aplica sin revisión. Por lo tanto, este modelo debe adaptarse y proporcionar una versión simplificada o "lite" para proyectos de pequeño tamaño. Durante tal revisión, la más alta prioridad debe ser simplificar las herramientas y técnicas en la guía PMBOK, seguidas

de las áreas de conocimiento. Los objetivos más pequeños definidos para evaluar las cuatro hipótesis propuestas fueron: a) El uso del estándar PMBOK en su forma integral original para proyectos de pequeño tamaño conllevará desafíos y dificultades. b) Es necesario desarrollar una solución para este problema proporcionando un modelo de gestión de proyectos simplificado (versión lite) para proyectos de pequeño tamaño. c) Los desafíos y dificultades relacionados con el uso del modelo PMBOK son para el alto número de áreas de conocimiento y herramientas y técnicas y los procesos detallados en el modelo PMBOK. d) La cuarta hipótesis difiere de las otras tres porque se relaciona con las características del proyecto. Indica que los aspectos más importantes de un proyecto de pequeño tamaño son su corta duración y presupuesto limitado.

Faraji, Rashidi, Perera y Samali (2022) en su artículo científico “Applicability-Compatibility Analysis of PMBOK Seventh Edition from the Perspective of the Construction Industry Distinctive Peculiarities” tuvo como objeto investigar la reciente edición del estándar PMBOK, la séptima edición lanzada en 2021, y explorar su aplicación y adaptación en relación con las características específicas de la industria de la construcción. El objetivo principal fue extraer las nuevas orientaciones del PMBOK en comparación con las versiones anteriores y examinar los aspectos cruciales de los nuevos conceptos respecto a la industria de la construcción. Para ello, se utilizó una metodología híbrida de minería de texto y método de encuesta. En primer lugar, se analizó el contenido del texto mediante software en combinación con las opiniones de expertos. Paralelamente, se investigaron los atributos distintivos de la industria de la construcción y la forma en que este sector puede beneficiarse del marco emergente del PMBOK séptima edición. Los resultados revelaron que la industria de la construcción tiene peculiaridades especiales en forma de cuatro tipos de proyectos diferentes con fases específicas en el ciclo de vida típico, demostrando la aplicabilidad potencial de los dominios de rendimiento en los proyectos de construcción y la compatibilidad de los principios de gestión de proyectos. Este estudio es uno de los primeros intentos de revisar el nuevo estándar presentado de la séptima edición del PMBOK y contribuye al conocimiento actual mediante el análisis de la industria de la construcción en relación con este tema. Este estudio proporciona una visión valiosa sobre cómo la última edición del PMBOK puede aplicarse en la industria de la construcción, destacando la importancia de adaptar los estándares de gestión de proyectos a las características específicas de cada sector. Los hallazgos de esta investigación ofrecen una guía útil para los profesionales del campo, así como para las organizaciones que buscan mejorar sus prácticas

de gestión de proyectos en el sector de la construcción. Sin embargo, se señala la necesidad de continuar investigando y evaluando la efectividad y la adaptabilidad de estos nuevos conceptos en diferentes contextos y sectores industriales.

Cotes y Guerrero (2022) en su investigación “Implementación de las buenas prácticas del PMBOK®, con énfasis en la gestión de costos, en el diseño del plan de Dirección del Proyecto tipo Hospitalario Renacer II, ejecutado por la empresa JC Arquitectura y Construcción S.A.S.” El objetivo primordial de este trabajo es estructurar un plan de proyecto para la gestión eficiente de la construcción de la clínica de tercer nivel "Renacer II" en el Distrito Turístico y Cultural de Riohacha (La Guajira), a cargo de JC Arquitectura y Construcción S.A.S. Este plan estará basado en los lineamientos del PMBOK, con un enfoque especial en la gestión de costos, considerando que la empresa carece de un marco de gestión de proyectos y busca mejorar sus procesos. Como método se planteará una revisión bibliográfica de las directrices establecidas por el PMI para desarrollar un plan que garantice una ejecución exitosa del proyecto. Los resultados obtenidos muestran que la aplicación del PMBOK ha permitido administrar y liderar el proyecto de manera más efectiva, aumentando los estándares y mejorando los rendimientos, especialmente en la gestión de costos. La metodología estándar internacional ha demostrado ser clave en la dirección de proyectos, destacando la gestión de riesgos, de costos y de interesados, lo que ha facilitado la puesta en marcha de Renacer II. La guía del PMBOK ha sido vital en la definición y establecimiento de la planificación del proyecto, proporcionando una visión general y estructural que garantiza una gestión integral desde el inicio hasta el cierre, anticipándose a posibles desafíos. Se concluye que la gestión de costos ha experimentado una mejora significativa gracias a la implementación del PMBOK, reduciendo los sobrecostos y aumentando la rentabilidad del proyecto. La metodología del Valor Ganado ha sido fundamental en el seguimiento y control de los costos, asegurando una eficacia y eficiencia superiores al 90%. Además, la adecuada documentación y análisis de las solicitudes de cambio han contribuido a minimizar los conflictos y a mantener el proyecto en curso. En última instancia, se estima que la clínica Renacer II representará un éxito tanto para JC Arquitectura y Construcción S.A.S como para la comunidad de Riohacha, al incrementar significativamente la capacidad de camas UCI y al minimizar los conflictos durante su ciclo de vida. La aplicación del PMBOK ha demostrado ser una herramienta invaluable para la gestión exitosa de proyectos de construcción, brindando una estructura sólida y adaptable a diversas situaciones.

Albarracin (2019) en su investigación “Diseño de una guía de gerencia de proyectos bajo el marco de referencia del PMI para GAVAG Arquitectos Ltda” tuvo como objeto el diseño de una metodología para ser aplicada en la empresa GAVAG Arquitectos Ltda., con el fin de mejorar e implementar los procesos en la gestión de proyectos bajo el modelo PMBOK (Project Management Body of Knowledge), propuesto por el PMI (Project Management Institute). La metodología fue desarrollada mediante una investigación cualitativa que verificó la información suministrada por la empresa, utilizando el método de la metodología PMBOK, para luego diseñar una guía de gestión de proyectos aplicable a la metodología PMI. Después de un análisis exhaustivo en la compañía, se identificaron oportunidades de mejora y se gestionó la implementación de la metodología, revisando todos los elementos disponibles, como talento humano, recursos técnicos, de información, financieros y administrativos. La implementación de esta metodología permitió mejorar la gestión de procesos, minimizando los recursos de cada área de la empresa y logrando beneficios que se reflejaron en mejores decisiones en todas las áreas específicas. Los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios, evidenciando una nueva organización en la compañía basada en la metodología PMI-PMBOK, con resultados exitosos comprobados. La guía propuesta facilitó los procesos en cada nivel de proyecto, formando equipos de trabajo más estables y mejorando las comunicaciones internas y externas. Además, se logró una reducción de costos, pérdida de recursos y tiempo, gracias al uso eficiente de los recursos disponibles. En conclusión, la implementación de esta metodología proporcionó a GAVAG Arquitectos una base sólida para mejorar su competitividad en el mercado y continuar con una mejora continua en la gestión de proyectos. La implementación de esta metodología ha fortalecido la competitividad de GAVAG Arquitectos en el mercado y ha establecido una base sólida para la mejora continua en la gestión de proyectos.

Orjuela (2021), en su investigación “Análisis de Madurez en Gestión De Proyectos y su Desempeño en el Sector Público, en Relación con los Elementos de la Triple Restricción Según Lineamientos Project Management Institute (PMI ®), Caso Gobernación de Boyacá Periodo 2015 – 2018”, tuvo como objeto un exhaustivo análisis sobre la gerencia de proyectos en el contexto del sector público colombiano, específicamente en la Gobernación de Boyacá. Se empleó el marco de referencia del PMBOK - PMI® 2017 y un modelo adaptado a las necesidades del entorno nacional. Se estableció el grado de madurez en gestión de proyectos en la gobernación, así como el nivel de desempeño de sus proyectos en relación con la triple restricción según los lineamientos del PMI. La metodología utilizada

fue de tipo mixto, cuantitativo y cualitativo, utilizando un modelo desarrollado por Sigifredo Arce para el análisis de madurez. Se concluyó que, a pesar de la existencia de diversas metodologías, la gobernación aún no ha logrado consolidar un mecanismo eficiente para la asignación y supervisión de recursos, lo que genera sobrecostos y afecta negativamente la ejecución de los proyectos. Se identificó al tiempo como el elemento más afectado de la triple restricción, seguido por el costo, lo que demuestra un desempeño intermedio bajo en la ejecución de los proyectos. Además, se evidenció que los profesionales encargados de formular proyectos en la gobernación tienen conocimientos técnicos, pero carecen de una formación específica en gestión de proyectos. En resumen, se destaca la necesidad de implementar formas efectivas de concepción, ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos para evitar retrasos en el desarrollo regional y optimizar el uso de recursos públicos.

Fernanda (2020) en su investigación “Administración de proyectos. Calidad aplicada a proyectos de ingeniería.” Tuvo como objeto En el presente estudio, se abordó la gestión de proyectos desde una perspectiva centrada en la calidad y los riesgos en el ámbito de la ingeniería. El objetivo principal fue identificar los factores determinantes para el éxito o fracaso de los proyectos en términos de calidad, tiempo y costo. Para alcanzar este objetivo, se empleó una metodología mixta que combinó la revisión bibliográfica con entrevistas a gerentes y líderes de proyectos en empresas de diversos rubros en la provincia de Buenos Aires. Los resultados obtenidos revelaron que la mayoría de las organizaciones no lograron cumplir satisfactoriamente con los objetivos de sus proyectos, especialmente en términos de tiempo, costo y alcance. Se identificaron factores clave tanto en la etapa de diseño como en la ejecución de los proyectos que influían en su éxito, como el compromiso del equipo, la selección adecuada de líderes, la gestión integral del proyecto y la revisión periódica del avance. No obstante, se encontraron carencias significativas en la identificación de requisitos del cliente, la gestión de cambios, la comunicación efectiva y la aplicación de prácticas de mejora continua. Además, se evidenció una falta de enfoque en la gestión de riesgos, lo que podría haber contribuido al éxito de los proyectos. En conclusión, se resaltó la necesidad apremiante de una mayor implementación de prácticas de gestión de calidad y riesgos en el ámbito de la ingeniería para mejorar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos y garantizar su éxito en el futuro. Este estudio proporciona una visión integral sobre los desafíos y oportunidades en la gestión de proyectos de ingeniería, destacando áreas clave que requieren mayor atención y mejora. La combinación de métodos cualitativos y

cuantitativos en la metodología utilizada permitió obtener una comprensión más profunda de los factores que influyen en el éxito o fracaso de los proyectos. Los hallazgos subrayan la importancia de una gestión de calidad efectiva y una adecuada gestión de riesgos para alcanzar los objetivos establecidos. Este estudio ofrece una base sólida para futuras investigaciones y acciones prácticas dirigidas a mejorar la ejecución y resultados de los proyectos de ingeniería.

Montero (2016) en su investigación “DISEÑO DE INDICADORES PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS” tuvo como objeto proponer indicadores de control para la gestión de proyectos, con la finalidad de integrar diferentes aspectos necesarios en los proyectos y permitir una implementación rápida y adaptable a cualquier tipo de proyecto. La metodología empleada partió de una base establecida en la Guía de los Fundamentos de la Gestión de Proyectos PMBOK, quinta edición, para identificar indicadores de rendimiento en la Dirección de Proyectos. Posteriormente, se definió un marco teórico para el uso de indicadores, se realizó un estudio exploratorio que incluyó la recopilación de información a partir de fuentes secundarias y primarias, y se aplicó el método Delphi para identificar los indicadores a utilizar en base a la opinión de expertos. Los resultados de la investigación indicaron que aproximadamente el 60% de los encuestados planifican y controlan los proyectos de manera regular, y que existe una fuerte relación entre la planificación y el control de proyectos. Además, se encontró que cerca del 80% de los encuestados utilizan indicadores en sus proyectos, siendo los más comunes los relacionados con la gestión del proyecto. Se identificaron cuatro indicadores principales: avance del proyecto, satisfacción del cliente, indicadores de riesgos y análisis del valor ganado. Estos indicadores mostraron una relación significativa con el uso de indicadores de gestión de proyectos. Los resultados también revelaron una dependencia en las respuestas según la nacionalidad de los encuestados, destacando una mayor participación de España en las respuestas. En conclusión, este estudio proporciona una base sólida para la implementación de indicadores de control en la gestión de proyectos, destacando la importancia de una planificación y control adecuados para el éxito de los proyectos. Este estudio ofrece una valiosa contribución al campo de la gestión de proyectos al proporcionar una metodología clara y estructurada para la implementación de indicadores de control. Los resultados obtenidos brindan información importante sobre el uso y la efectividad de los indicadores en la gestión de proyectos, lo que puede ayudar a mejorar las prácticas existentes y guiar futuras investigaciones en este campo. La identificación de los indicadores más comunes y su

relación con el éxito del proyecto ofrece una visión útil para profesionales y organizaciones que buscan mejorar su desempeño en la gestión de proyectos.

Olivera, Rodríguez y Roja (2021) en su investigación “Manejo de los recursos del proyecto para el incremento de las utilidades” tuvo como objeto de estudio el capturar el valor de ahorrar recursos para obtener ventajas sobre otros competidores y así mantener a los clientes satisfechos; como metodología se tomó en cuenta los lineamientos establecidos por el PMBOK. Como resultado se tuvo el reflejo de un proyecto exitoso, esto gracias a la implementación y mejora de uno de los procesos según los lineamientos del PMBOK, así mismo esto trajo más beneficios a la empresa, tales como una mejor reputación, conectividad al mercado y sobre todo, menor incertidumbre y mayores ingresos durante la ejecución del proyecto. Por otro lado, como conclusión se tuvo una mejora del 25 % en el tiempo de planificación, una mejora del 31 % en la cobertura de costos y una mejora del 30 % en la gestión de la calidad del proceso utilizando los lineamientos del PMBOK. Esta investigación permitió disminuir la incertidumbre del proyecto, logrando una mejora en el cumplimiento de la planificación del proyecto.

Duque y Supo (2021) en su Artículo científico “Mejora del desempeño de una empresa contratista y de servicios generales aplicando la metodología de la guía PMBOK en la gestión de proyectos” tuvo como objeto de investigación diseñar una propuesta para mejorar el desempeño empresarial mediante la implementación de la metodología de la Guía PMBOK 6ta Edición en la gestión de proyectos de una empresa contratista y de servicios generales. La propuesta se puso en práctica durante la ejecución de un proyecto de fabricación metalmecánica de tanques a presión para amoniaco, llevado a cabo por la empresa durante los meses de julio y setiembre. La metodología propuesta se aplicó en las áreas de gestión del alcance, del cronograma, de los costos y de la calidad, conforme a la triple restricción de los proyectos. Los resultados obtenidos revelaron mejoras significativas en las dimensiones de eficiencia y productividad, con un aumento del 62% y 65% respectivamente en comparación con un proyecto similar anterior. Sin embargo, la dimensión de la eficacia no mostró mejoras debido a la evaluación de los resultados en relación con el tiempo, considerando que el proyecto se desarrolló durante la pandemia. A pesar de ello, estos resultados demostraron la utilidad y beneficios de la implementación de la propuesta para el desempeño empresarial de la Mype estudiada. En conclusión, la aplicación de la metodología de la Guía PMBOK 6ta Edición en la gestión de proyectos de la empresa contratista y de servicios generales demostró ser efectiva en mejorar la eficiencia

y la productividad. Aunque no se observaron mejoras en la eficacia debido a las circunstancias externas, los resultados respaldan la utilidad de esta metodología para optimizar el desempeño empresarial en situaciones desafiantes como la pandemia. En última instancia, este estudio subraya la utilidad de la metodología PMBOK en la mejora continua del desempeño empresarial en diversos contextos industriales.

Según Villa (2020) en su investigación “La gestión del proyecto y su impacto en la productividad de la empresa Arquitectura Construcción y Minería Villa S.A.C. Trujillo 2018” tuvo como objetivo principal identificar la correlación respecto a la Gestión de Proyectos en una obra de construcción y la productividad de los Proyectos de la empresa Arquitectura Construcción y Minería Villa S.A.C.; como metodología se utilizó un análisis cuantitativo, se tuvo un diseño descriptivo correlacional, una muestra por conveniencia, y el instrumento utilizado fue una tabla de observación para la recolección de los datos. Como resultado se tuvo que un proyecto es un proceso que consiste en una serie de actividades con suficiente desarrollo y ejecución, donde los resultados obtenidos están relacionados con el nivel de gestión de proyectos, predominando de esta manera la gestión de proyectos terminados con una relación del 17% para 8 proyectos, seguido de la categoría de gestión de calidad durante la ejecución con una relación de 21% para 7 proyectos y el nivel de productividad con una relación de 24% para 4 proyectos. Como conclusión se encontró una correlación entre la gestión de proyectos y la productividad en la empresa. La siguiente investigación identificó la relación existente entre el realizar una buena gestión de proyectos y el incremento de la productividad, gracias a esto se permitió precisar los puntos clave para darle una justificación al desarrollo de la mencionada investigación.

De acuerdo a Solarte y Sánchez (2019) en su investigación “Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos” tuvo como objetivo principal implementar y desarrollar el plan de Gestión del proyecto en base a los conocimientos y aprendizaje obtenidos en la guía PMBOK, la metodología utilizada fue aplicar el flujo del trabajo de acuerdo a dos aspectos, en primer lugar, el inicio del proyecto, planificación del proyecto y finalmente informe de gestión de conclusión del proyecto. Como resultados se tuvo que dependiendo del tipo de proyecto y las variables analizadas que pueden afectar el proyecto, es importante centrarse en ciertos aspectos del proyecto y se pueden aprovechar para aumentar sustancialmente las expectativas de los interesados. Los resultados también muestran una mejora del 30 % en la gestión de la comunicación bajo el control del proyecto, una mejora del 20 % en la gestión de costos y una mejora del 22 % en

la gestión de calidad, todos los cuales son procesos clave para evaluar proyectos. Esta investigación servirá para tomar como referencia un modelo de diseño en la ejecución del proyecto con la finalidad de mejorar la gestión del mismo a través de un flujo de trabajo por cada área de interés.

Escobar (2020) en su investigación “Diagnóstico del nivel de madurez actual en la etapa de gestión de proyectos de inversión de la PMBOK de la Universidad Cooperativa de Colombia” tuvo como objetivo diagnosticar los niveles de madurez en la etapa de gestión de proyectos a partir de la metodología PMBOK. Como metodología se tuvo en cuenta diez áreas de conocimiento, en donde se tomó en cuenta los plazos del proyecto, el alcance considerado, los presupuestos estimados según los cálculos, el riesgo, las adquisiciones, entre otras partes interesadas; por otro lado, se aplicó una encuesta para identificar los distintos niveles de madurez de la gestión realizada en cada área. Como resultados se tuvo que la gestión de procesos de ejecución y control aumentó un 8%, así como la gestión de procesos de seguimiento de calidad aumentó un 25% y la gestión de determinación de presupuesto aumentó un 33%. Por último, se concluye que realizar un diagnóstico del nivel de madurez se logró evaluar e identificar oportunidades de mejora en la gestión de proyectos. La investigación en mención servirá como base para estudiar las distintas áreas de conocimiento en la gestión de proyectos, basadas en la guía del PMBOK, a fin de mejorar el control de los procesos de gestión.

Camas (2020), en su trabajo “Modelo de Gestión Adaptado del PMBOK tema de estudio: Servicio desarrollo de Sistema Integral de la empresa Serticom Networks S.A. de C.V.”, en donde tuvo como objetivo mejorar el proceso de la gestión del avance del proyecto. Como metodología se identificaron inicialmente los procesos críticos en la administración de la empresa; luego a ello se tomó en consideración la metodología del PMI para identificar las herramientas que serán utilizadas en la mejora de la gestión del proyecto, así por último obtener nuevos indicadores relacionados a ello. Como resultado se tuvo que mediante lo aplicado se logró una reducción en los tiempos y costos entre 20% y 30%; así mismo se obtuvo una reducción en la Gestión de costos, incrementando en un 15% a lo habitual y finalmente una reducción en la Gestión del tiempo del proyecto en un 30%. Se concluye y se comprueba la hipótesis planteada, en donde indica que al aplicar la guía PMBOK se logra agilizar el desarrollo de proyectos, esto debido a que se establece un orden y pasos correctos a seguir. La siguiente investigación se tomará como referencia para poder aplicar estrategias

que permitan obtener una gestión más eficiente, esto a través de las herramientas adecuadas seleccionadas bajo el análisis del estado del proyecto. (OE 3, OE4)

Según Mayanga (2022) en su investigación “Gestión de proyectos para la reducción de los riesgos en la ejecución de la línea 2 y ramal de la línea 4 del metro. Lima y Callao, 2021”, la cual tuvo como objetivo principal proponer un modelo de gestión de proyectos con la finalidad de reducir los riesgos existentes en la ejecución de la línea 2 y ramal de la línea 4 del metro, todo esto basado en los lineamientos del PMBOK. Como metodología se tuvo un enfoque mixto, empleando diseños no experimentales y retrospectivos a nivel descriptivo interpretativo, este estudio se realizó evaluando a toda la población. Como resultados se determinaron 14 riesgos en niveles de riesgo alto y muy alto, así mismo mediante un análisis cuantitativo realizado con la simulación de Monte Carlo se obtuvieron los costos de contingencia necesarios para cumplir con el alcance del proyecto, teniendo una cantidad total de S/120,351,224. Como conclusión se desarrollaron 14 planes de respuesta de manera exitosa, identificando acciones estratégicas según el tipo de riesgo y la naturaleza del proyecto desarrollado; esta investigación permitirá desarrollar un modelo que permita cumplir con el alcance planificado, así mismo cabe señalar que no basta con tener un modelo de gestión de riesgos, también se debe poner en práctica con la participación de todas las partes interesadas del proyecto.

De acuerdo a Condori (2023) en su investigación “Propuesta de un modelo de gestión de riesgos bajo el enfoque del PMBOK y la directiva N° 012-2017-OSCE/CD, y su implementación en el proyecto: mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en el A.P.A.U. Ciudad de Dios zona 1 sector B, distrito de Yura - Arequipa – Arequipa” en donde tuvo como objetivo el proponer un modelo de gestión de riesgos y su posterior implementación. Como metodología en primer lugar se analizaron los documentos técnicos para comprobar los riesgos potenciales identificados, siendo estos un total de 08 riesgos para la parte de planificación, por otro lado durante la fase de ejecución del proyecto se pudieron identificar un total de 40 riesgos, todo esto gracias a un análisis cualitativo y cuantitativo realizado, cabe indicar que para el análisis cuantitativo se realizó una simulación Monte Carlo con la finalidad de obtener los datos estadísticos requeridos para evaluar el estado del proyecto. Como resultado final se evaluó el impacto de la implementación del modelo de gestión y se observó a través de las simulaciones de Monte Carlo que comparando el costo final real del proyecto con el costo moderado total del proyecto se encontró una variabilidad del 11,28%. Finalmente se concluyó que los Proyectos en donde no existe un

proceso de gestión de riesgos experimentan como consecuencia unos sobrecostos significativos; esta investigación servirá como soporte para identificar los potenciales riesgos que puedan causar demoras en el proyecto, afectando directamente al cronograma y presupuesto establecido, esto debido a la generación de sobrecostos.

Correa (2021) en su investigación “Guía PMBOK para mejorar el control de proyectos en la empresa constructora CORPAL SAC, Lima, 2020”, buscó mejorar el control de proyectos con la metodología PMBOK para favorecer a la empresa constructora CORPAL SAC. El presente trabajo de investigación se basó en desarrollar un modelo de gestión orientado según los estándares del PMBOK, el cual buscó reflejar las mejoras a través de indicadores de desempeño. Así mismo la evaluación se realizó con la finalidad de analizar los indicadores de cronograma, alcance y costo del proyecto. El método utilizado en este estudio es un diseño experimental aplicado, y la población está constituida por 60 registros obtenidos por la guía de observación. Se lograron resultados positivos; en cuanto al control de los indicadores de cronograma, alcance y costo. En conclusión, los criterios según el modelo PMBOK fueron: indicador de desempeño de cronograma (18 %); costo (19%); y control de calidad (21%), logrando una mejora en el control de gestión de proyectos para el objeto de este estudio; como aporte se menciona que a través de la aplicación del proyecto bajo los lineamientos del PMBOK se obtendrá una mejora significativa en la productividad del proyecto, sobre todo en la gestión del alcance, costo y del cronograma.

En cuanto a las **bases teóricas** tenemos los siguientes:

Se reconoce a un proyecto como un esfuerzo temporal que se realiza para la generación de algún producto o servicio; por otro lado, se tiene como definición de proyecto al “proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme a requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costes y recursos” (Riveros, 2023, p.18). Así mismo, Gordillo (2020) describe que “Una respuesta a una problemática o a una oportunidad, buscando convertir una idea en una realidad. Puede definirse al proyecto como la ruta para la adquisición de un conocimiento específico en una determinada área o situación en particular” (p. 27).

El Project Management Institute representa la más grande institución orientada a la gestión de proyectos y a la enseñanza de profesionales expertos en la materia; esta entidad registra más de 1000 profesionales en todo el mundo con el único fin de realizar una buena gestión de proyectos orientada a los resultados (Perez, 205).

Es el documento clave para la guía de fundamentos básicos en la dirección de proyectos, en donde se plantean un gran grupo de prácticas orientadas a la gestión de proyectos, este libro se enfoca en la correcta gestión de los procesos, las técnicas utilizadas y herramientas ágiles que permitan desarrollar un lenguaje estándar en todo el mundo. El PMBOK como tal en su planteamiento establece 5 grupos de procesos y 10 áreas de conocimientos, los mismos que se desarrollan de manera conjunta, en búsqueda del éxito del proyecto (Moyano, 2021).

La gestión de proyecto es la disciplina de planificar, organizar y administrar los recursos para lograr los objetivos del proyecto. Las restricciones en el alcance, el presupuesto, el cronograma, los recursos, el riesgo y la calidad a menudo se identifican durante la gestión del proyecto, y estas restricciones son muy variables, lo que obliga a la administración a proceder de manera iterativa e incremental a lo largo de la vida del proyecto, desarrollando acciones correctivas cada vez que ocurren desviaciones (Velez, 2018).

La gestión de alcance Son todos los procesos que aseguran que el proyecto incluya todo el trabajo requerido; su objetivo principal es definir lo que está y no está incluido en el proyecto, es importante saber distinguir el alcance del producto de centrarse solo en productos, servicios o resultados, a diferencia del alcance del proyecto, este mide el grado de finalización del trabajo que se debe realizar para entregar lo que se requiere y así tener las características específicas asociadas con lo planificado (Nápoles et al., 2020, p.15).

La gestión de costos La gestión de costos del proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. Esta gestión comienza con la planificación, donde se establece una línea base para cada proceso de gestión de costos de manera que podamos medir la eficiencia de su desempeño durante el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta los requerimientos de las partes interesadas (Project Management Institute, 2017, p.220).

En cuanto a la gestión del tiempo son procesos necesarios para gestionar la finalización a tiempo de un proyecto, para lo cual es necesario definir la secuencia de actividades a realizar junto con su duración y coordinación. En esta área de conocimiento cuentan con procesos para desarrollar cronogramas de proyectos, estimar tiempos, identificar los recursos necesarios y controlar el cronograma. PMBOK considera los siguientes procesos necesarios para la gestión del tiempo, tales como planificar la gestión

del cronograma, definir actividades, secuenciar actividades, entre otras (Project Management Institute, 2017, p.168).

Los proyectos de riego, Son el tipo de proyectos orientados a la generación de un sistema de abastecimiento de agua con algún fin específico, en este tipo de proyectos se debe tener en cuenta el análisis de los suelos y la finalidad con la que se usa el agua, ya que representa un recurso natural y puede afectar directamente o indirectamente a los pobladores o comunidades cercanas (Merezhko, 2018, p.18).

El valor ganado del proyecto es la manera apropiada de medir y evaluar la cantidad de trabajo realizado en un proyecto determinado, así mismo es una técnica de gestión de proyectos que evalúa el desarrollo del proyecto con dos pilares fundamentales, el cronograma de avance y el alcance planificado a fin de generar indicadores en donde se visualice la comparación de lo real con lo planificado (Perez et al., 2019, p.15).

El Lean Construcción, es una metodología que permite mejorar los procesos de gestión que la empresa pretenda desarrollar para el proyecto, su finalidad es lograr una gestión eficiente y limpia, reflejado en la reducción de los costos, minimizar los tiempos y el esfuerzo realizado (García, 2019, p.12).

La estructura de descomposición de trabajo (EDT) o también nombrado Work Breakdown Structure es una herramienta clave en la gestión de proyectos en donde se realiza la descomposición de todo el desarrollo del proyecto de manera jerárquica, esto facilita en gran medida la revisión y planificación de los entregables (Cornelio y Fonseca, 2022, p.12).

En cuanto a la Planificación de proyecto de un proyecto es el paso inicial para un buen arranque, es aquí donde se comienza a visualizar todo lo necesario, sean recursos, materiales, mano de obra, con la finalidad de poder realizar el proyecto de acuerdo a las expectativas de los clientes, así mismo el PMBOK indica que la planificación de un proyecto va a ser el primer eslabón a realizar para poder desarrollar el proyecto con éxito, se tiene en cuenta que si se falla desde la planificación la empresa o entidad que pretenda desarrollar un proyecto caerá en el desorden, la impuntualidad de entrega y sobre todo el aumento de costos en el proyecto (Mayanga, 2022, p.22).

Para ejecutar un proyecto se debe considerar que ya se cuente con todos los recursos, la gestión de interesados es un factor clave en la continuidad del proyecto, ya que son estos mismos quienes pueden afectarlo, hasta paralizarlo completamente, pasado a esto la ejecución se vuelve un camino sin fin, donde paso a paso todo lo planificado se va ejecutando según el cronograma planteado, donde los miembros más experimentados de la empresa

aplican su “know how” como base para el desarrollo del proyecto; por otro lado en esta fase es donde comienzan a surgir todos los inconvenientes, así que mientras menos sean, existe una gran posibilidad de que el proyecto represente un mayor éxito, para esto también existe la gestión del cambio, en donde conforme se desarrolla el proyecto se van realizando los cambios necesarios a la planificación, de esta manera poder darle una pronta solución y evitar errores en los próximos proyecto, dejando lecciones aprendidas por cada proyecto desarrollado (European Knowledge Center for Information Technology, 2023, p.13).

El seguimiento del proyecto esta fase del proyecto es una de las más importantes, ya que es aquí donde se da el seguimiento a todas las áreas y sobre todo al avance del proyecto; para que un seguimiento se haga de manera correcta, se debe tener un conocimiento global en lo que consiste el proyecto, y lo que se espera de él, existe un área especializada que se dedica a presionar a las demás áreas funcionales y operativas a que lleguen a desarrollar el proyecto deseado, esto mediante porcentajes de avances e indicadores de gestión que puedan medir el avance real con el esperado; así mismo la generación de informes es clave en este punto ya que permitirá evidenciar de manera física y con evidencias el avance que tiene el proyecto, así poder seguir solicitando dinero con que se está ejecutando el proyecto, ya que muchas veces este es financiado por alguna entidad bancario o por el propio estado; en general el seguimiento de un proyecto deja a notar las deficiencias que se están teniendo en el proyecto, en esta fase se llega a usar la gestión de entregables junto a la gestión de incidencias, en donde se evalúa la calidad del desarrollo del proyecto y todos los incidentes que van ocurriendo, dando posibilidad a un cambio en la planificación como medida correctiva; como herramienta clave para un buen seguimiento es el cronograma del proyecto, ya que en este se demuestran todas las tareas e hitos planificados a lograr, el seguimiento generalmente se mide a través de la aproximación a la fecha del cumplimiento de un hito, ya que marca un evento importante para el desarrollo del proyecto, otras personas o entidades buscan dar seguimiento en cada actividad del proyecto, sin embargo esto puede representar un trabajo exhaustivo que pueda afectar al desempeño de la mano de obra (Shek, 2013, p.23).

II. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque, tipo

Según Hernández et al., (2014) el enfoque de investigación cuantitativo se interpreta a la luz de las predicciones iniciales (hipótesis) y de estudios previos (teoría). La interpretación constituye una explicación de como los resultados encajan en el conocimiento existente. Producto de la encuestas y análisis documental, se aplicará la técnica del valor ganado y la guía PMBOK, lo cual permitirá interpretar y explicar los resultados.

Según Hernández et al., (2014) el tipo de investigación es aplicada, los aportes están dirigidos a iluminar la comprensión y/o solución si la requiere de algún fenómeno o aspecto de la realidad perteneciente al dominio de estudio de una disciplina científica en específico. Posterior de la aplicación de los instrumentos de investigación se comprenderán la realidad perteneciente al proyecto del sistema de riego de Pucara.

2.2 Diseño de investigación

De acuerdo a Hernández et al., (2014) el diseño de la investigación es de tipo no experimental, porque el desarrollo permitirá conocer post facto, la rentabilidad del proyecto durante el desarrollo, no se va a alterar en lo más mínimo el entorno ni los datos. Según la prolongación en el tiempo es transversal, porque se realiza en un momento puntual con el fin de medir y caracterizar la situación. Según el grado de profundidad del alcance se determina como descriptiva – correlacional, descriptiva porque permitirá determinar cómo se manifestó la rentabilidad en el proyecto a la conclusión, será correlacional, porque se determinará el grado de relación que existe entre las dos variables.

2.3 Población, muestra y muestreo

La técnica de la encuesta fue aplicada a 9 personas que participaron en la ejecución de obra y tenían la responsabilidad de participar en la gestión de alcance, tiempo y costo.

La técnica del análisis documental se empleó con los siguientes documentos: metrado, presupuesto, cronograma del expediente técnico original y del expediente técnico del adicional deductivo vinculante n 01, en las 09 valorizaciones contractuales y las 06 valorizaciones del adicional deductivo vinculante n 01. Siendo el escenario de estudio la obra del sistema de riego comunal en el Centro Poblado de Pucara.

2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

La técnica de la encuesta fue aplicada a través del instrumento de cuestionarios, para poder lograr el objetivo específico n 01, el cual permitió diagnosticar la situación del alcance, tiempo y costo antes de la aplicación de la guía PMBOK, porque me permitió recoger la información de los directos participantes de la obra

La técnica del análisis documental fue aplicada a través de la formulación del acta de constitución, la técnica de descomposición, la técnica del valor ganado y análisis de métricas, para poder lograr el objetivo específico n 02, n 03, n 04 y n 05, porque me permitió definir el alcance, la rentabilidad del proyecto, la condición del cronograma y la efectividad del mismo.

2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.

La técnica de la encuesta fue desarrollada a través de un cuestionario, de la siguiente manera: se formuló las preguntas considerando el alcance, tiempo y costo, se envió las encuestas a los involucrados directos del proyecto, se recibió y proceso los datos.

La técnica del análisis documental permitió la formulación del acta de constitución, la estructura del desglose de trabajo, la determinación de los índices de la técnica del valor ganado y el análisis grafico de las métricas.

2.6 Aspectos éticos en investigación

Para la siguiente investigación según Hernández et al., (2014) se considerarán los siguientes puntos, en primer lugar el criterio de justicia para el desarrollo el trabajo de estudio, luego el respeto por las personas que intervienen en la investigación, y finalmente la beneficencia, buscando el bien común a las personas o interesados que pueda relacionarse con la investigación; por último, la confidencialidad y veracidad en los datos brindados por la empresa que serán planteados en la investigación (p. 302 – 304).

En la elaboración del presente proyecto, será primordial adherirse a los principios éticos fundamentales, para asegurar la integridad y calidad del proyecto. Uno de los aspectos cruciales será el respeto a la privacidad del Consorcio Pucara, consorcio que aportara con los datos de campo que fueron generados durante la ejecución de la obra. Asimismo, se evitará manipular los datos obtenidos o la distorsión de los resultados, promoviendo la honestidad y transparencia en la presentación de los hallazgos. En cuanto a las fuentes será esencial citar correctamente, para reconocer las contribuciones de otros

investigadores, evitando el plagio y respetando los derechos del autor. En última instancia, el compromiso con la verdad, la responsabilidad social y el impacto positivo en la sociedad guiarán cada etapa de la presente investigación para garantizar que la tesis contribuya de manera ética y significativa al conocimiento académico y al bienestar de la sociedad.

III. RESULTADOS

Objetivo específico 1

El primer objetivo específico fue diagnosticar el nivel de conocimiento que tenían el personal técnico en cuanto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucara, para lo cual se realizó una encuesta, considerando la escala Likert, comprendida por 15 preguntas, a 9 participantes. Las preguntas se dividieron en tres; gestión de alcance, gestión de tiempo y gestión de costo.

Tabla 1

Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de alcance.

Encuestados	Encuesta de Gestión Alcance					Parcial
	Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	
1	3	4	2	1	3	13
2	3	4	3	3	3	16
3	3	4	4	4	4	19
4	4	4	5	4	5	22
5	3	4	3	3	4	17
6	3	4	4	3	4	18
7	4	4	3	4	4	19
8	4	4	4	4	5	21
9	4	5	5	4	5	23

Nota: Muestra los resultados obtenidos de la encuesta Likert, relacionados sobre el nivel de conocimiento que tenían los participantes, sobre la gestión de alcance. Donde los valores de (1) Muy poco definido, (2) Poco definido, (3) Neutral, (4) Definido, (5) Muy definido, de los resultados parciales (1-5) Gestión de alcance muy poco definido, (6-10) Gestión de alcance poco definido, (11-15) Gestión de alcance neutral en definición, (16-20) Gestión de alcance definido moderadamente, (21-25) Gestión de alcance muy definido.

Tabla 2

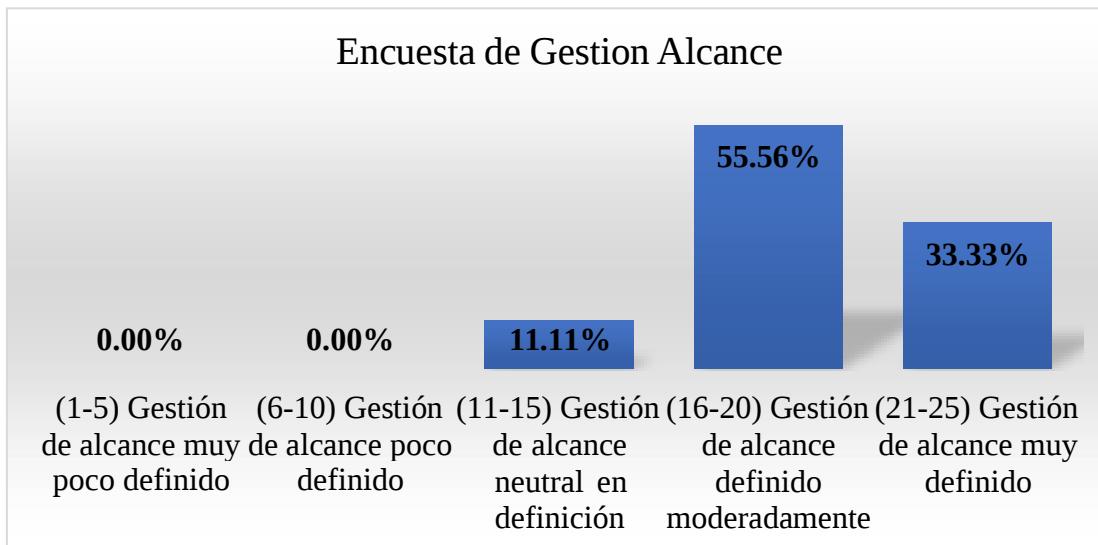
Resultados del análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.967	15

Nota: Del procesamiento de datos en el SPSS Statistics, según el alfa de Cronbach, se tiene un valor de 0.967, lo cual determina la confiabilidad en una magnitud muy alta.

Figura N° 1

Procesamiento de datos resultantes de la gestión de alcance



Nota: en la gestión de alcance el 11.11% fue neutral en el conocimiento, 55.56% tuvo un conocimiento del alcance definido moderadamente y el 33.33% tuvo un conocimiento muy definido.

Tabla 3

Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de tiempo.

Encuestados	Encuesta de Gestión Tiempo					Parcial
	Preg.6	Preg.7	Preg.8	Preg.9	Preg.10	
1	2	2	2	2	1	9
2	3	3	3	3	3	15
3	3	3	3	3	3	15
4	4	4	4	4	4	20
5	3	3	4	3	3	16
6	4	4	3	4	3	18
7	2	3	2	2	3	12
8	4	4	3	2	4	17
9	5	4	4	5	5	23

Nota: Muestra los resultados obtenidos de la encuesta Likert, relacionados sobre el nivel de conocimiento que tenían los participantes, sobre la gestión de tiempo. *Nota:* Muestra los resultados obtenidos de la encuesta Likert, relacionados sobre el nivel de conocimiento que tenían los participantes, sobre la gestión de alcance. Donde los valores de (1) Muy poco definido, (2) Poco definido, (3) Neutral, (4) Definido, (5) Muy definido, de los resultados parciales (1-5) Gestión de tiempo sin definir, (6-10) Gestión de tiempo poco definido, (11-

15) Gestión de tiempo neutral en definición, (16-20) Gestión de tiempo planificado moderadamente, (21-25) Gestión de tiempo altamente planificada.

Tabla 4

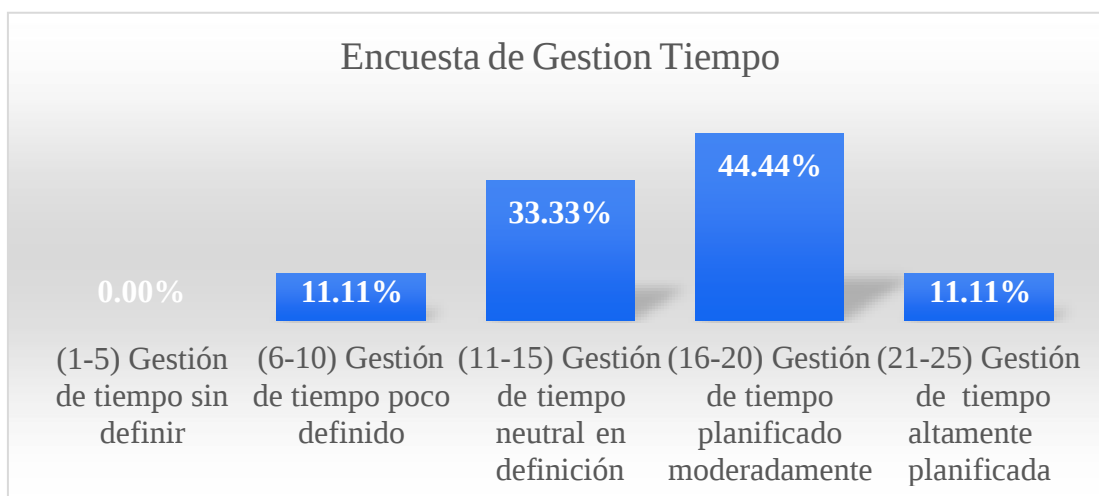
Resultados del análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.927	15

Nota: Del procesamiento de datos en el SPSS Statistics, según el alfa de Cronbach, se tiene un valor de 0.927, lo cual determina la confiabilidad en una magnitud muy alta.

Figura N° 2

Procesamiento de datos resultantes de la gestión de tiempo



Nota: en la gestión de tiempo el 11.11% tuvo un conocimiento poco definido, el 33.33% tuvo un conocimiento neutral, el 44.44% tuvo un conocimiento moderadamente planificado y el 11.11% tuvo el conocimiento altamente planificado.

Tabla 5

Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de costos.

Encuestados	Encuesta de Gestión Costo					Parcial
	Preg.11	Preg.12	Preg.13	Preg.14	Preg.15	
1	2	1	1	1	3	8
2	3	3	2	3	3	14
3	2	2	3	2	3	12
4	4	4	4	4	4	20
5	3	3	2	2	3	13

6	3	3	3	3	3	15
7	2	2	2	2	3	11
8	3	2	2	2	4	13
9	5	4	4	4	5	22

Nota: Muestra los resultados obtenidos de la encuesta Likert, relacionados sobre el nivel de conocimiento que tenían los participantes, sobre la gestión de costo. (1) Muy poco definido, (2) Poco definido, (3) Neutral, (4) Definido, (5) Muy definido, de los resultados parciales (1-5) Gestión del costo sin definir, (6-10) Gestión de costo poco definido, (11-15) Gestión del costo neutral en definición, (16-20) Gestión de costo definido moderadamente, (21-25) Gestión de costo altamente definido.

Tabla 6

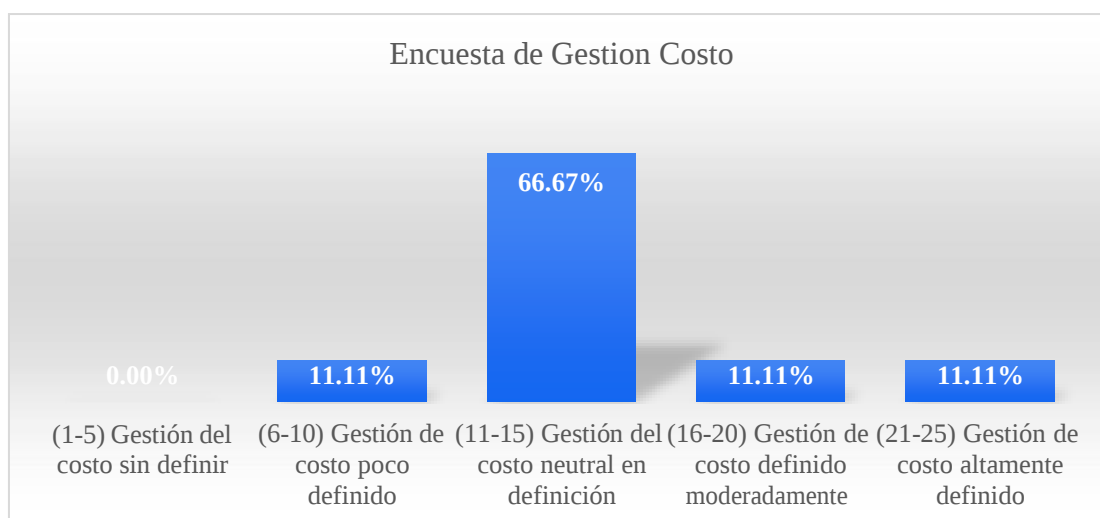
Resultados del análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.948	15

Nota: Del procesamiento de datos en el SPSS Statistics, según el alfa de Cronbach, se tiene un valor de 0.948, lo cual determina la confiabilidad en una magnitud muy alta.

Figura N° 3

Procesamiento de datos resultantes de la gestión de costo



Nota: en la gestión del costo se tiene el 11.11% del costo poco definido, el 66.67% del costo neutral, el 11.11% del costo moderadamente definido y el 11.11% tiene el costo altamente definido.

Tabla 7

Resultados de encuestas a los participantes de la obra en la gestión de obra.

Encuestados	Parcial - Gestión de Alcance	Parcial - Gestión de Tiempo	Parcial - Gestión de costo	Puntuación Total
1	13	9	8	30
2	16	15	14	45
3	19	15	12	46
4	22	20	20	62
5	17	16	13	46
6	18	18	15	51
7	19	12	11	42
8	21	17	13	51
9	23	23	22	68

Nota: Muestra el resumen de los resultados obtenidos en la encuesta por los nueve participantes. De la gestión de alcance se considera (1-5) Gestión de alcance muy poco definido, (6-10) Gestión de alcance poco definido, (11-15) Gestión de alcance neutral en definición, (16-20) Gestión de alcance definido moderadamente, (21-25) Gestión de alcance muy definido. De la gestión de tiempo se considera (1-5) Gestión de tiempo sin definir, (6-10) Gestión de tiempo poco definido, (11-15) Gestión de tiempo neutral en definición, (16-20) Gestión de alcance planificado moderadamente, (21-25) Gestión de alcance altamente planificada. De la Gestión de tiempo se considera (1-5) Gestión del costo sin definir, (6-10) Gestión de costo poco definido, (11-15) Gestión del costo neutral en definición, (16-20) Gestión de costo definido moderadamente, (21-25) Gestión de costo altamente definido. De la puntuación total. De los resultados totales (1-15) La gestión estuvo ausente - no se evidencian medidas de gestión, (16-30) La gestión fue insuficiente - se detectan algunas medidas de gestión, pero son inconsistentes o poco efectivas. (31-45) La gestión fue adecuado - se implementan medidas de gestión que son efectivas en su mayoría, pero aún hay áreas de mejora. (46-60) La gestión fue bueno - la gestión de la obra de riego es sólida y eficaz, con pocas áreas de mejora identificadas. (61-75) La gestión fue excelente - la gestión de la obra de riego es excepcional, demostrando un alto nivel de eficiencia y efectividad en todas las áreas evaluadas.

Tabla 8

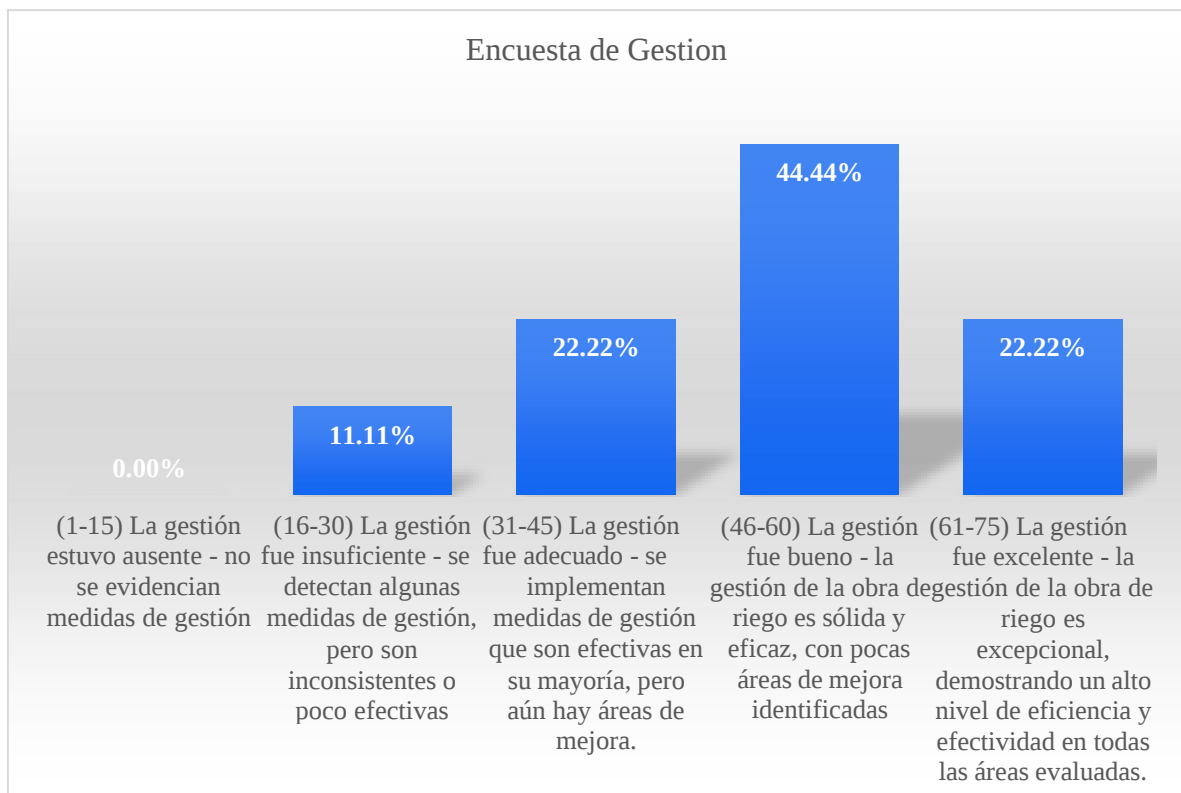
Resultados del análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.967	15

Nota: Del procesamiento de datos en el SPSS Statistics, según el alfa de Cronbach, se tiene un valor de 0.967, lo cual determina la confiabilidad en una magnitud muy alta.

Figura N° 4

Procesamiento de datos resultantes de la gestión de obra



Nota: del conocimiento de los 09 encuestados sobre la gestión de alcance, tiempo y costo; se tiene 11.11% la gestión fue insuficiente, el 22.22% la gestión fue adecuado, el 44.44% la gestión fue buena y el 22.22% considero que la gestión fue excelente.

De los resultados obtenidos se procedió a determinar la correlación entre el conocimiento de la gestión de alcance, tiempo y costo, sobre la gestión resultante.

Tabla 9

Correlación de Pearson de la gestión de alcance y la gestión resultante del nivel de conocimiento de los profesionales.

	r	p	N
Gestión de alcance – Gestión resultante	.900	0.001	9

Nota: Como $p=0.001<0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la gestión de alcance y la gestión resultante. Esta relación es directa, es decir a mayor conocimiento de la gestión del alcance mayor será la gestión resultante de la obra, además la relación es muy alta ($r=0.900$).

Tabla 10

Correlación de Pearson de la gestión de tiempo y la gestión resultante del nivel de conocimiento de los profesionales.

	r	p	N
Gestión de tiempo – Gestión resultante	.979	0.000	9

Nota: Como $p=0.001<0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la gestión de tiempo y la gestión resultante. Esta relación es directa, es decir a mayor conocimiento de la gestión del tiempo mayor será la gestión resultante de la obra, además la relación es muy alta ($r=0.979$).

Tabla 11

Correlación de Pearson de la gestión de costo y la gestión resultante del nivel de conocimiento de los profesionales.

	r	p	N
Gestión de costo – Gestión resultante	.969	0.000	9

Nota: Como $p=0.001<0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre la Gestión de costo y la gestión resultante. Esta relación es directa, es decir a mayor conocimiento de la gestión del costo mayor será la gestión resultante de la obra, además la relación es muy alta ($r=0.969$).

De los tres indicadores empleados para medir el nivel de conocimiento, con el cual se llevó a cabo la ejecución de la obra, se determinó que los profesionales técnicos, el 11.11% considero que La gestión fue insuficiente - se detectan algunas medidas de gestión, pero son inconsistentes o poco efectivas, para el 22.22% La gestión fue adecuado - se implementan medidas de gestión que son efectivas en su mayoría, pero aún hay áreas de mejora, para el 44.44% La gestión fue bueno - la gestión de la obra de riego es sólida y eficaz, con pocas

áreas de mejora identificadas y para el 22.22% La gestión fue excelente - la gestión de la obra de riego es excepcional, demostrando un alto nivel de eficiencia y efectividad en todas las áreas evaluadas.

Según la correlación, se acepta la hipótesis específica n 01, el cual dice que un diagnóstico detallado del nivel de conocimiento del personal técnico respecto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, revelo las áreas específicas de fortaleza y debilidad. Las cuales serían la gestión de costo, alcance y tiempo a fin de mejorar, en ese orden.

Objetivo específico 2

El segundo objetivo específico fue determinar el alcance del proyecto, aplicando las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023 empleando el acta de constitución y la estructura de desglose de trabajo.

Tabla 12

Acta de constitución de la obra

Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto
"Creación de sistema de riego en la granja comunal de la comunidad Campesina los Andes de Pucara en el Centro Poblado de los Andes de Pucara, Distrito de Huayllay, Provincia Pasco- Departamento Pasco."		CSRP
Finalidad del Proyecto:		
<i>La ejecución de la obra forma parte del PAC de la Municipalidad Distrital de Huayllay, de acuerdo a los objetivos de la empresa y la experiencia con la que cuenta, se vio la oportunidad de ejecutar el proyecto.</i>		
Objetivos del Proyecto:		
Concepto	Objetivos	Criterio de éxito
1. Alcance	Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud. Plan para la vigilancia, prevención y control del Covid-19 en el trabajo. Sistema de captación, compuesto por una caja de concreto armado $f'c=175$ kg/cm ² que incluye válvulas y accesorios. Tres desarenadores con limpia y vertedero de concreto armado $f'c=175$ kg/cm ² . Línea de conducción de tubería HDPE de 2" en una longitud de 5.58 Km. Línea de distribución de tubería HDPE de 3/4" en una longitud de 8.81 Km. Ocho cajas de derivación de concreto $f'c=175$ kg/cm ² incluye accesorios. Once cajas de hidrantes de concreto $f'c=175$ kg/cm ² incluye accesorios. Veinte nueve válvulas de purga de aire de concreto $f'c=175$ kg/cm ² incluye accesorios. Doce	Cumplimiento de las metas físicas al cien por ciento. Incluyendo las modificaciones que sean necesarias durante el proceso de ejecución.

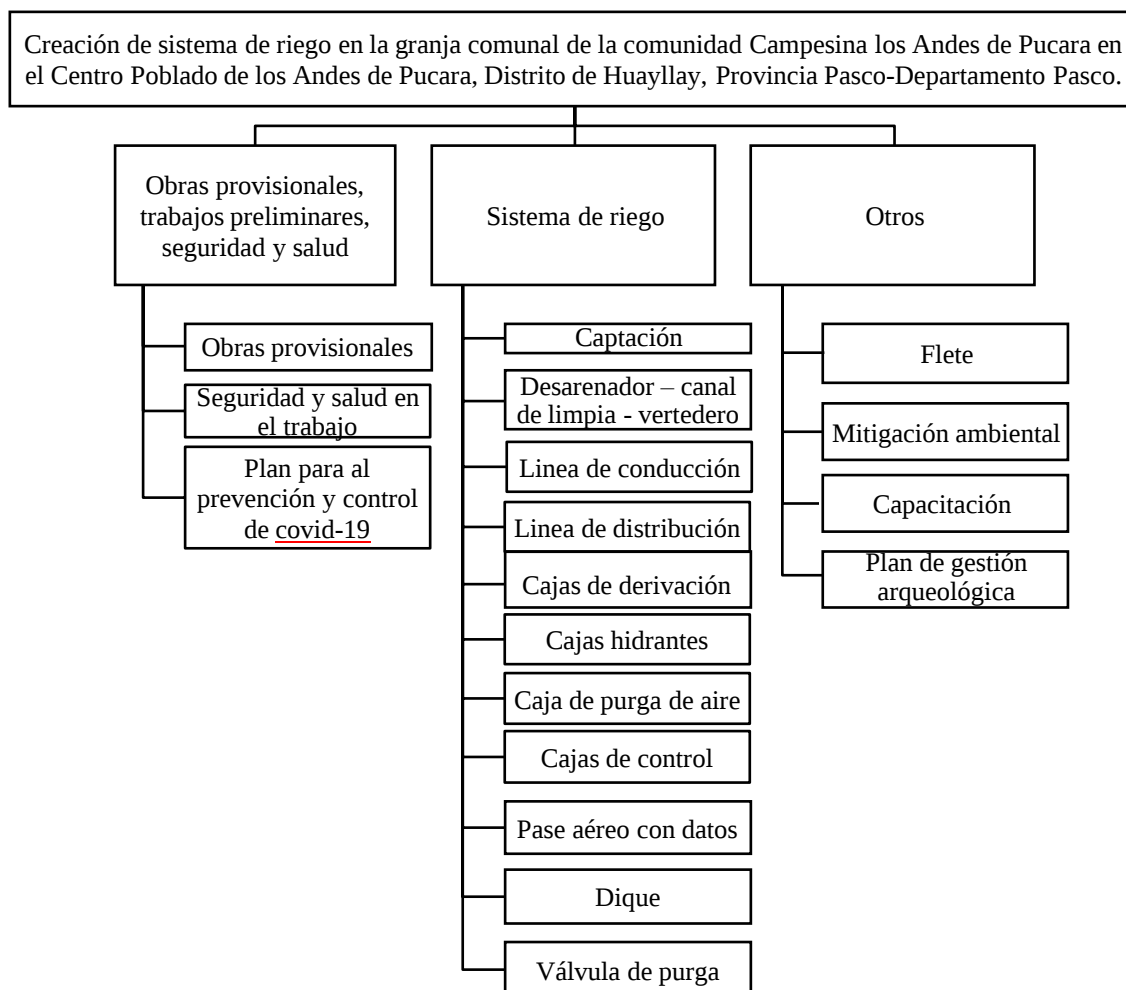
	cajas de control de concreto f'c=175 kg/cm2 incluye accesorios. Treinta metros lineales de pase aéreo, con dados de concreto f'c=175 kg/cm2. Siete válvulas de aire de concreto f'c=175 kg/cm2 incluye accesorios. Trecientos diez metros lineales de dique de material de cantera, con recubrimiento de geomembrana y champa para la corona. Transporte de materiales. Capacitación en manejo de recursos hídricos y capacitación en operación y mantenimientos. Programa de manejo de residuos sólidos. Ejecución del plan de monitoreo arqueológico	
2. Cronograma	180 días calendario	Ejecución de las actividades dentro del plazo contractual.
3. Costo	Costo contractual S/ 1,645,447.51. Costo de adicional de obra S/ 1,385,074.09. Costo de deductivo vinculante S/ 1,144,866.07. Costo del adicional neto S/ 240,208.02. Costo neto de obra S/ 1,885,655.53. los que incluyen IGV.	
Definición de Requisitos del Proyecto:		
Se realizará la captación de 03 lagunas, para se derivadas por las líneas de conducción.		
Se instalarán las cajas de control y derivación, con el objetivo de regular el flujo del agua.		
Se instalarán válvulas de aire, válvulas de purga y cámara rompe presiones para el sistema de riego.		
Se ejecutará el plan de mitigación ambiental según lo presupuestado.		
Se ejecutarán la capacitación a los pobladores en mantenimiento y operación del sistema de riego.		
El presupuesto se debe ejecutar dentro de los límites establecidos.		
La calidad del agua debe encontrarse dentro de los parámetros, para el uso de riego.		
El sistema proveerá con una presión adecuada a los puntos de riego.		
Las estructuras no deberán contar con grietas y las estructuras metálicas deben estar pintas con pintura anticorrosiva, para evitar la corrosión.		
Descripción General del Proyecto, Límites y Entregables Clave:		
El proyecto consiste en la ejecución de un sistema de riego, que permitirá incrementar la capacidad productora de la granja comunal de Pucara.		
Los límites del proyecto quedan determinados por las metas físicas.		
Los entregables, conocido como valorizaciones, son presentados el último día del mes al equipo de supervisión.		
Riesgos Generales del Proyecto:		
Condiciones meteorológicas impredecibles Conflictos sociales y legales Problemas de gestión y supervisión Cambios en la demanda de agua Modificaciones en el expediente original		
Cronograma de Hitos del Proyecto:		
Hitos	Fechas Programadas	
Habilitación de campamentos y obras provisionales	A los 15 días de iniciado el plazo de ejecución.	
Instalación de la línea de conducción	A los 60 días de iniciado el plazo de ejecución.	
Instalación de la línea de distribución	A los 120 días de iniciado el plazo de ejecución.	
Construcción de cajas y accesorios	A los 160 días de iniciado el plazo de ejecución.	
Construcción del dique	A los 175 días de iniciado el plazo de ejecución.	
Limpieza general de la obra	A los 180 días de iniciado el plazo de ejecución.	
Recursos Financieros del Proyecto:		
Concepto	Monto	
Costo contractual	S/ 1,645,447.51	
Costo de adicional de obra	S/ 1,385,074.09	

Costo de deductivo vinculante	S/ 1,144,866.07		
Costo del adicional neto	S/ 240,208.02		
Costo neto de obra	S/ 1,885,655.53		
Costo de financiamiento por parte de la empresa para el inicio de las actividades	S/. 500,000.00		
Lista de Interesados Clave:			
Gerente de infraestructura, monitor de obra, gerente de proyecto, administrador de contrato. Contador, residente de obra, licenciado, ingeniero asistente de residente, ingeniero de seguridad y medio ambiente, especialista en topografía, maestro de obra, operarios, oficiales, peones, proveedores de materiales, pobladores del centro poblado de pucara, beneficiarios directos del proyecto.			
Requisitos de Aprobación del Proyecto:			
El éxito del proyecto se determina por la ejecución de las metas físicas al 100%, las cuales deben incluir todas las modificaciones que se realizaron durante el proceso de ejecución. Se procederá de acuerdo al Artículo 208. Recepción de la obra y plazos. Los encargados de recepcionar, serna los profesionales que componen el comité de recepción nombrado por la Municipalidad Distrital de Huayllay.			
Criterios de Culminación del Proyecto:			
Todas las valorizaciones contractuales y las de adicionales se encuentren pagadas.			
Recepción de la obra por parte del comité			
Liquidación técnica financiera aprobada con resolución y devolución del fondo de garantía.			
Designación del director de Proyecto:			
Nombre	Olivia Olivera Gillian	Nivel de Autoridad	
Reporta a	Sra. Edith Marlinda QUISPE ORIZANO	Superior	
Supervisa a	Ing. Daisy Guadalupe GRANADOS MARTÍNEZ Lic. Enf. Maritza Esperanza RUIZ ALVARADO DE GARCÍA		
Patrocinador que autoriza el proyecto:			
Nombre	Empresa	Cargo	Fecha
Lic. Luis Marcelo Callupe	Municipalidad Distrital de Huayllay	Alcalde	27 de julio del 2022
Ing. Wilmer Edwin CRISPIN CRUZ	Municipalidad Distrital de Huayllay	Gerente Municipal	27 de julio del 2022
Sra. Edith Marlinda QUISPE ORIZANO	Consortio Dios es amor	Gerente de consorcio	27 de julio del 2022

Nota: el acta de constitución presenta el alcance del proyecto de manera resumida.

Figura N° 5

Estructura de desglose de trabajo de los componentes



Nota: La estructura de desglose de trabajo o también conocido EDT, permite visualizar las cargas de trabajo, según los niveles, que se tuvieron en el proyecto.

A través de las herramientas de la estructura de desglose de trabajo y el acta de constitución, se definió de manera ordenada y precisa el alcance del proyecto. Asimismo, se identificaron los stakeholders, se asignaron los responsables estableciendo una jerarquía y se informaron los requisitos de aprobación, los plazos y el monto de obra. Además, se advirtieron los riesgos a los cuales estaba sometido el proyecto. Por el cumplimiento del

objetivo, se concluye que se logró una definición más precisa y completa, cumpliendo con el objetivo específico número dos.

Objetivo específico 3

El tercer objetivo específico fue evaluar la gestión del costo, aplicando las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023. Se empleó la técnica del valor ganado determinando indicadores e incides, que permitieron evaluar la gestión del costo en nueve puntos de control.

Tabla 13

Resultados de control con herramientas del valor ganado

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Costo real (AC)	Progreso Real (EV)	Costo Programado (PV)	Variación del costo (CV=EV-AC)
12/09/2022						
1er	01	30/09/2022	S/ 33,355.42	S/39,296.73	S/30,309.88	S/ 5,941.31
2do	02	31/10/2022	S/ 37,469.41	S/43,613.42	S/ 37,382.82	S/ 6,144.01
3er	03	30/11/2022	S/ 961,468.14	S/904,271.32	S/ 106,800.85	-S/ 57,196.82
4to	04	31/12/2022	S/ 1,069,226.69	S/1,019,035.63	S/ 452,820.32	-S/ 50,191.06
5to	05	12/01/2023	S/ 1,075,012.72	S/1,026,180.49	S/ 508,035.63	-S/ 48,832.23
6to	06	31/05/2023	S/ 1,170,464.69	S/1,130,822.92	S/ 625,310.02	-S/ 39,641.77
7mo	07	30/06/2023	S/ 1,326,448.04	S/1,312,421.44	S/ 991,321.50	-S/ 14,026.60
8vo	08	31/07/2023	S/ 1,361,068.33	S/1,347,550.33	S/ 1,275,616.64	-S/ 13,518.00
9no	09	31/08/2023	S/ 1,488,512.46	S/1,488,512.46	S/ 1,331,677.62	S/ 0.00

Nota: Se determino la variación de costos (CV), a través de nueve puntos de control, donde el valor positivo indica una condición favorable y un valor negativo lo contrario, lo cual significa que se gastó menos o más de lo presupuestado, respectivamente. Observando en la tabla adjunta; la condición más favorable se desarrolló en el punto de control número dos, y la condición más desfavorable ocurrió en el punto de control cuatro.

Tabla 14*Resultados de control con herramientas del valor ganado*

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Costo real (AC)	Progreso Real (EV)	Costo Programado (PV)	Índice de desempeño del Costo (CPI=EV/AC)
12/09/2022						
1er	01	30/09/2022	S/ 33,355.42	S/39,296.73	S/30,309.88	1.18
2do	02	31/10/2022	S/ 37,469.41	S/43,613.42	S/ 37,382.82	1.16
3er	03	30/11/2022	S/ 961,468.14	S/904,271.32	S/ 106,800.85	0.94
4to	04	31/12/2022	S/ 1,069,226.69	S/1,019,035.63	S/ 452,820.32	0.95
5to	05	12/01/2023	S/ 1,075,012.72	S/1,026,180.49	S/ 508,035.63	0.95
6to	06	31/05/2023	S/ 1,170,464.69	S/1,130,822.92	S/ 625,310.02	0.97
7mo	07	30/06/2023	S/ 1,326,448.04	S/1,312,421.44	S/ 991,321.50	0.99
8vo	08	31/07/2023	S/ 1,361,068.33	S/1,347,550.33	S/ 1,275,616.64	0.99
9no	09	31/08/2023	S/ 1,488,512.46	S/1,488,512.46	S/ 1,331,677.62	1.00

Nota: A través de nueve controles, se determinó el índice de desempeño del costo conocido como CPI, índice que es una medida de eficiencia en función de los costos, informando que valores iguales a uno el costo es igual a lo planeado, valores mayores a uno el costo es mayor a lo planeado y menores a uno el costo es menor a lo planeado. De acuerdo a los valores obtenidos en el tercer control el CPI indico que existen sobrecostos en la ejecución del proyecto, lo cual indica que los recursos no están siendo usados eficientemente, lo cual persiste en seis de los controles. Solo en dos de los controles se demostró que los recursos fueron usados eficientemente.

Tabla 15*Resultados de control con herramientas del valor ganado*

BAC=	S/. 1'331,677.62				
Nº Control	Nº Val.	Fecha de control	Progreso Real (EV)	Índice de desempeño del Costo (CPI=EV/AC)	Costo Restante - variaciones típicas (ETC=(BAC-EV)/CPI)
12/09/2022					
1er	1	30/09/2022	S/39,296.73	1.18	S/ 1,095,238.04
2do	2	31/10/2022	S/43,613.42	1.16	S/ 1,110,400.17
3er	3	30/11/2022	S/904,271.32	0.94	S/ 454,687.55
4to	4	31/12/2022	S/1,019,035.63	0.95	S/ 329,096.83
5to	5	12/01/2023	S/1,026,180.49	0.95	S/ 321,575.93
6to	6	31/05/2023	S/1,130,822.92	0.97	S/ 207,066.70
7mo	7	30/06/2023	S/1,312,421.44	0.99	S/ 19,450.69
8vo	8	31/07/2023	S/1,347,550.33	0.99	-S/ 16,033.04

9no	9	31/08/2023	S/1,488,512.46	1.00	-S/ 156,834.84
-----	---	------------	----------------	------	----------------

Nota: a través de nueve controles, se determinó los valores estimados para la culminación del proyecto conocido como ETC, estos valores indicaron que, durante la ejecución del proyecto, los valores estimados para la culminación se encontraron sobre lo proyectado, indicado un inadecuado control de los costos y planificado.

Tabla 16

Resultados de control con herramientas del valor ganado

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Progreso Real (EV)	Costo Restante - variaciones típicas (ETC=(BAC-EV) /CPI)	Costo Total - Nuevo costo (EAC=AC+ETC)
12/09/2022					
1er	1	30/09/2022	S/39,296.73	S/ 1,095,238.04	S/ 878,048.81
2do	2	31/10/2022	S/43,613.42	S/ 1,110,400.17	S/ 984,575.44
3er	3	30/11/2022	S/904,271.32	S/ 454,687.55	S/ 1,015,162.40
4to	4	31/12/2022	S/1,019,035.63	S/ 329,096.83	S/ 1,215,321.08
5to	5	12/01/2023	S/1,026,180.49	S/ 321,575.93	S/ 1,234,125.81
6to	6	31/05/2023	S/1,130,822.92	S/ 207,066.70	S/ 1,284,586.68
7mo	7	30/06/2023	S/1,312,421.44	S/ 19,450.69	S/ 1,341,147.41
8vo	8	31/07/2023	S/1,347,550.33	-S/ 16,033.04	S/ 1,345,951.46
9no	9	31/08/2023	S/1,488,512.46	-S/ 156,834.84	S/ 1,348,481.35

Nota: a través de nueve controles, se determinó el costo estimado a la conclusión, obteniéndose valores menores a los planificados, lo cual indica que durante cada uno de los controles indicaban mayores costos en la ejecución del proyecto, de los que debería emplear.

De los indicadores seleccionados con la gestión de costos, se seleccionó el costo real (AC) y el Índice de desempeño del costo (CPI), para determinar la correlación y cómo influye.

Tabla 17

Correlación de Pearson del costo real (AC) y el índice de desempeño del costo (CPI), de los costos de obra

	r	p	N
Costo real (AC) – Índice de desempeño del costo (CPI)	-.859	0.003	9

Nota: Como $p=0.003<0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre el costo real y el índice de desempeño del costo. Esta relación es inversa, es decir al incremento del costo real el índice de desempeño tiende a disminuir, siendo una relación muy alta ($r=-.859$).

Se tiene una correlación de Pearson significativa e inversa entre el costo real y el índice de desempeño, con una relación muy alta de -0.859 , Según esta correlación, se aceptó la hipótesis específica número 3, la cual indica que al emplear las herramientas de gestión de costos proporcionadas por el PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se logró una evaluación más precisa y eficiente de los aspectos financieros del proyecto. Los valores obtenidos de los indicadores relacionados con el costo permitieron conocer las situaciones favorables y desfavorables a las cuales estuvo sometido el proyecto; de los puntos de control 1 y 2 la obra se encontraba debajo de lo presupuestado, pero a partir del punto de control del 3 al 8, la obra ya se encontraba por encima de lo presupuestado. Lo cual demuestra que, de haberse evaluado con las mismas, se pudieron tomar mejores decisiones que hubieran permitido incrementar la rentabilidad, pues dichos factores son determinantes en su interpretación.

Objetivo específico 4

El objetivo número cuatro fue evaluar la gestión del tiempo del proyecto empleando herramientas de la guía PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023, empleando la técnica del valor ganado cuyos indicadores permiten evaluar el tiempo.

Tabla 18

Resultados de control con herramientas del valor ganado

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Costo real (AC)	Progreso Real (EV)	Costo Programado (PV)	Variación del Tiempo (SV=EV-PV)
		12/09/2022				
1er	1	30/09/2022	S/ 33,355.42	S/39,296.73	S/30,309.88	S/ 8,986.85
2do	2	31/10/2022	S/ 37,469.41	S/43,613.42	S/ 37,382.82	S/ 6,230.60
3er	3	30/11/2022	S/ 961,468.14	S/904,271.32	S/ 106,800.85	S/ 797,470.47
4to	4	31/12/2022	S/ 1,069,226.69	S/1,019,035.63	S/ 452,820.32	S/ 566,215.31
5to	5	12/01/2023	S/ 1,075,012.72	S/1,026,180.49	S/ 508,035.63	S/ 518,144.86
6to	6	31/05/2023	S/ 1,170,464.69	S/1,130,822.92	S/ 625,310.02	S/ 505,512.90
7mo	7	30/06/2023	S/ 1,326,448.04	S/1,312,421.44	S/ 991,321.50	S/ 321,099.94
8vo	8	31/07/2023	S/ 1,361,068.33	S/1,347,550.33	S/ 1,275,616.64	S/ 71,933.69
9no	9	31/08/2023	S/ 1,488,512.46	S/1,488,512.46	S/ 1,331,677.62	S/ 156,834.84

Nota: A través de nueve controles, se determinó la variación del cronograma conocido como SV, donde un valor positivo indica una condición favorable, u valor negativo indica lo contrario. Un valor igual a cero indica una ejecución al día, un valor mayor a uno el proyecto este adelantado y un valor menor a uno indica que el proyecto está atrasado. En los nueve

controles se observa que el proyecto se encuentra adelantado, y en el control nueve se determinó que el proyecto costo más de lo planeado.

Tabla 19

Resultados de control con herramientas del valor ganado

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Costo real (AC)	Progreso Real (EV)	Costo Programado (PV)	Índice de desempeño del Tiempo (SPI=EV/PV)
12/09/2022						
1er	1	30/09/2022	S/ 33,355.42	S/39,296.73	S/30,309.88	1.3
2do	2	31/10/2022	S/ 37,469.41	S/43,613.42	S/ 37,382.82	1.17
3er	3	30/11/2022	S/ 961,468.14	S/904,271.32	S/ 106,800.85	8.47
4to	4	31/12/2022	S/ 1,069,226.69	S/1,019,035.63	S/ 452,820.32	2.25
5to	5	12/01/2023	S/ 1,075,012.72	S/1,026,180.49	S/ 508,035.63	2.02
6to	6	31/05/2023	S/ 1,170,464.69	S/1,130,822.92	S/ 625,310.02	1.81
7mo	7	30/06/2023	S/ 1,326,448.04	S/1,312,421.44	S/ 991,321.50	1.32
8vo	8	31/07/2023	S/ 1,361,068.33	S/1,347,550.33	S/ 1,275,616.64	1.06
9no	9	31/08/2023	S/ 1,488,512.46	S/1,488,512.46	S/ 1,331,677.62	1.12

Nota: A través de nueve controles, se determinó el índice de desempeño del cronograma conocido como SPI, índice que demuestra la eficiencia en función del cronograma de un proyecto, valores iguales a uno indican que el proyecto se encuentra a tiempo, valores mayores a uno el proyecto terminara antes y valores menores a uno el proyecto terminara después de lo planeado. El tercer control indica que el proyecto puede terminar mucho antes de lo planeado debido a su valor elevado, pero esto indica que los recursos asignados no se usaron eficientemente.

Tabla 20

Correlación de Pearson del costo programado (PV) y el índice de desempeño del tiempo (SPI), de los costos de obra

	r	p	N
Costo programado (PV) – Índice de desempeño del tiempo (SPI)	.737	0.023	9

Nota: Como $p=0.023<0.05$, por lo tanto, existe una relación significativa entre el costo programado y el índice de desempeño del tiempo. Esta relación es directa, es decir al incremento del costo programado el índice de desempeño de tiempo tiende a incrementar, siendo una relación muy alta ($r=.737$).

Según la correlación de Pearson, se obtuvo una relación significativa y directa, lo que llevó a aceptar la hipótesis específica número 04. La relación fue muy alta, con un valor

de 0.737, lo que indica que la aplicación de las herramientas de gestión del tiempo de la guía PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, permitió una evaluación más precisa y efectiva de la planificación y ejecución temporal del proyecto. Los valores obtenidos de los indicadores informan que, desde el inicio, la obra presentaba un avance mayor al programado, lo cual podría considerarse una situación favorable. Sin embargo, la empresa contratista ignoraba que este mayor avance conllevaba un costo mayor al previsto, y al mismo tiempo, se desarrollaba un avance menor de lo esperado. Esto se evidencia en el punto de control N° 3, donde se observa un SPI de 8.47, lo que implicó una inversión considerable para lograr dicho avance, pero al mismo tiempo superó excesivamente el costo que debía tener la ejecución de la obra en ese punto de control.

Objetivo específico 5

El quinto objetivo específico fue determinar la rentabilidad que obtuvo el proyecto según la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023. De acuerdo a los puntos de control, se determinó que el índice de desempeño del costo (CPI) y el costo real (AC), son los indicadores representativos identificados, que determinarían la rentabilidad.

Tabla 21

Resultados de control con herramientas del valor ganado

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Índice de desempeño del Costo (CPI=EV/AC)	Índice de desempeño del Tiempo (SPI=EV/PV)	Índice de costo-cronograma (CSI=CPIxSPI)
12/09/2022					
1er	1	30/09/2022	1.18	1.3	1.53
2do	2	31/10/2022	1.16	1.17	1.36
3er	3	30/11/2022	0.94	8.47	7.96
4to	4	31/12/2022	0.95	2.25	2.14
5to	5	12/01/2023	0.95	2.02	1.92
6to	6	31/05/2023	0.97	1.81	1.76
7mo	7	30/06/2023	0.99	1.32	1.31
8vo	8	31/07/2023	0.99	1.06	1.05
9no	9	31/08/2023	1.00	1.12	1.12

Nota: A través de nueve controles, se determinó el índice de costo cronograma conocido como CSI, índice que mide el grado de compensación entre el CPI y el SPI, este valor indica las posibilidades de recuperación, mientras más aleje de uno, menor es la posibilidad que el proyecto se recupere. En el tercer control se visualiza que las probabilidades de recuperarse

económicamente son mínimas, también indica que hay una compensación de costos con la disminución de los tiempos en las actividades.

Tabla 22

Resultados de control con herramientas del valor ganado

N° Control	N° Val.	Fecha de control	Costo real (AC)	Costo Programado (PV)	Progreso Real (EV)
12/09/2022					
1er	1	30/09/2022	S/ 33,355.42	S/30,309.88	S/39,296.73
2do	2	31/10/2022	S/ 37,469.41	S/ 37,382.82	S/43,613.42
3er	3	30/11/2022	S/ 961,468.14	S/ 106,800.85	S/904,271.32
4to	4	31/12/2022	S/ 1,069,226.69	S/ 452,820.32	S/1,019,035.63
5to	5	12/01/2023	S/ 1,075,012.72	S/ 508,035.63	S/1,026,180.49
6to	6	31/05/2023	S/ 1,170,464.69	S/ 625,310.02	S/1,130,822.92
7mo	7	30/06/2023	S/ 1,326,448.04	S/ 991,321.50	S/1,312,421.44
8vo	8	31/07/2023	S/ 1,361,068.33	S/ 1,275,616.64	S/1,347,550.33
9no	9	31/08/2023	S/ 1,488,512.46	S/ 1,331,677.62	S/1,488,512.46

Nota: En los nueve puntos de control se determinó el progreso real de las actividades conocido como EV.

De acuerdo con la evaluación de la rentabilidad de la obra de riego, realizada a través de los indicadores del valor ganado, una herramienta de la guía PMBOK, se determina que la obra tuvo una pérdida de S/. 156,834.84 (ciento cincuenta y seis mil ochocientos treinta y cuatro con ochenta y cuatro soles), sin incluir los gastos generales, la utilidad ni el impuesto general a las ventas. Esto podría haberse evitado si se hubiera utilizado las herramientas de la Guía PMBOK ya que desde el punto de control N° 03, se observó un CPI de 0.94, lo que indica que la inversión estaba por encima del presupuesto. Además, en el mismo punto de control, se observó un SPI de 8.47, lo que indica que la obra estaba adelantada con un costo mayor al previsto. También, en el punto de control N° 03, se obtuvo un CSI de 7.96, lo que indica que la obra estaba en la dirección correcta, ya que lo ejecutado superaba lo proyectado.

Sin embargo, un análisis más detallado revela que desde el punto de control tres, la obra comenzó a incumplir sus metas programadas, al mismo tiempo que el costo invertido fue mayor al presupuestado. La obra concluyó con índices similares, lo que evidencia una pérdida al final del proyecto y una rentabilidad por debajo de lo esperado. Estas particularidades no fueron detectadas por el área contable debido a que la empresa no estaba adecuadamente estructurada, lo que resultó en una comunicación deficiente entre las partes contables y las responsables de la ejecución de la obra.

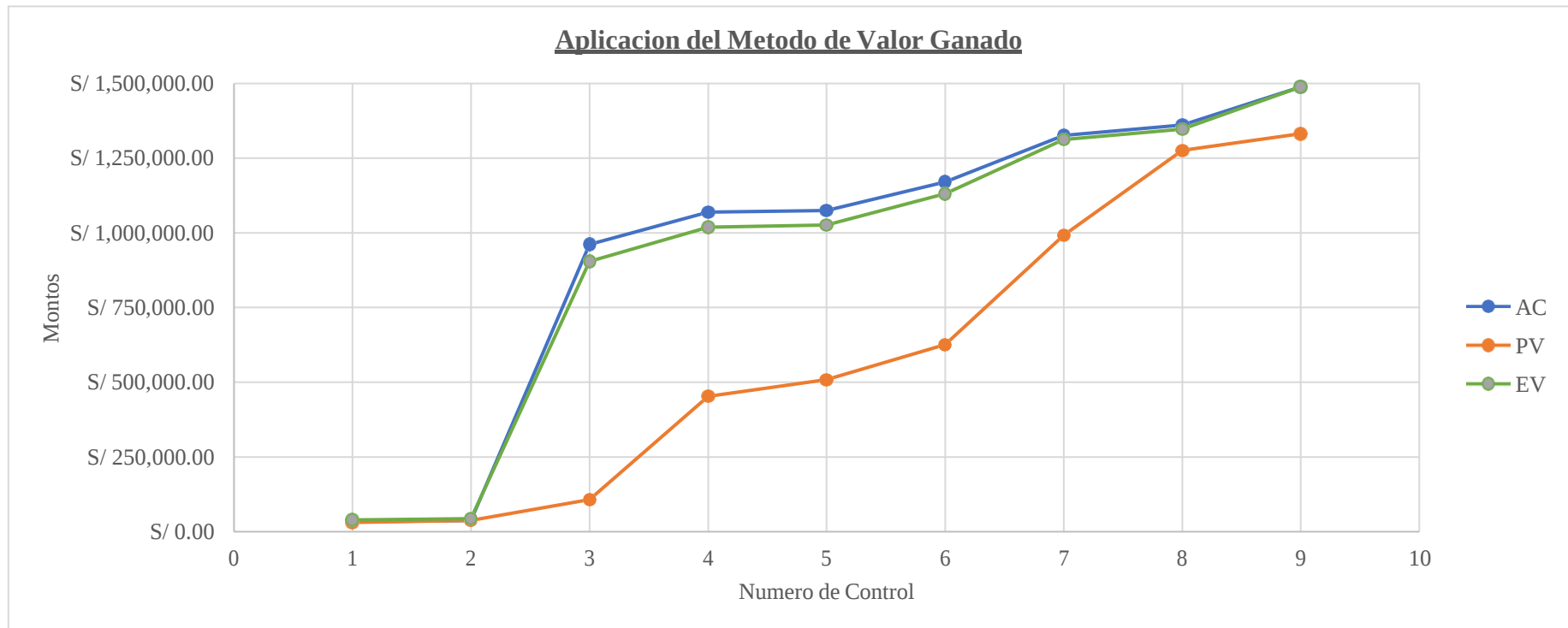
De lo anterior se concluye que al determinar la rentabilidad del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, a través del análisis de la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, se obtuvo una comprensión más completa de los factores que influían en el éxito financiero, cumpliendo así con la hipótesis número cuatro, que fue correctamente formulada.

Objetivo general

De acuerdo al objetivo general propuesto, el cual fue determinar si la aplicación del PMBOK incide en el alcance, tiempo y costo influye en la rentabilidad del proyecto de riego Pucara, Pasco 2023, dicho objetivo fue desagregado en 5 objetivos específicos, que ya fueron presentados líneas arriba, así mismo se presenta los cuadros, que incluye todos los puntos de control considerados.

Gráfico 1

Presentación de las líneas del método del valor ganado



Nota: Se observa el análisis de la curva S, en los nueve puntos de control. La línea AC, que representa el costo real de las actividades ejecutadas, la línea PV que representa el valor según la planificación y la línea EV que reporta el progreso real de las actividades. Observando la gráfica se determina que el costo final del proyecto fue mayor al costo planificado, lo que implicaría que la obra genero pérdidas económicas durante su ejecución.

Tabla 23

Resumen de indicadores del valor ganado en los nueve puntos de control

	Variables	Formula	Control N° 1	Control N° 2	Control N° 3	Control N° 4	Control N° 5	Control N° 6	Control N° 7	Control N° 8	Control N° 9
Variables Básicas	Presupuesto Total	BAC	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62	S/ 1,331,677.62
	Tiempo de ejecución	Meses	5.4	5.13	4.13	3.1	2.7	2.37	1.37	0.34	0
	Valor Planeado (PV)	PV	S/ 30,309.88	S/ 37,382.82	S/ 106,800.85	S/ 452,820.32	S/ 508,035.63	S/ 625,310.02	S/ 991,321.50	S/ 1,275,616.64	S/ 1,331,677.62
	Valor Ganado (EV)	EV	S/ 39,296.73	S/ 43,613.42	S/ 904,271.32	S/ 1,019,035.63	S/ 1,026,180.49	S/ 1,130,822.92	S/ 1,312,421.44	S/ 1,347,550.33	S/ 1,488,512.46
	Costo Real (AC)	AC	S/ 30,309.88	S/ 37,382.82	S/ 106,800.85	S/ 452,820.32	S/ 508,035.63	S/ 625,310.02	S/ 991,321.50	S/ 1,275,616.64	S/ 1,331,677.62
Desviaciones	Variación del Costo (CV)	CV=EV-AC	S/ 5,941.31	S/ 6,144.01	-S/ 57,196.82	-S/ 50,191.06	-S/ 48,832.23	-S/ 39,641.77	-S/ 14,026.60	-S/ 13,518.00	S/ 0.00
	Variación del Tiempo (SV)	SV=EV-PV	S/ 8,986.85	S/ 6,230.60	S/ 797,470.47	S/ 566,215.31	S/ 518,144.86	S/ 505,512.90	S/ 321,099.94	S/ 71,933.69	S/ 156,834.84
	Índice de Desempeño del Costo (CPI)	CPI=EV/AC	1.18	1.16	0.94	0.95	0.95	0.97	0.99	0.99	1
	Índice de Desempeño del Tiempo (SPI)	SPI=EV/PV	1.3	1.17	8.47	2.25	2.02	1.81	1.32	1.06	1.12
	Índice Costo-Cronograma (CSI)	CSI=CPIxSPI	1.53	1.36	7.96	2.14	1.92	1.76	1.31	1.05	1.12
Pronósticos	Estimación a la Conclusión	EAC=AC+ETC	S/ 878,048.81	S/ 984,575.44	S/ 1,015,162.40	S/ 1,215,321.08	S/ 1,234,125.81	S/ 1,284,586.68	S/ 1,341,147.41	S/ 1,345,951.46	S/ 1,348,481.35
	Estimación hasta la Conclusión	ETC=BAC-EV	S/ 1,292,380.89	S/ 1,288,064.20	S/ 427,406.30	S/ 312,641.99	S/ 305,497.13	S/ 200,854.70	S/ 19,256.18	-S/ 15,872.71	-S/ 156,834.84
	Tiempo estimado para culminar	EACT=(BAC/SPI) / (BAC/MESES)	4.15	4.38	0.49	1.38	1.34	1.31	1.04	0.32	Indeterminado
	Variación al termino	VAC=BAC-EAC	S/ 453,628.81	S/ 347,102.18	S/ 316,515.22	S/ 116,356.54	S/ 97,551.81	S/ 47,090.94	-S/ 9,469.79	-S/ 14,273.84	-S/ 16,803.73
	Índice de desempeño al término	TCPI=(BAC - EV)/(BAC-AC)	0.99	1.00	0.35	0.36	0.37	0.28	0.06	-0.28	Indeterminado

Nota: En complemento a la gráfica preliminar se aprecia en resumen todas las variables básicas empleadas en los controles, las desviaciones que se obtuvieron durante la ejecución de la obra y los pronósticos en cada punto de control.

Los resultados obtenidos fueron las encuestas al personal técnico que participo en la obra y la correlación entre su conocimiento, se obtuvo el acta de constitución, la estructura de desglose de trabajo, los indicadores del valor ganado, y las correlaciones entre indicadores. Así como el análisis de confiabilidad de datos y la correlación de Pearson.

Los indicadores evaluados mediante la herramienta del valor ganado de la guía PMBOK permiten identificar, controlar y prever tanto situaciones favorables como adversas durante la ejecución de la obra de riego. Asimismo, las técnicas de gestión del alcance del PMBOK posibilitan una definición más detallada del alcance del proyecto, lo cual facilitaría la toma de decisiones más precisas durante su ejecución. Por consiguiente, la hipótesis de determinar la rentabilidad del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, mediante el análisis de la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK proporcionó una comprensión más completa de los factores que influyen en el éxito financiero del mismo, así como se muestra en cada uno de los resultados de los objetivos específicos.

IV. DISCUSIÓN

El objetivo número uno de este estudio fue diagnosticar el nivel de conocimiento que tenía el personal técnico en cuanto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023. Los resultados obtenidos de los tres indicadores empleados para medir este nivel de conocimiento revelaron una diversidad de percepciones por parte del personal técnico. Con un 11.11% considerando la gestión como insuficiente, un 22.22% como adecuada, un 44.44% como buena y un 22.22% como excelente, demostrando así una variedad de opiniones en cuanto a la efectividad de la gestión llevada a cabo en el proyecto.

Al interpretar estos resultados, se observa que existe una notable disparidad en la percepción del personal técnico sobre la gestión del proyecto de riego. Mientras que una parte significativa lo evalúa como bueno o excelente, una minoría aún identifica áreas de mejora o insuficiencias en la gestión implementada. Esto sugiere que, aunque en general se considera que la gestión fue efectiva, aún hay aspectos que podrían optimizarse para garantizar un desempeño óptimo del proyecto.

Contrariamente, Abdunnasser y Abulmajid (2020) encontraron que la Guía de Conocimientos en Dirección de Proyectos (PMBOK®) se aplicaba parcialmente en proyectos de construcción en Yemen, resaltando la importancia de la capacitación y la conciencia sobre esta guía para mejorar la gestión de proyectos. Aunque el contexto de este estudio difiere del nuestro, sus hallazgos subrayan la necesidad de una implementación más completa y efectiva de las metodologías de gestión de proyectos, así como una mayor conciencia y capacitación sobre las mismas.

En conclusión, la evaluación del nivel de conocimiento del personal técnico en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, revela la importancia de mantener un enfoque continuo en el desarrollo de habilidades y conocimientos en gestión de proyectos. Se recomienda proporcionar capacitación adicional y fomentar una cultura de mejora continua para garantizar una gestión eficiente y efectiva del proyecto. Además, se sugiere realizar evaluaciones periódicas del nivel de conocimiento y satisfacción del personal técnico para identificar oportunidades de mejora y garantizar el éxito del proyecto a largo plazo.

El objetivo número dos del presente estudio, fue determinado a través de la aplicación de las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se logró el objetivo de definir el alcance de manera ordenada y precisa. Las herramientas utilizadas, como la estructura de desglose de trabajo y el acta de constitución, permitieron

identificar stakeholders, asignar responsabilidades, establecer plazos y presupuestos, así como evaluar los riesgos asociados. Esta metodología garantizó una definición completa del alcance del proyecto, respaldando el logro del objetivo específico número dos.

Los resultados obtenidos confirman la efectividad de las herramientas del PMBOK para alcanzar una definición precisa del alcance del proyecto. Esto sugiere que la aplicación adecuada de estas herramientas puede mejorar significativamente la gestión de proyectos, proporcionando una estructura clara y ordenada para su ejecución.

Sin embargo, es importante considerar las conclusiones de la investigación realizada por Escobar (2020), que sugiere que el diagnóstico del nivel de madurez en la gestión de proyectos, basado en el PMBOK, puede identificar áreas de mejora significativas. Aunque nuestro estudio demuestra la eficacia de las herramientas del PMBOK en la definición del alcance, es crucial reconocer que la gestión de proyectos es un proceso continuo que requiere evaluación y mejora constantes.

En conclusión, la aplicación de las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucará fue efectiva para definir el alcance de manera precisa y ordenada. Sin embargo, se recomienda realizar evaluaciones periódicas del nivel de madurez en la gestión de proyectos, como sugiere la investigación de Escobar, para identificar oportunidades de mejora y garantizar una gestión óptima en todas las áreas pertinentes.

Del objetivo número tres, se tiene la evaluación de la gestión del costo en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, a través de las herramientas del PMBOK, revela una correlación significativa e inversa entre el Costo Real y el Índice de Desempeño, con un coeficiente de -0.859 . La aceptación de la hipótesis específica número 03 respalda la eficacia de las herramientas de gestión de costos del PMBOK al proporcionar una evaluación más precisa y eficiente de los aspectos financieros del proyecto. Los valores obtenidos permitieron identificar situaciones favorables y desfavorables en el manejo del presupuesto, destacando la importancia de una evaluación rigurosa para mejorar la rentabilidad del proyecto.

Sin embargo, la investigación de Olivera, Rodríguez y Roja (2021) ofrece una perspectiva diferente al enfocarse en la mejora de procesos según los lineamientos del PMBOK para obtener beneficios adicionales, como una mejor reputación y mayores ingresos. Aunque ambas investigaciones respaldan la utilidad de las herramientas del PMBOK, la segunda sugiere que el enfoque en la mejora de procesos puede generar

beneficios más amplios para la empresa, como una reducción de la incertidumbre y un mejor cumplimiento de la planificación del proyecto.

En conclusión, la evaluación de la gestión del costo en el proyecto de riego Pucará demuestra la eficacia de las herramientas del PMBOK, pero la contra teoría resalta la importancia de considerar la mejora continua de procesos para obtener beneficios más amplios. Se recomienda integrar ambas perspectivas para una gestión más integral y exitosa de proyectos, aprovechando las herramientas del PMBOK para una evaluación precisa del costo y simultáneamente enfocándose en la mejora de procesos para maximizar los beneficios del proyecto.

Del objetivo número cuatro se tuvo que la evaluación de la gestión del tiempo en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, empleando herramientas de la guía PMBOK, revela una correlación significativa y directa, lo que respalda la aceptación de la hipótesis específica número 04. La relación encontrada, con un valor de 0.737, indica que la aplicación de estas herramientas permitió una evaluación más precisa y efectiva de la planificación y ejecución temporal del proyecto. Sin embargo, la interpretación de los resultados muestra que, aunque el proyecto experimentaba un avance mayor al programado desde el inicio, esto implicaba costos adicionales no contemplados en el presupuesto inicial, lo que podría considerarse una desventaja. Esta discrepancia se hizo evidente en el punto de control N° 3, donde a pesar de un progreso significativo, el costo superaba ampliamente el presupuesto previsto para ese punto. Estos hallazgos respaldan la hipótesis establecida pero también ponen de relieve la importancia de evaluar no solo el avance temporal del proyecto, sino también su impacto financiero.

Por otro lado, la investigación de Camas (2020) presenta una perspectiva diferente al enfocarse en mejorar la gestión del avance del proyecto mediante la adaptación del modelo de gestión del PMBOK en una empresa específica. Los resultados muestran una reducción significativa en los tiempos y costos del proyecto, respaldando la eficacia de la aplicación de la guía PMBOK en la gestión de proyectos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la reducción en el tiempo del proyecto puede no siempre reflejar un avance más eficiente, como se observó en el caso del proyecto de riego Pucará, donde un avance acelerado resultó en costos adicionales no previstos.

En conclusión, si bien la aplicación de herramientas del PMBOK en la gestión del tiempo puede mejorar la eficiencia y reducir los tiempos del proyecto, como se evidencia en ambas investigaciones, es esencial considerar también el impacto financiero de cualquier

avance acelerado. Se recomienda realizar evaluaciones integrales que no solo consideren el tiempo, sino también los costos y la calidad del proyecto para garantizar su éxito a largo plazo.

Del objetivo cinco se tuvo que al determinar la rentabilidad del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, mediante la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, se revela una pérdida significativa de S/. 156,834.84. Estos resultados sugieren que la pérdida podría haberse evitado con la aplicación adecuada de las herramientas proporcionadas por la guía PMBOK. A pesar de que algunos indicadores, como el SPI y el CSI, señalaban un avance adelantado y una dirección aparentemente correcta de la obra, un análisis más detallado reveló incumplimientos en las metas programadas y un costo final que superó ampliamente el presupuestado. Esta discrepancia se atribuye a deficiencias en la estructura organizativa de la empresa, que afectaron la comunicación entre las partes contables y las responsables de la ejecución de la obra.

Por otro lado, la investigación de Solarte y Sánchez (2019) destaca la importancia de implementar y desarrollar el plan de gestión del proyecto según los conocimientos obtenidos en la guía PMBOK. Los resultados muestran mejoras significativas en la gestión de la comunicación, los costos y la calidad, lo que sugiere que el enfoque en ciertos aspectos del proyecto puede aumentar las expectativas de los interesados y mejorar su gestión. Esta investigación propone un modelo de diseño en la ejecución del proyecto que podría servir como referencia para mejorar su gestión a través de un flujo de trabajo por cada área de interés.

En conclusión, si bien la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK permitió una comprensión más completa de los factores que influyeron en el éxito financiero del proyecto de riego Pucará, los resultados revelaron una pérdida significativa. Se recomienda mejorar la comunicación y la coordinación entre las diferentes áreas involucradas en la ejecución del proyecto para evitar discrepancias entre los indicadores y los resultados finales. Además, se sugiere tomar como referencia el modelo de diseño propuesto por Solarte y Sánchez para mejorar la gestión del proyecto y aumentar las expectativas de los interesados.

Del objetivo general se tiene que la aplicación del PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se ha evaluado para determinar su influencia en el alcance, tiempo, costo y, en última instancia, en la rentabilidad del proyecto. Los resultados obtenidos a través de encuestas al personal técnico, el análisis de datos y la correlación entre indicadores muestran

que la herramienta del valor ganado y las técnicas de gestión del alcance del PMBOK permiten identificar, controlar y prever situaciones durante la ejecución del proyecto, lo que facilita la toma de decisiones más precisas y contribuye a una comprensión más completa de los factores que afectan el éxito financiero del proyecto.

Por otro lado, la investigación de Correa (2021) presenta resultados positivos sobre el control de proyectos utilizando la metodología PMBOK en una empresa constructora. Este estudio refleja mejoras en los indicadores de cronograma, alcance y costo, lo que llevó a una mejora en el control de gestión de proyectos y generó una rentabilidad respecto a lo esperado. Si bien estos resultados son alentadores y respaldan la eficacia del PMBOK en la mejora del control de proyectos, no proporcionan una evaluación directa de la rentabilidad del proyecto en su conjunto.

En conclusión, si bien la aplicación del PMBOK parece tener un impacto positivo en la gestión del proyecto, como lo demuestra la investigación de Correa (2021), es necesario llevar a cabo estudios adicionales que evalúen directamente cómo estas mejoras influyen en la rentabilidad del proyecto. Se recomienda realizar análisis más detallados que consideren otros factores que puedan afectar la rentabilidad, como la gestión de riesgos y la calidad del proyecto. Además, se sugiere que las empresas continúen utilizando el PMBOK como una guía para mejorar la gestión de proyectos, pero con la comprensión de que su implementación debe ser complementada con estrategias adicionales para garantizar el éxito financiero del proyecto.

V. CONCLUSIONES

- La aplicación de las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucará fue exitosa para definir el alcance de manera precisa y ordenada. No obstante, es recomendable realizar evaluaciones regulares del nivel de madurez en la gestión de proyectos, según lo propuesto por Escobar, para detectar oportunidades de mejora y asegurar una gestión óptima en todas las áreas relevantes.
- La evaluación de la gestión del costo en el proyecto de riego Pucará muestra la efectividad de las herramientas del PMBOK. Sin embargo, la contra teoría destaca la necesidad de mejorar continuamente los procesos para obtener beneficios más amplios.
- La aplicación de herramientas del PMBOK en la gestión del tiempo puede mejorar la eficiencia y reducir los tiempos del proyecto, como muestran las investigaciones. No obstante, es crucial considerar el impacto financiero de cualquier avance acelerado
- Aunque la correlación entre los indicadores de la guía PMBOK ofreció una visión más completa de los factores que afectaron el éxito financiero del proyecto de riego Pucará, los resultados mostraron una pérdida significativa.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda llevar a cabo revisiones regulares del grado de conocimiento y satisfacción del personal técnico con el fin de detectar posibilidades de mejora y asegurar el éxito continuo del proyecto en el futuro.
2. Se aconseja llevar a cabo revisiones regulares del grado de madurez en la gestión de proyectos, conforme lo propuesto por Escobar en su investigación, con el objetivo de detectar áreas de mejora y asegurar una gestión efectiva en todas las áreas relevantes.
3. Se sugiere combinar ambas perspectivas para lograr una gestión completa y exitosa de proyectos, utilizando las herramientas del PMBOK para evaluar con precisión los costos y, al mismo tiempo, centrándose en la mejora de procesos para maximizar los beneficios del proyecto.
4. Se sugiere llevar a cabo evaluaciones completas que abarquen no solo el factor tiempo, sino también los costos y la calidad del proyecto, con el fin de asegurar su éxito en el largo plazo.
5. Se recomienda utilizar el modelo de diseño propuesto por Solarte y Sánchez como guía para mejorar la gestión del proyecto y elevar las expectativas de los involucrados.
6. Se sugiere realizar análisis detallados que contemplen factores como la gestión de riesgos y la calidad del proyecto, además de continuar utilizando el PMBOK como guía para mejorar la gestión de proyectos, pero complementar su implementación con estrategias adicionales para asegurar el éxito financiero del proyecto.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdulnasser Alwaly, K., & Abdulmajid Alawi, N. (2020). *Factors Affecting the Application of Project Management Knowledge Guide (PMBOK® GUIDE) in Construction Projects in Yemen*. Yemen: International Journal of Construction Engineering and Management.
- Flores Hernández, A. J., Navarrete Barrenechea, J. L., Osorio Hernández, J. H., Vicente Vilca Romero, D. F., & Zevallos Rojas, N. E. (2020). *Gestión de la planificación según las buenas prácticas de la guía del PMBOK® en el cumplimiento del alcance, costo y cronograma del proyecto SACIE0 – AMPB ejecutado por la empresa Sistemas y Fluidos SAC, 2019*. LIMA - PERÚ: Universidad Cesar Vallejo.
- ALBARRACIN VALBUENA, L. G. (2019). *DISEÑO DE UNA GUÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS BAJO EL MARCO DE REFERENCIA DEL PMI PARA GAVAG ARQUITECTOS LTDA*. BOGOTA: UNIVERSIDAD DE LA SALLE – FACULTAD DE INGENIERIA.
- Camas. (2020). *Modelo de gestión adaptado del PMBOK® caso de estudio: servicio desarrollo de sistema integral de la empresa Serticom Networks S.A. de C.V.* mEXICO: ciateq.
- Condori. (2023). *Propuesta de un modelo de gestión de riesgos bajo el enfoque del PMBOK y la directiva N° 012-2017-OSCE/CD, y su implementación en el proyecto: mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal en el A.P.A.U. Ciudad de Dios zona 1 sector B., Arequipa: UCS.*
- Correa. (2021). *Guía PMBOK para mejorar el control de proyectos en la empresa constructora CORPAL SAC, Lima, 2020*. Lima: Repositorio Digital UCV.
- CORREA BELLIDO, L., & SILVA DEL CASTILLO, S. (2021). *DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE, DEL TIEMPO Y DEL COSTO, SEGÚN LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK 6ED, EN UN PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN, CUNDINAMARCA*. BOGOTA: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA .
- Cotes Mengual, J. M., & Guerrero Villacorte , S. (2022). *Implementación de las buenas prácticas del PMBOK®, con énfasis en la gestión de costos, en el diseño del plan de Dirección del Proyecto tipo Hospitalario Renacer II, ejecutado por la empresa*

- JC Arquitectura y Construcción S.A.S. . Bucaramanga - Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Duque Campoverde, J. d., & Supo Rojas, D. G. (2021). *IMPROVING THE PERFORMANCE OF A CONTRACTOR AND GENERAL SERVICES COMPANY BY APPLYING THE METHODOLOGY OF THE PMBOK GUIDE IN THE MANAGEMENT OF PROJECTS*. Chiclayo - Perú: Revista Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación. Vol. 8 / N° 1, ISSN: 2313-1926.
- Escobar. (2020). *Diagnóstico del nivel de madurez actual en la etapa de gestión de proyectos de inversión de la PMO® de la Universidad Cooperativa de Colombia*. Colombia: EAFIT.
- Estrada. (2018). *Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial* . Palermo: UNIVERSIDAD DE PALERMO.
- European Knowledge Center for Information Technology. (2023). *Gestión de proyectos: fases, metodologías y sistemas para dominarla*. Madrid: Tic Portal.
- Faraji, A., Rashidi, M., Perera, S., & Samali, B. (2022). *Applicability-Compatibility Analysis of PMBOK Seventh Edition from the Perspective of the Construction Industry Distinctive Peculiarities*. Australia: Agnieszka.
- Fernanda Torrecillas, L. (2020). *Administración de proyectos. Calidad aplicada a proyectos de ingeniería*. Buenos Aires - Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Fonseca, C. y. (2022). Sistemas de recomendación para la Gestión de Proyectos. Análisis Bibliométrico. *Dialnet*, 18.
- García. (2019). Procedimiento metodológico para la gestión de proyectos de inversión en producción más limpia. *Scielo*, 12.
- Gonzales. (2019). *Técnicas de Procesamiento de Datos*. Guanara: Instituto de economía.
- Gordillo. (2020). *La gestión de proyectos*. Mexico: Genesis.
- Heberth Fidel, A. H. (2022). *Gestión del alcance, tiempo y costo de los Proyectos de Construcción de la Constructora LEBIANCO S.A.C, Lima- 2022* . LIMA — PERÚ: Universidad Cesar Vallejo.
- Hernández, F. y. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Institute, P. M. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) Sexta Edición*. Madrid: PMI.

- Mayanga. (2022). *Gestión de proyectos para la reducción de los riesgos en la ejecución de la línea 2 y ramal de la línea 4 del metro. Lima y Callao, 2021*. Lima: Ricardo Palma.
- Merezhko. (2018). Análisis de los enfoques metodológicos para la gestión de proyectos. *Amazonas*, 18.
- Moyano. (2021). Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental. *Politécnica*, 23-25.
- Nápoles, M. y. (2020). Gestión de la calidad en los proyectos: una mirada desde el enfoque normalizado. *Revista Cubana de Administración pública y empresarial*, 15.
- Olivera, Rodriguez, & Rojas. (2021). *Manejo de los reecursos del proyecto para el incremento de la utilidad*. Colombia: SDP.
- Orjuela Díaz, J. A. (2021). *Análisis de Madurez en Gestión De Proyectos y su Desempeño en el Sector Público, en Relación con los Elementos de la Triple Restricción Según Lineamientos Project Management Institute (PMI ®), Caso Gobernación de Boyacá Periodo 2015 – 2018*. Tunja - Colombia: Universidad de Boyacá.
- Perez. (205). ¿Conoces la metodología del Project Management Institute (PMI)? *OBS Business School*, 15-23.
- Perez, R. S. (2019). Repositorio de datos para investigaciones en gestión de proyectos. *SCIELO*, 15.
- Riveros. (10 de 08 de 2023). *Conceptos básicos para la gestión de proyectos según el PMBOK® Guide*. Obtenido de Ealde: <https://www.ealde.es/conceptos-proyectos-pmbok-guide/#:~:text=Todas%20responden%20al%20est%C3%A1ndar%20o,el%20mejor%20de%20los%20casos>.
- Rojas. (2022). Gestión de proyectos en tesis de titulación universitaria. *Project Design and Management*, 15.
- Rosales. (2019). *PMI: el mundo a través de la gestión de proyectos*. Madrid: Executive Excellence.
- Shek. (2013). *investigación., El enfoque de gestión de proyectos en las organizaciones dedicadas a proyectos de*. Colombia: Ean.
- TIC Portal. (2023). *Gestión de proyectos: fases, metodologías y sistemas para dominarla*. Madrid: EKCIT.
- Torres Peña , C. A. (2022). *Implementación de las buenas prácticas del PMBOK®, con énfasis en la gestión de costos, en el diseño del plan de Dirección del Proyecto tipo*

Hospitalario Renacer II, ejecutado por la empresa JC Arquitectura y Construcción S.A.S. . Bucaramanga : Universidad Santo Tomás.

Velez, Z. y. (2018). Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones1. *SCIELO*, 10-14.

Villa. (2020). *La gestión del proyecto y su impacto en la productividad de la empresa Arquitectura Construcción y Minería Villa S.A.C. Trujillo 2018. Trujillo: Repositorio digital.*

Villalobos Soto, E. J. (2022). *GESTIÓN DE COSTOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN UNA PLANTA CONCRETERA, APLICANDO LA METODOLOGÍA PMBOK.* Arequipa – Perú: Universidad Católica de Santa María.

Villegas. (2021). *LA GESTIÓN DE PROYECTOS COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS.* Arequipa: Diaraio Viral.

Zaheri, A., Rojhani, M., & F. Rowe, S. (2022). *The Evaluation of PMBOK Framework for the Management of Small-sized Projects .* Universidad de Iran: International Journal of Industrial Engineering & Production Research .

ANEXOS

ANEXO 1: Instrumentos de recolección de la información

ENCUESTA N° 01		
EMPRESA: Consorcio Dios es Amor		
“APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023”		
Autor (ES):	Br. Paul Jordan Carhuapoma Vega	
Autor (ES):	Br. Marlon Nilton Hinojosa Calderon	
1 Por favor, evalúa el nivel de conocimiento sobre los objetivos claves de esta obra utilizando la siguiente escala		
1	Muy bajo	No tenía conocimiento sobre los objetivos clave de la obra.
2	Bajo	Tenía un conocimiento limitado sobre los objetivos clave de la obra, pero no comprendía completamente su alcance y propósito.
3	Moderado	Tenía un conocimiento razonable sobre los objetivos clave de la obra y entendía en general su alcance y propósito.
4	Alto	Tenía un conocimiento sólido sobre los objetivos clave de la obra, comprendía completamente su alcance y propósito, y podía explicarlos claramente.
5	Muy alto	Mi conocimiento sobre los objetivos clave de la obra era excepcionalmente alto. No solo entendía completamente su alcance y propósito, sino que también podía proporcionar información detallada y estratégica sobre ellos.
2 Por favor, evalúa la claridad con la que se definió el alcance específico de esta obra utilizando la siguiente escala:		
1	No se definió en absoluto	No tenía conocimiento sobre cómo definir el alcance específico de esta obra.
2	Definición insuficiente	Tenía un conocimiento básico sobre la definición del alcance, pero no podía proporcionar detalles específicos sobre los elementos incluidos.
3	Neutral	Comprendía moderadamente cómo definir el alcance específico de la obra y podía describir algunos de los elementos clave que debían considerarse.
4	Definición adecuada	Tenía una buena comprensión de cómo definir el alcance específico de la obra. Podía describir con claridad los elementos principales y considerar factores importantes.
5	Definición muy clara	Mi comprensión sobre cómo definir el alcance específico de la obra era excepcional. Podía proporcionar una descripción detallada e integral de todos los aspectos relevantes del alcance, incluyendo elementos específicos y consideraciones estratégicas.
3 Por favor, evalúa el nivel de claridad en la identificación y documentación de todos los requisitos del proyecto utilizando la siguiente escala:		
1	No se ha Iniciado	No habíamos iniciado la identificación y documentación de los requisitos del proyecto.
2	No identificados ni documentados	Habíamos iniciado la identificación y documentación de los requisitos, pero aún no estaba completa o clara.
3	Pobrement identificados y documentados	Habíamos identificado y documentado algunos requisitos del proyecto de manera clara, pero aún faltaba trabajo para abordar todos los aspectos.
4	Neutral	Habíamos identificado y documentado la mayoría de los requisitos del proyecto de manera clara. Sin embargo, podía haber algunas áreas que necesitaran más atención.
5	Bien identificados y documentados	Habíamos identificado y documentado todos los requisitos del proyecto de manera clara y completa. La documentación estaba bien organizada y era comprensible para todas las partes interesadas.

4	Por favor, evalúa la efectividad de la gestión de cambios en el alcance del proyecto utilizando la siguiente escala:	
1	Ineficazmente	No habíamos establecido un proceso formal para gestionar cambios en el alcance del proyecto. Los cambios se manejaban de manera ad hoc o no se consideraban.
2	Pobremente	Teníamos un proceso ad hoc para gestionar cambios en el alcance, pero no estaba completamente definido o formalizado.
3	Neutral	Contábamos con un proceso formal para gestionar cambios en el alcance, pero no siempre era eficiente y podía haber demoras o falta de claridad.
4	Eficazmente	Teníamos un proceso eficiente para gestionar cambios en el alcance del proyecto. Los cambios se manejaban de manera oportuna y con claridad en la comunicación.
5	Muy eficazmente	Contábamos con un proceso altamente optimizado y ágil para gestionar cambios en el alcance. Respondíamos rápidamente a los cambios, ajustando el alcance según fuera necesario y manteniendo una comunicación clara con todas las partes interesadas.
5	Por favor, evalúa la claridad y relevancia de los principales entregables esperados al finalizar la obra utilizando la siguiente escala:	
1	No se definieron claramente	No habíamos identificado claramente los entregables esperados al finalizar la obra.
2	Pobremente definidos	Habíamos identificado algunos entregables al finalizar la obra, pero la lista estaba incompleta o no estaba detallada.
3	Neutral	Contábamos con una lista parcialmente completa de los entregables esperados al finalizar la obra, pero aún faltaba detalle en algunos aspectos.
4	Definidos adecuadamente	Habíamos identificado la mayoría de los entregables esperados al finalizar la obra y proporcionábamos detalles específicos para la mayoría de ellos.
5	Muy claramente definidos	Habíamos identificado de manera completa y detallada todos los entregables que se esperaban lograr al finalizar la obra. La lista era clara, comprensible y abarcaba todos los aspectos del proyecto.
6	Por favor, evalúa la efectividad de la planificación de la secuencia de actividades para la obra utilizando la siguiente escala:	
1	Ineficazmente	No habíamos establecido un plan claro para la secuencia de actividades de la obra.
2	Pobremente	Habíamos realizado una planificación inicial de la secuencia de actividades, pero era básica y podía carecer de detalle.
3	Neutral	Teníamos un plan para la secuencia de actividades con algunos detalles, pero podía haber áreas que requirieran mayor especificación.
4	Eficazmente	Habíamos planificado la secuencia de actividades de manera detallada, considerando las dependencias y los recursos necesarios.
5	Muy eficazmente	Contábamos con una planificación altamente detallada y optimizada de la secuencia de actividades. Habíamos considerado cuidadosamente las dependencias, los recursos y habíamos optimizado el plan para eficiencia y eficacia.
7	Por favor, evalúa el grado en que se identificó el camino crítico y las dependencias clave entre las actividades utilizando la siguiente escala:	
1	No se identificaron en absoluto	No habíamos identificado el camino crítico ni las dependencias clave entre las actividades.
2	Pobremente identificados	Habíamos realizado una identificación inicial del camino crítico y algunas dependencias, pero la comprensión era básica.
3	Neutral	Habíamos identificado el camino crítico y algunas dependencias clave con algunos detalles, pero podía haber áreas que requirieran mayor especificación.

4	Bien identificados	Habíamos identificado de manera detallada el camino crítico y las dependencias clave entre las actividades, considerando los tiempos y recursos necesarios.
5	Muy claramente identificados	Contábamos con una identificación altamente detallada y optimizada del camino crítico y las dependencias clave. Habíamos considerado cuidadosamente los tiempos, recursos y habíamos optimizado la planificación para eficiencia y eficacia.
8	Por favor, evalúa la efectividad de la gestión de retrasos en el cronograma y las estrategias de recuperación utilizando la siguiente escala:	
1	Ineficazmente / Sin estrategias de recuperación	No habíamos establecido un plan claro para gestionar retrasos en el cronograma y no teníamos estrategias definidas para recuperarnos.
2	Pobremente / Estrategias insuficientes	Teníamos una planificación inicial para gestionar retrasos en el cronograma, pero era básica y podía carecer de estrategias específicas de recuperación.
3	Neutral	Habíamos establecido un plan con algunas estrategias básicas para gestionar retrasos en el cronograma, pero podía haber áreas que necesitaran mayor especificación.
4	Eficazmente / Estrategias adecuadas	Habíamos planificado detalladamente las estrategias para gestionar retrasos en el cronograma, considerando diversas situaciones y contábamos con planes específicos de recuperación.
5	Muy eficazmente / Estrategias altamente efectivas	Contábamos con una planificación avanzada y estrategias de recuperación altamente optimizadas para gestionar retrasos en el cronograma. Habíamos considerado cuidadosamente los factores que podían causar retrasos y habíamos implementado estrategias eficaces para recuperarnos.
9	Por favor, evalúa la efectividad de las herramientas utilizadas para realizar un seguimiento del avance del cronograma utilizando la siguiente escala:	
1	Herramientas inadecuadas / No se utilizó ninguna herramienta	No utilizábamos herramientas específicas para realizar un seguimiento del avance del cronograma. La gestión se realizaba de manera manual o sin herramientas especializadas.
2	Herramientas poco efectivas / Limitado uso de herramientas	Utilizábamos herramientas básicas, como hojas de cálculo o listas, para realizar un seguimiento del avance del cronograma, pero no contábamos con herramientas especializadas de gestión de proyectos.
3	Neutral	Utilizábamos herramientas de gestión de proyectos estándar, como Microsoft Project o herramientas similares, para realizar un seguimiento del avance del cronograma.
4	Herramientas efectivas / Uso adecuado de herramientas	Utilizábamos herramientas avanzadas de programación que permitían un seguimiento detallado del avance del cronograma, como software especializado en gestión de proyectos con funciones avanzadas de seguimiento.
5	Herramientas altamente efectivas / Uso completo y eficaz de herramientas	Contábamos con un sistema integral de gestión de proyectos que incluía herramientas avanzadas de seguimiento del cronograma y permitía una coordinación efectiva entre todas las áreas del proyecto.
10	Por favor, evalúa la efectividad de la comunicación y gestión de las actualizaciones del cronograma con el equipo y las partes interesadas utilizando la siguiente escala:	
1	Ineficazmente / Comunicación y gestión ausentes o muy deficientes	No teníamos un proceso estructurado para comunicar actualizaciones del cronograma. Las actualizaciones se comunicaban de manera informal o no se comunicaban en absoluto.

2	Pobremente / Comunicación y gestión insuficientes	Comunicábamos actualizaciones del cronograma de manera básica al equipo, pero la información podía ser limitada y no se realizaba una gestión estructurada con las partes interesadas.
3	Neutral	Comunicábamos actualizaciones del cronograma de manera formal al equipo, proporcionando información más detallada. Sin embargo, la gestión con las partes interesadas podía no ser totalmente estructurada.
4	Eficazmente / Comunicación y gestión adecuadas	Comunicábamos actualizaciones del cronograma de manera estructurada al equipo y gestionábamos activamente la comunicación con las partes interesadas, asegurándonos de que estuvieran informadas de manera efectiva.
5	Muy eficazmente / Comunicación y gestión altamente efectivas	Implementábamos una comunicación proactiva y una gestión integral de las actualizaciones del cronograma. Utilizábamos procesos eficaces para mantener informado al equipo y a todas las partes interesadas de manera regular y oportuna.
11 Por favor, evalúa la precisión de la estimación inicial de los costos del proyecto utilizando la siguiente escala:		
1	Subestimación significativa / No se realizó una estimación adecuada	No realizamos una estimación inicial de los costos del proyecto. Los costos se determinaron a medida que avanzamos sin una planificación previa.
2	Subestimación / Estimación insuficiente	Realizamos una estimación básica de los costos del proyecto, utilizando enfoques simples o estimaciones generales sin un análisis detallado.
3	Neutral	Realizamos una estimación detallada de los costos del proyecto, considerando varios factores. Sin embargo, pudo haber faltado detalle en algunos aspectos.
4	Estimación precisa / Adecuadamente estimado	Realizamos una estimación detallada y completa de los costos del proyecto, considerando todos los elementos relevantes y proporcionando detalles específicos.
5	Estimación muy precisa / Altamente precisa	Realizamos una estimación detallada y completa de los costos del proyecto, con un enfoque validado y respaldado por análisis exhaustivos. La estimación fue revisada y validada por expertos en la materia.
12 Por favor, evalúa la efectividad de la gestión y control de los costos durante la ejecución del proyecto utilizando la siguiente escala:		
1	Ineficazmente / Control y gestión de costos deficientes	No teníamos un proceso estructurado para gestionar ni controlar los costos durante la ejecución del proyecto.
2	Pobremente / Control y gestión de costos insuficientes	Gestionamos básicamente los costos, pero el control fue mínimo. No hubo una monitorización activa ni medidas preventivas significativas.
3	Neutral	Gestionamos los costos de manera estructurada y realizamos controles regulares durante la ejecución del proyecto. Sin embargo, pudo haber áreas que necesitaran más atención.
4	Eficazmente / Control y gestión de costos adecuados	Gestionamos y controlamos los costos de manera avanzada, implementando medidas preventivas y correctivas de manera proactiva para asegurar que se mantuvieran dentro de los límites establecidos.
5	Muy eficazmente / Control y gestión de costos altamente efectivos	Implementamos una gestión integral de costos y un control óptimo durante la ejecución del proyecto. Utilizamos sistemas avanzados, análisis en tiempo real y estrategias eficaces para asegurar la eficiencia financiera.

13	Por favor, evalúa la efectividad de las medidas tomadas para evitar costos imprevistos o sobrecostos utilizando la siguiente escala:	
1	Medidas inadecuadas / No se tomaron medidas preventivas	No tomamos medidas específicas para evitar costos imprevistos o sobrecostos. La gestión de costos se realizó de manera reactiva.
2	Medidas insuficientes / Se tomaron medidas limitadas	Tomamos algunas medidas básicas para prevenir costos imprevistos, pero la estrategia pudo carecer de enfoque proactivo.
3	Neutral	Tomamos medidas estructuradas para evitar costos imprevistos, pero pudo haber algunas limitaciones o áreas que necesitaran más atención.
4	Medidas adecuadas / Se tomaron medidas preventivas suficientes	Implementamos medidas preventivas avanzadas para evitar costos imprevistos y sobrecostos. La estrategia fue proactiva y cubrió una variedad de escenarios posibles.
5	Medidas altamente efectivas / Se tomaron medidas preventivas altamente	Tomamos medidas exhaustivas y desarrollamos una estrategia óptima para evitar costos imprevistos o sobrecostos. Nuestra estrategia fue integral y se adaptó a cambios en las condiciones del proyecto.
14	Por favor, evalúa la efectividad del seguimiento del rendimiento financiero del proyecto utilizando la siguiente escala:	
1	Seguimiento deficiente / No se realizó seguimiento financiero	No realizamos un seguimiento financiero específico del proyecto. La gestión financiera se realizó de manera ad hoc o no se llevó a cabo.
2	Seguimiento insuficiente / Seguimiento financiero limitado	Realizamos un seguimiento financiero básico del proyecto, pero la información pudo ser limitada y no se analizó en detalle.
3	Neutral	Realizamos un seguimiento financiero estructurado del proyecto, con algunos detalles analizados. Sin embargo, pudo haber áreas que necesitaran más atención.
4	Seguimiento adecuado / Seguimiento financiero satisfactorio	Realizamos un seguimiento financiero avanzado del proyecto, con análisis detallado de los costos, ingresos y presupuesto. Implementamos medidas proactivas basadas en los resultados financieros.
5	Seguimiento excelente / Seguimiento financiero altamente efectivo	Implementamos un seguimiento financiero integral del proyecto con una estrategia óptima. Analizamos detalladamente el rendimiento financiero y ajustamos estrategias en tiempo real para optimizar los recursos y la eficiencia financiera.
15	Por favor, evalúa la claridad y relevancia de los principales elementos que compusieron el presupuesto del proyecto utilizando la siguiente escala:	
1	No se definieron claramente los elementos del presupuesto	No identificamos los elementos que componen el presupuesto del proyecto. La gestión financiera se realizó sin una estructura definida.
2	Pobremente definidos	Identificamos algunos elementos básicos que componen el presupuesto del proyecto, pero la lista pudo ser limitada o no estar detallada.

3	Neutral	Tenemos una identificación parcialmente completa de los elementos que componen el presupuesto del proyecto, pero puede faltar detalle en algunos aspectos.
4	Definidos adecuadamente	Identificamos la mayoría de los elementos que componen el presupuesto del proyecto y proporcionamos detalles específicos para la mayoría de ellos.
5	Muy claramente definidos	Identificamos de manera completa y detallada todos los elementos que componen el presupuesto del proyecto. La lista es clara, comprensible y abarca todos los aspectos financieros relevantes.

ANEXO 2: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Encuesta sobre el nivel de conocimiento sobre la gestión de alcance, tiempo y costo en la obra de riego de Pucara. Análisis documental
Autor y año: Investigadores (2023)	Original: Diseñado por los investigadores
	Adaptación:
Objetivo del instrumento:	Recopilar la información sobre el conocimiento que tenían los profesionales técnicos en relación a tres procesos de la guía PMBOK Recolectar las valorizaciones y costos finales.
Usuarios:	Br. Paul Jordan Carhuapoma Vega Br. Marlon Nilton Hinostroza Calderon
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Con la técnica de encuesta se determinará el nivel de conocimiento que tenían los profesionales en la ejecución de la obra, posteriormente empleando las herramientas de la guía PMBOK, se determinara como este conocimiento influyo en la rentabilidad de la obra. A través del análisis documental, se determinará los índices del valor ganado, con su interpretación se conocerá la rentabilidad de la obra.
Validez:	Juicio de expertos, se adjunta la validación por el Doctor Leoncio Elmer Luquillas Puente, que se adjunta en el Anexo 8.
Confiabilidad:	Se adjunta el análisis de confiabilidad empleando el alfa de Cronbach, a través del programa SPSS Statistics

ANEXO 3: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de Medición
Variable independiente: Aplicación del PMBOK en el alcance, tiempo y costo Variable dependiente: Rentabilidad del proyecto de riego Pucara, Pasco, 2023	Según la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, (2013), La Gestión del proyecto es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco grupos de procesos, que son: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre (p.05). Por rentabilidad entendemos "la compensación que la empresa (en sentido amplio) es capaz de proporcionar por diversos elementos de su actividad de desarrollo económico. Mide la eficiencia y eficacia con que se utilizan estos elementos económicos, productivos y humanos". (Mercal, 2012)	Es un método para planificar y orientar los procesos de un proyecto desde el inicio hasta su término.	Gestión de alcance	Desviación del alcance	01	Estructura de desglose de trabajo (EDT)	Nominal
			Gestión del tiempo	CV, CPI, ETC, EAC	02	Microsoft excel	Nominal
			Gestión del costo	SV, SPI	03	Microsoft excel	Razón
		Es la relación entre los proyectos realizados y el tiempo y costo de ejecución.	Gestión del costo, cronograma	Correlación Gestión alcance, tiempo y costo	04	Microsoft excel	Nominal
			Eficiencia	Correlación AC-CPI	05	Microsoft excel	Razón n

ANEXO 4: Carta de presentación



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Trujillo, 03 de Abril de 2024.

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 502-2024/UCT-EPG-D

Sra. Edith Marlinda Quispe Orizano
REPRESENTANTE COMÚN DEL CONSORCIO DIOS ES AMOR

De mi mayor consideración;

Es grato dirigirme a usted en nombre de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI" para presentarle a **Paul Jordan Carhuapoma Vega**, identificado con DNI N° **48272476**, y **Marlon Nilton Hinostroza Calderon**, identificado con DNI N° **46664118**, estudiantes del Programa de Maestría en Ingeniería con Mención en Dirección y Gestión de Proyectos de nuestra institución. Actualmente, los estudiantes se encuentran desarrollando un proyecto de investigación titulado: **APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023.**

Le presento a **Paul Jordan Carhuapoma Vega** y **Marlon Nilton Hinostroza Calderon** para que puedan llevar a cabo la aplicación de su instrumento de investigación en la entidad que usted dirige.

Quedo a la espera de su pronta respuesta y aprovecho para agradecerle su atención al presente.

Atentamente,



Dr. Jorge Brenis Exebio
Director (e) de la Escuela de Posgrado
Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

C/c
Interesados, archivo EPG

ANEXO 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos



AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA



CONSORCIO DIOS ES AMOR

Yo, Sra. EDITH MARLINDA QUISPE ORIZANO, identificado con DNI N° 46753167, en mi calidad de Representante Común del Consorcio Dios es Amor ubicada en la ciudad de Pasco, integrados por CONSTRUCTORA MIALE E.I.R.L. con RUC N° 20600704762 y CONSTRUCTORA LEVAR E.I.R.L. con RUC N° 20529014211.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al Br. Paul Jordan Carhuapoma Vega, identificado con DNI N° 48272476 y Br. Marlon Nilton Hinostroza Calderon, identificado con DNI N° 46664118, del Programa de Post Grado - Maestría en Ingeniería con Mención en Dirección y Gestión de Proyectos, para que utilice la siguiente información del Consorcio:

- Documentos relacionados a las valorizaciones, liquidación técnica, contrato de obra, bases estándar, bases integradas y toda la información que considere necesaria.

Con la finalidad de que pueda desarrollar su ☐ Informe estadístico, ☐ Trabajo de Investigación, ☒ Tesis para optar el grado académico de Maestro.

☒ Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCT.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

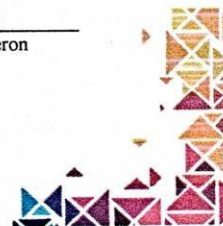
- ☐ Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
☒ Mencionar el nombre de la empresa.


CONSORCIO DIOS ES AMOR
Edith Marlinda, QUISPE ORIZANO
DNI N° 46753167
Representante Común

Los estudiantes declaran que los datos emitidos en esta carta y en el trabajo de investigación, en la tesis son autenticos. En cas de comprobarse la falsedad de datos, los estudiantes serán sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Paul Jordan Carhuapoma Vega
DNI/ 48272476


Marlon Nilton Hinostroza Calderon
DNI: 46664118



ANEXO 6: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado participante:

Somos Paul Jordan CARHUAPOMA VEGA y Marlon Nilton HINOSTROZA CALDERON, estudiantes de la MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS en la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI, Venimos realizando una investigación que lleva por título “APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023”, con el objetivo de evaluar la rentabilidad, posterior a la aplicación de la gestión de costo, alcance y tiempo acorde al PMBOK en el proyecto de riego de Pucara, Pasco, 2023.

Declaro de forma libre y voluntaria, con plena capacidad para ejercer mis derechos como Representante Común del CONSORCIO DIOS ES AMOR, que he sido suficientemente informado de la investigación. Mi forma de participación y del Consorcio es proporcionar los datos necesarios en el desarrollo de la obra, he tenido la oportunidad de preguntar para aclarar dudas. Por lo expuesto, consiento y autorizo el uso de la información, solo para la presente investigación.

 CONSORCIO DIOS ES AMOR

Edith Marlinda, QUISPE ORIZANO
DNI: N° 46753167
Representante Común

Participante
Edith Marlinda QUISPE ORIZANO
DNI: 46753167

ANEXO 7: Matriz de consistencia

Titulo	Formulación de problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
“APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023”	Problema General: ¿Cómo la aplicación del PMBOK facilita la evaluación de la rentabilidad en el alcance, tiempo y costo del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023?	Hipótesis General: La aplicación efectiva del PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023 contribuirá positivamente a la evaluación de la rentabilidad en la gestión del alcance, tiempo y costo	Objetivo general: Evaluar de manera eficaz la aplicación del PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, con el fin de determinar la gestión del alcance, evaluar la gestión del tiempo y la gestión de costos, buscando valorar la rentabilidad del proyecto.	Variable Independiente: Aplicación del PMBOK en el Alcance, Tiempo y Costo	Gestión de alcance	Tipo: Aplicada
	Problemas específicos: En el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se presenta la necesidad de abordar la posible existencia de áreas de fortaleza y debilidad en el conocimiento del personal técnico en lo que respecta a la	Hipótesis específicas Un diagnóstico detallado del nivel de conocimiento del personal técnico respecto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, revelará áreas específicas de fortaleza y debilidad.	Objetivos específicos Diagnosticar el nivel de conocimiento que tenían el personal técnico en cuanto a la gestión del alcance, tiempo y costo en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023	Variable dependiente: Rentabilidad del Proyecto de Riego Pucará, Pasco, 2023	Gestión del tiempo Gestión del costo Gestión del costo, cronograma Eficiencia	Métodos: No experimental Diseño: Transversal, descriptiva correlacional Población y muestra: Proyectos públicos y Proyecto de riego del Centro comunal de Pucara. Técnicas e instrumentos de

	gestión del alcance, tiempo y costo. El proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, enfrenta un desafío en la definición del alcance, lo cual puede afectar la eficacia general de la gestión del proyecto. El proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, carece de la evaluación de los aspectos financieros, lo cual puede impactar la toma de decisiones y la eficiencia en la gestión de costos. En el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se enfrenta al reto de una planificación y ejecución temporal	Al aplicar las herramientas y metodologías proporcionadas por el PMBOK para determinar el alcance del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se logrará una definición más precisa y completa del alcance. Empleando las herramientas de gestión de costos proporcionadas por el PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, se logrará una evaluación más precisa y eficiente de los aspectos financieros del proyecto. La aplicación de las herramientas de gestión del tiempo de la guía PMBOK en el proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, permitirá una evaluación más precisa y efectiva de	Determinar el alcance del proyecto, aplicando las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023 Evaluar la gestión del costo, aplicando las herramientas del PMBOK en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023 Evaluar la gestión del tiempo del proyecto empleando herramientas de la guía PMBOK en el			recolección de datos: Encuestas y análisis documental. Métodos de análisis de investigación: Cuestionario, determinación de indicadores e índices según la técnica del valor ganado.
--	---	--	---	--	--	--

	que podría no ser eficientemente evaluada. El proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, no evalúa constantemente su rentabilidad, lo cual puede afectar la comprensión integral de los factores que influyen en su éxito financiero.	la planificación y ejecución temporal del proyecto. Determinando la rentabilidad del proyecto de riego Pucará, Pasco 2023, a través del análisis de la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, se obtendrá una comprensión más completa de los factores que influyen en el éxito financiero.	proyecto de riego Pucara, Pasco 2023 Determinar la rentabilidad que obtuvo el proyecto según la correlación entre los indicadores representativos de la guía PMBOK, en el proyecto de riego Pucara, Pasco 2023			
--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 8: Validación de instrumentos



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Doctor Ing. Leoncio Elmer Luquillas Puente
 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Encuestas y análisis documental
 1.4 Autor del Instrumento: Br. Carhuapoma Vega Paul Jordan & Br. Hinojosa Calderon Marion Nilton
 1.5 Título de la Investigación: APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																				94	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																	82				
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				94	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																				95	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		89			
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																					99
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																					99
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																				91	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			85		
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																					97

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: La combinación de encuestas y análisis documental fortalece la evaluación del proyecto de riego Pucará de manera integral.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 91

Lugar y Fecha: 17 de enero del 2024

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 DNI: 04024249
 TELÉFONO: 990 940 068

Trujillo, 17 de enero del 2024

Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Br. Carhuapoma Vega Paul Jordan & Br. Hinostroza Calderon Marlon Nilton estudiantes egresados del Programa de maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título: APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023

En tal sentido conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento (s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Mg. Luna Victoria Roger Edmundo

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO
INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nombre de instrumento: Encuesta a los profesionales.

Categoría:

Congruencia de ítems

E: Preguntas congruentes, secuencia lógica. B: Preguntas congruentes, pero secuencia puede mejorar. M: Necesita revisión para mejorar congruencia. X: Preguntas incongruentes. C: Revisar para ajustar secuencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4	x					
5	x					
6	x					
7	x					
8		x				
9		x				
10		x				
11	x					
12		x				
13	x					
14	x					
15	x					


 Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente
 DNI: 04024249
 TELÉFONO: 993 940 058

Categoría:

Amplitud de contenido

E: Alineado con objetivos, aborda aspectos clave. B: Alineado con objetivos, pero falta profundidad. M: Necesita revisión para agregar preguntas clave. X: No está alineado con objetivos. C: Revisar para agregar preguntas relevantes.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4	x					
5		x				
6		x				
7	x					
8	x					
9	x					
10	x					
11	x					
12		x				
13	x					
14	x					
15		x				

Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente
 DNI: 04024249
 TELÉFONO: 990 940 068

Categoría:
Redacción de los Ítems

E: Claras y concisas, fáciles de entender. B: Buen lenguaje, pero algunas preguntas pueden ser ambiguas. M: Necesitan revisión para mejorar claridad. X: Preguntas confusas o ambiguas. C: Revisar para ajustar a objetivos.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3		x				
4	x					
5		x				
6	x					
7	x					
8	x					
9	x					
10	x					
11		x				
12		x				
13	x					
14	x					
15		x				

Dr. Leoncio Elmer Turquillas Puente
 DNI: 04024249
 TELÉFONO: 930 940 068

Categoría:
Claridad y precisión

E: Documentos claros, precisos y bien estructurados, sin información redundante. B: Preguntas claras en su mayoría, algunas pueden ser ambiguas. M: Preguntas necesitan revisión para mejorar claridad y precisión. X: Preguntas confusas o poco precisas, dificultan la interpretación. C: Preguntas requieren cambios significativos para lograr claridad y precisión.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4		x				
5	x					
6	x					
7	x					
8		x				
9		x				
10	x					
11	x					
12		x				
13	x					
14	x					
15	x					


 Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente
 DNI: 04024249
 TELÉFONO: 930 940 068

Categoría:

Pertinencia

E: Preguntas pertinentes, relevantes para evaluación. B: Preguntas pertinentes, pero algunas pueden ser irrelevantes. M: Necesita revisión para agregar preguntas relevantes. X: Preguntas irrelevantes. C: Revisar para agregar preguntas pertinentes.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4		x				
5	x					
6	x					
7	x					
8		x				
9		x				
10	x					
11	x					
12		x				
13	x					
14	x					
15	x					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			4	11
Amplitud de contenido			4	11
Redacción de los Ítems			5	10
Claridad y precisión			4	11
Pertinencia			4	11

Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente
DNI: 04024249
TELÉFONO: 990 940 068

Nombre de instrumento: Análisis documental.

Categoría: Congruencia de Ítems

E: Análisis congruente, complementa encuestas. B: Análisis congruente, pero puede mejorar. M: Necesita revisión para mejorar congruencia. X: Análisis incongruente. C: Revisar para ajustar análisis.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4	x					
5	x					
6		x				
7		x				
8	x					
9	x					
10	x					

Categoría: Amplitud de contenido

E: Información relevante y valiosa. B: Información útil, pero falta profundidad. M: Necesita revisión para agregar información clave. X: Información irrelevante. C: Revisar para agregar información pertinente.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4	x					
5		x				
6	x					
7	x					
8	x					
9	x					
10		x				

Dr. Leoncio Elmer Luyquilas Puente
 DNI: 04074249
 TELÉFONO: 990 940 068

Categoría: Redacción de los Ítems

E: Documentos bien redactados, lenguaje claro. B: Buen lenguaje, pero algunos documentos pueden tener errores. M: Necesitan revisión para mejorar claridad. X: Documentos con errores graves. C: Revisar para ajustar a objetivos.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1						
2	x					
3	x					
4	x					
5	x					
6	x					
7		x				
8	x					
9		x				
10		x				

Categoría: Claridad y precisión

E: Documentos claros, precisos y bien estructurados, sin información redundante B: Documentos claros en su mayoría, algunos detalles pueden ser confusos. M: Documentos requieren ajustes para mayor claridad y precisión. X: Documentos poco claros, imprecisos o desorganizados, dificultan la comprensión. C: Documentos necesitan ser reestructurados para mejorar claridad y precisión.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4		x				
5	x					
6	x					
7	x					
8	x					
9		x				
10		x				

Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente
DNI: 04024249
TELÉFONO: 990 940 068

Categoría:

Pertinencia

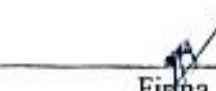
E: Documentos pertinentes, aportan información valiosa. B: Documentos pertinentes, pero algunos pueden ser irrelevantes. M: Necesita revisión para agregar documentos relevantes. X: Documentos irrelevantes. C: Revisar para agregar documentos pertinentes.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
1	x					
2	x					
3	x					
4	x					
5	x					
6		x				
7		x				
8		x				
9		x				
10	x					

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			2	8
Amplitud de contenido			2	8
Redacción de los Ítems			3	6
Claridad y precisión			3	7
Pertinencia			4	6

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Leoncio Elmer Luquillas Puente
 COLEGIATURA: 61553
 DNI: 04024249


 Firma
 Fecha: 17/01/2024

PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador: Dr. Ing. Leoncio Elmer Luquillas Puente

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Encuestas y análisis documental, diseñado por los alumnos Carhuapoma Vega Paul Jordan & Hinostroza Calderon Marlon Nilton, cuyo propósito es medir, el cual será aplicado a estudiantes de , por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA, PASCO, 2023

Tesis que será presentada a la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el grado académico de:

MAESTRO EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte



Carhuapoma Vega Paul Jordan



Hinostroza Calderon Marlon Nilton

JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X en donde corresponde, que, según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Aplicación del PMBOK en el alcance, tiempo y costo	Gestión de alcance	Desviación del alcance	01	x	
	Gestión del tiempo	CV, CPI, ETC, EAC	02	x	
	Gestión del costo	SV, SPI	03	x	
Rentabilidad del proyecto de riego Pucara, Pasco, 2023	Gestión del costo, cronograma	Correlación Gestión alcance, tiempo y costo	04	x	
	Eficiencia	Correlación AC-CPI	05	x	

Dr. Leoncio Elmer Luquillas Puente
DNI: 44024249
TELÉFONO: 990 940 068

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo, Leoncio Elmer Luquillas Puente, Con DNI N° 04024249, de profesión Ingeniero civil, grado académico de Doctor, con código de colegiatura de 61553 labor que ejerzo actualmente como Docente Universitario, en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado, encuestas y análisis de datos, cuyo propósito es medir, el nivel de conocimiento en gestión de la obra y los documentos a los efectos de su aplicación al personal técnico que participo de la ejecución de la obra "CREACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO EN LA GRANJA COMUNAL DE LA COMUNIDAD CAMPESINA LOS ANDES DE PUCARA EN EL CENTRO POBLADO DE LOS ANDES DE PUCARA, DISTRITO DE HUAYLLAY, PROVINCIA PASCO - DEPARTAMENTO PASCO".

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (4)	BA (3)	A (2)	PA (1)	NA (0)
1. Calidad de redacción de los ítems.	19	6			
2. Amplitud del contenido a evaluar.	19	6			
3. Claridad semántica y sintáctica de los ítems.	16	8			
4. Congruencia con los indicadores.	18	7			
5. Coherencia con las dimensiones.	17	8			

Apreciación total:

MA=Muy adecuado () BA=Bastante adecuado () A= Adecuado () PA= Poco adecuado ()
No adecuado ()

Trujillo, 17 de enero del 2024

Apellidos y nombres: Luquillas Puente, Leoncio Elmer DNI: 04024249 Firma: _____



ANEXO 9: Reporte Turnitin

APLICACIÓN DEL PMBOK EN EL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO PUCARA PASCO 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %	8 %	1 %	1 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4 %
2	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	1 %
3	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%