

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**Análisis de la gestión de una MYPE en proyectos de construcción en el sector público desde  
el enfoque del PMBOK Sexta-Edición.**

**Tesis para obtener el Título profesional de Ingeniero Civil**

**AUTORES:**

Luis Ángel Vargas Esparza

Cristhian Brayan Ruiz Huamán

**ASESOR:**

José Félix Alejandro Benavides Vargas

Lima, marzo, 2024

# Informe de Similitud

Yo, JOSE FELIX ALEJANDRO BENAVIDES VARGAS, docente de la Facultad de Ciencias e ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis/ trabajo de investigación titulado:

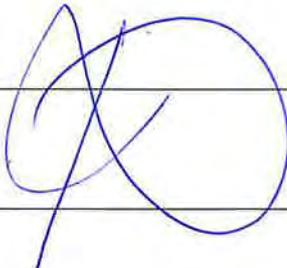
**Análisis de la Gestión de una MYPE en Proyectos de Construcción en el Sector Publico desde el Enfoque del PMBOK sexta-edición**

De los autores: LUIS ANGEL VARGAS ESPARZA y CRISTHIAN BRAYAN RUIZ HUAMAN

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 27/02/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 29 de febrero del 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora:	
<u>Benavides Vargas, José Félix Alejandro</u>	
DNI: 10141857	Firma 
ORCID: 0000-0001-7231-6168	

## **RESUMEN**

De acuerdo con diversos estudios a nivel nacional, las micro y pequeñas empresas (MYPEs) en el rubro de la construcción carecen de una cultura empresarial adecuada y conocimientos en gestión de proyectos, lo que conduce a procesos ineficientes, pérdidas y baja productividad. Además, su enfoque empírico y falta de responsabilidad social afectan su estructura organizacional. Por lo tanto, las hipótesis plantean que la gestión de proyectos de dichas MYPEs no se alinea con el PMBOK, instrumento internacionalmente reconocido para la gestión de proyectos y aplicado en diversos sectores, pero sí contribuye al desarrollo del sector construcción; además, se plantea que los factores que afectan la productividad de estas MYPEs están relacionados con su gestión de proyectos.

Para el desarrollo de la investigación se planea realizar entrevistas a una MYPE de construcción y a su gerente de proyectos en la provincia de Cajamarca. Estas entrevistas permitirán realizar un diagnóstico empresarial, su conocimiento sobre sistemas de gestión y el alineamiento con el PMBOK. Además, durante la ejecución del proyecto, mediante visitas a campo, también se recopilarán datos cuantitativos y cualitativos en diferentes áreas de gestión de proyectos de la MYPE.

Finalmente, los hallazgos revelan que la MYPE evaluada emplea una gestión de proyectos parcialmente alineada al enfoque propuesto por el PMBOK. Sin embargo, se identifican diferencias importantes que podrían reducirse para un mejor desempeño. En cuanto al impacto en el desarrollo sectorial, se observaron indicadores positivos, como la satisfacción del cliente, la relación con proveedores y entidades financieras, y la generación de utilidades, lo cual respalda la contribución de la gestión de proyectos de la MYPE al desarrollo del sector construcción.

## **ABSTRACT**

According to various national studies, micro and small enterprises (MSEs) in the construction sector lack appropriate business culture and project management knowledge, leading to inefficient processes, losses, and low productivity. Furthermore, their empirical approach and lack of social responsibility impact their organizational structure. Therefore, the hypotheses suggest that the project management of these MSEs is not aligned with the PMBOK, which is a recognized international project management framework applied across various sectors, but it does contribute to the development of the construction sector. Additionally, it is proposed that the factors affecting the productivity of these MSEs are related to their project management.

For the research development, interviews are planned with a construction MSE and its project manager in the province of Cajamarca. These interviews will allow analyzing the current situation of the company, its knowledge of management systems, and alignment with the PMBOK. Moreover, during project execution, quantitative and qualitative data will be collected in different project management areas of the MSE through field visits.

Ultimately, the obtained results reveal that the evaluated MSE employs project management partially aligned with the approach proposed by the PMBOK. However, significant differences have been identified that could be reduced for improved performance. Regarding the impact on sectoral development, positive indicators were observed, such as customer satisfaction, relationships with suppliers and financial institutions, and profit generation, which support the contribution of the MSE's project management to the development of the construction sector.

## **DEDICATORIAS**

*Este trabajo se lo dedico a mis padres, Margarita y Eloy, por brindarme los recursos necesarios para desarrollarme profesionalmente y por su apoyo incondicional.*

*A mi hermano, Alex, y a mi padrino, Carlos, por compartirme su conocimiento y experiencia en la carrera.*

*A todos mis amigos, por su compañía, apoyo y alegría compartida durante este trayecto.*

*A Leslie, por ser mi motivación para culminar este proyecto e impulsarme a desarrollar muchos más.*

*Y a mí, para recordarme que puedo conseguir todo lo que me propongo, haciendo frente a las dificultades.*

***Luis Angel Vargas Esparza***

*A mis padres, David y Rosini, y mi hermana, María Paz, por brindarme ese apoyo incondicional en toda esta etapa.*

*A Klaudia por ser la mejor compañera en todos estos años.*

*Y por último a todos mis grandes amigos que hicieron de la experiencia universitaria una alegría.*

***Cristhian Brayan Ruiz Huaman***

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO .....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.4. ALCANCE Y LIMITACIONES .....	5
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. ANTECEDENTES.....	6
2.2. MARCO CONCEPTUAL .....	18
2.3. GESTIÓN DE PROYECTOS DESDE EL ENFOQUE DEL PMBOK – 6TA EDICIÓN .....	26
2.4. PMBOK 7MA EDICIÓN.....	38
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>58</b>
3.1. MÉTODO DE TRABAJO.....	58
3.2. ENTREVISTA DE INVESTIGACIÓN .....	62
<b>4. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>64</b>
4.1. ANÁLISIS DE LA EMPRESA.....	64
4.2. ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	68
<b>5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>87</b>
5.1. PROYECTO .....	88
<b>6. PROPUESTA DE VALOR .....</b>	<b>92</b>
6.1. IMPACTO DE LA ACTUALIZACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN .....	92
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>97</b>

COMENTARIOS .....	99
RECOMENDACIONES .....	100
7. BIBLIOGRAFÍA .....	102
8. ANEXOS .....	105

### ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 RESUMEN DE NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	58
TABLA 2 MODELO DE TABLA DE ORGANIZACIÓN DE DATOS .....	59
TABLA 3 EJEMPLO DE TABLA DE ORGANIZACIÓN DE DATOS COMPLETA .....	60
TABLA 4 CARGOS DE LOS PROFESIONALES DEL PROYECTO .....	74
TABLA 5 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE DE LA MYPE .....	88
TABLA 6 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DE LA MYPE .....	89
TABLA 7 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE LA GESTIÓN DEL COSTO DE LA MYPE .....	90
TABLA 8 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE LA GESTIÓN LOS INTERESADOS DE LA MYPE .....	91

### ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 MIPYME FORMALES SEGÚN RÉGIMEN TRIBUTARIO .....	7
FIGURA 2 MIPYME FORMALES SEGÚN TIPO DE CONTRIBUYENTE .....	8
FIGURA 3 NIVEL EDUCATIVO DE LOS CONDUCTORES SEGÚN TAMAÑO EMPRESARIAL .....	9
FIGURA 4 MIPYME CAPACITACIÓN Y/O ASISTENCIA TÉCNICA EN LOS CONDUCTORES LAS MYPE.....	10
FIGURA 5 GRÁFICO: NIVEL EDUCATIVO DE LOS TRABAJADORES SEGÚN TAMAÑO EMPRESARIAL.....	11
FIGURA 6 PRINCIPALES CURSOS DE CAPACITACIÓN EN LOS QUE INVIERTEN LAS MIPYME.....	11
FIGURA 7 NÚMERO DE EMPRESAS SEGÚN TAMAÑO EMPRESARIAL .....	12
FIGURA 8 NÚMERO DE EMPLEOS EN EL SECTOR PRIVADO SEGÚN TAMAÑO EMPRESARIAL .....	13

FIGURA 9 PARTICIPACIÓN DE LAS MIPYME EN EL SISTEMA FINANCIERO SEGÚN TAMAÑO EMPRESARIAL (2018).....	13
FIGURA 10 MIPYME INFORMALES, SEGÚN SECTOR ECONÓMICO, 2014 Y 2019. ....	14
FIGURA 11 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN MYPE SEGÚN TIPO DE OBJETO CONTRACTUAL. ....	15
FIGURA 12 PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI) POR SECTORES. ....	16
FIGURA 13 VARIACIÓN DEL VAB CONSTRUCCIÓN Y VAB NACIONAL ENTRE LOS AÑOS 2005-2012. ....	17
FIGURA 14 GUÍA GENERAL DE IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN SOCIAL DE PIP. ....	20
FIGURA 15 REVISIÓN DEL ESTÁNDAR PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y LA MIGRACIÓN DE LA SEXTA EDICIÓN A LA SÉPTIMA EDICIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK Y LA PLATAFORMA DE CONTENIDOS DIGITALES PMI STANDARDS .....	41
FIGURA 16 RELACIÓN ENTRE LOS PRINCIPIOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y LOS DOMINIOS DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO.....	43
FIGURA 17 GRÁFICO 1-2 CONTEXTO DE INICIACIÓN DEL PROYECTO .....	26
FIGURA 18 GRÁFICO 1-5 INTERRELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES CLAVE DE LOS PROYECTOS DE LA GUÍA DEL PMBOK .....	27
FIGURA 19 TABLA 1-5 DOCUMENTOS DE NEGOCIO DEL PROYECTO. ....	29
FIGURA 20 GRÁFICO 5-1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO .....	33
FIGURA 21 GRÁFICO 6-1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	35
FIGURA 22 GRÁFICO 7-1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO.....	37
FIGURA 23 GRÁFICO 13-1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO.	38
FIGURA 24 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	69
FIGURA 25 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (AV. UNIVERSITARIA) .....	70
FIGURA 26 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (AV. AURELIO PASTOR CUEVA).....	70
FIGURA 27 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (JR. MIGUEL ÁNGEL).....	71
FIGURA 28 CONDICIONES PREEXISTENTES DEL PROYECTO (AV. UNIVERSITARIA) .....	71

FIGURA 29 CONDICIONES PREEXISTENTES DEL PROYECTO (AV. AURELIO PASTOR CUEVA) .....	72
FIGURA 30 ACREDITACIÓN DE MICROEMPRESA .....	73
FIGURA 31 OFICINA DE LA EMPRESA .....	74

### INDICE DE ANEXOS

ANEXO A .....	111
ANEXO B .....	112
ANEXO C .....	113
ANEXO D .....	114
ANEXO E .....	115
ANEXO F .....	116
ANEXO G .....	117



## **1. Introducción**

### **1.1. Descripción del Contenido**

El objetivo de este trabajo de investigación es evaluar las características de las Micro y Pequeñas Empresas (MYPE) que se dedican a la ejecución de obras financiadas por el Estado, y verificar si emplean una gestión de proyectos alineada al enfoque propuesto por el Project Management Institute (PMI) en el PMBOK, durante la ejecución de un proyecto de infraestructura vial. Para lograr este objetivo, se evaluó específicamente a la empresa Constructora y Consultora Andrea EIRL, que está registrada como MYPE ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, durante la ejecución de un proyecto de infraestructura vial en la provincia de Cajamarca y que incluye a las avenidas Aurelio Pastor, sector 13 San Martín, y Universitaria, jr. Miguel Ángel, psje. San Antonio.

El proyecto analizado consistió en la construcción del pavimento rígido en las calles mencionadas, e incluyó obras complementarias como la reposición de cajas de conexiones domiciliarias, adecuación de buzones, muros de contención, muros perimétricos y ampliación de la red de agua y alcantarillado.

La presente tesis comienza describiendo las diferentes definiciones y conceptos utilizados para desarrollar el estudio, tales como Micro y Pequeña Empresa, sector Construcción en el Perú, Proyecto de Inversión Pública y las ediciones Sexta y Séptima del PMBOK. También se mencionan las herramientas empleadas, como entrevistas, procesamiento de información y recopilación de bibliografía para el análisis.

Posteriormente, se presenta y analiza el caso de estudio, incluyendo la empresa, el proyecto y el entorno en el que se desarrollan. Se analiza la gestión de proyectos de las siguientes áreas de

conocimiento del PMBOK: gestión del alcance, de los interesados, del costo y del cronograma. Se parte de la teoría propuesta por el PMI y se comparan los procesos realizados por la empresa con los propuestos en el PMBOK - Sexta Edición.

Además, se realiza un análisis comparativo desde una perspectiva actualizada, correspondiente a la Séptima Edición del PMBOK, la cual fue publicada por el PMI durante el desarrollo de la presente investigación.

Por último, se presentan conclusiones y comentarios basados en los resultados de las evaluaciones realizadas, y se proponen sugerencias para que las MYPE puedan alinear de mejor manera su gestión de proyectos con lo descrito en el PMBOK.

## **1.2. Justificación del Problema**

En la actualidad, la formación de micro y pequeñas empresas (MYPE) en el rubro de la construcción presenta deficiencias en cuanto a una cultura empresarial adecuada. En muchos casos, los fundadores o gerentes de MYPE carecen de los conocimientos necesarios acerca de la gestión de proyectos, lo que limita su capacidad de tomar decisiones frente a propuestas y nuevas iniciativas. Además, la falta de sólidos conocimientos en gestión de proyectos conduce a procesos constructivos ineficientes, pérdidas excesivas y baja productividad.

Por otro lado, estas empresas gestionan sus actividades basándose en el empirismo, lo que resulta en una estructura organizacional improvisada y decisiones basadas en criterios económicos simples, sin considerar los aspectos técnicos, sociales y ambientales. Además, muestran un completo desconocimiento del concepto de responsabilidad social (Ravelo, 2010).

Es importante destacar que la participación de las MYPEs en el sector de la construcción tiene un gran impacto en el crecimiento económico del país. Como veremos más adelante, este

sector tiene una relevancia significativa en el Producto Bruto Interno (PBI). Además, los proyectos de construcción generan empleo tanto para profesionales como para mano de obra especializada y no especializada, y crean oportunidades de negocio en el sector comercial, que es otro de los principales sectores económicos. Paralelamente, los proyectos de inversión pública en este sector tienen que, partiendo de una mejor infraestructura y mejores servicios, se brinda mejores condiciones de vida a la población (PUCP, 2017).

Por lo tanto, es crucial investigar cómo las MYPEs gestionan los proyectos de construcción en el sector público, con el fin de evaluar su eficiencia y productividad, y determinar si su contribución es positiva para el desarrollo de este sector. Asimismo, es importante analizar su gestión de proyectos desde un enfoque basado en un sistema conocido y probado. Para ello, se puede utilizar la Guía del PMBOK, que establecerá un precedente y motivará a otras empresas del mismo rubro a seguir las recomendaciones de esta guía.

#### **1.2.1. Problema principal**

- ¿La gestión de proyectos de construcción de una MYPE en el sector público se alinea con las recomendaciones del PMBOK?

#### **1.2.2. Problemas secundarios**

- ¿La gestión de proyectos de construcción de una MYPE en el sector público contribuye al desarrollo del sector construcción al aplicar las recomendaciones del PMBOK?
- ¿Cuáles son los principales factores que afectan a la productividad de una MYPE en la ejecución de proyectos?

### **1.2.3. Hipótesis**

#### **1.2.3.1. Hipótesis Principal**

- La gestión de proyectos de una MYPE no se alinea con las recomendaciones del PMBOK.

#### **1.2.3.2. Hipótesis Secundaria**

- La gestión de proyectos de construcción de una MYPE en el sector público sí contribuye al desarrollo del sector construcción.
- Los principales factores que afectan a la productividad de los proyectos realizados por MYPE se relacionan con su gestión de proyectos.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

La presente tesis tiene el siguiente objetivo general:

- Evaluar las características de una MYPE dedicada a la construcción y verificar si emplea una gestión de proyectos alineada al enfoque propuesto por el PMBOK.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Además, se conseguirán los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar si la gestión de proyectos de construcción de una MYPE en el sector público contribuye con el desarrollo del sector construcción al aplicar las recomendaciones del PMBOK

- Identificar las condiciones, oportunidades y principales factores que afectan a un proyecto público en costo y tiempo, durante la etapa de ejecución

#### **1.4. Alcance y Limitaciones**

El desarrollo de la presente tesis se centra en estudiar el enfoque de la gestión de proyectos de una empresa constructora llamada “CONSTRUCTORA Y CONSULTORA ANDREA EIRL”. Cabe destacar que esta empresa es una Mype certificada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) y se dedica principalmente a ejecución de obras públicas en la región de Cajamarca. El estudio se enfoca específicamente en la gestión de un proyecto en particular, denominado "Creación del servicio de transitabilidad con la pavimentación de la av. Universitaria, jr. Miguel Ángel, psje. San Antonio y av. Aurelio Pastor sector 13 San Martín - provincia de Cajamarca – Cajamarca".

La información proporcionada por los directivos de la empresa es fundamental, ya que los datos generados a partir de ellos serán representativos de la gestión de la organización y de la ejecución específica de dicho proyecto. Por lo tanto, el análisis de datos realizado y los resultados obtenidos en este estudio solo serán aplicables para evaluar la gestión de proyectos en otras MYPE que tengan características empresariales similares.

Es importante mencionar que no se abordarán todas las áreas del conocimiento incluidos en el PMBOK, sino que se enfocarán en aquellos que los directivos de la organización consideren más relevantes durante la ejecución del proyecto en estudio.

## 2. Marco Teórico

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Micro y pequeña empresa (MYPE)

En el ámbito nacional, las Mypes pueden ser descritas como una entidad económica llevada a cabo por persona jurídica o natural, cuya organización puede ser variada y cuyos objetivos se orientan a producir y desarrollar bienes o servicios. Son empresas pensada por gente común cuyo espíritu emprendedor los lleva a invertir sumas pequeñas de dinero y a respetar la legislatura vigente.

Según el Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE, la clasificación de una empresa como micro o pequeña se basa en sus niveles de ventas anuales. Se establecen los siguientes rangos:

- MICROEMPRESAS: Ventas anuales por un monto máximo de 150 UIT (S/ 645,000)
- PEQUEÑAS EMPRESAS: Ventas anuales entre 151 UIT y 1700 UIT (entre S/ 649,300 y S/ 7,310,000)

En el contexto nacional, las microempresas representan el mayor porcentaje de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME); por lo tanto, el número de Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) es bajo. Esto constituye un factor en contra para el desarrollo de la economía de las grandes empresas, ya que no cuentan con servicios de subcontratación estables y de calidad (COMEXPERU, 2021). Según el INEI (2019), entre los años 2014 y 2018, la cantidad de MIPYME ha crecido en un 8% anualmente, lo cual se ha reflejado en un crecimiento económico promedio del 3.2%.

En relación a los regímenes tributarios que aplican a las empresas, el 68.8% de las pequeñas empresas se acoge al régimen MYPE Tributario debido a las facilidades crediticias que este ofrece;

mientras que la mayoría de las microempresas, el 52.8%, elige el nuevo Régimen Único Simplificado (Nuevo RUS) debido a que fue creado con un enfoque en las empresas de menor tamaño (PRODUCE, 2018). A continuación, se presenta la participación de estos regímenes en las MIPYME formales.

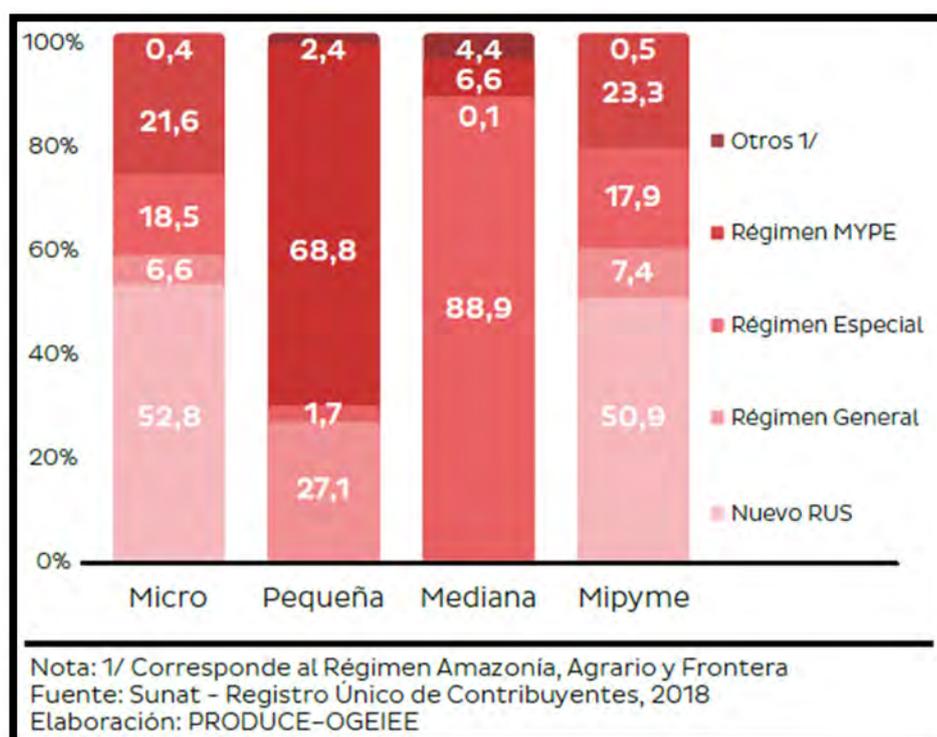


Figura 1 “MIPYME formales según régimen tributario”  
Tomado de PRODUCE, 2018.

En cuanto al tipo de contribuyente, se ha observado que, según el tamaño empresarial, la mayoría de las microempresas (77.1%) se constituyen como persona natural, mientras que en las pequeñas empresas la mayoría (86.7%) se constituye como persona jurídica. Además, el tipo de personería jurídica más destacado es la Sociedad Anónima Cerrada (SAC) (PRODUCE, 2020). Este aspecto se visualiza de manera más clara en la Figura N°2.

El capital humano, es decir, los colaboradores de una empresa, desempeña un papel

fundamental en su desarrollo, ya que tiene un impacto positivo en los procesos de cambio tecnológico y productividad (Mungaray & Ramírez, 2007).

En los países en vías de desarrollo, las MIPYME se caracterizan por contar con niveles heterogéneos de capital humano (Correa, Leiva y Stumpo, 2018). Esto indica que los niveles educativos y de capacitación no son uniformes ni en todas las empresas ni entre todos los colaboradores de una misma empresa.

Tipo de contribuyente	Micro	Pequeña	Mediana	Total de Mipyme
Persona natural con negocio	1 767 341	10 930	133	1 778 404
%	77,1	13,3	4,5	74,8
Sociedad anónima cerrada	243 477	40 763	1 765	286 005
%	10,6	49,7	60,1	12,0
Empresa Individual de Resp. Ltda	176 733	18 168	390	195 291
%	7,7	22,1	13,3	8,2
Sociedad comercial de Resp. Ltda	51 945	7 991	295	60 231
%	2,3	9,7	10,0	2,5
Sociedad anónima	11 713	3 334	314	15 361
%	0,5	4,1	10,7	0,6
Persona natural sin negocio	31 140	41	0	31 181
%	1,4	0,0	0,0	1,3
Sociedad Irregular	3 125	279	5	3 409
%	0,1	0,3	0,2	0,1
Sociedad civil	1 674	206	15	1 895
%	0,1	0,3	0,5	0,1
Otros	5 102	345	20	5 467
%	0,2	0,4	0,7	0,2
<b>Total</b>	<b>2 292 250</b>	<b>82 057</b>	<b>2 937</b>	<b>2 377 244</b>
%	100	100	100	100

Nota: El estrato empresarial es determinado de acuerdo con la Ley N° 30056  
Fuente: Sunat, Registro Único del Contribuyente 2019  
Elaboración: PRODUCE - Oficina de Estudios Económicos (OEE)

Figura 2 “MIPYME formales según tipo de contribuyente”  
Tomado de PRODUCE, 2019.

Por ejemplo, existen microempresas cuyo objetivo es generar autoempleo y que, por lo general, cuentan con escaso capital humano. Por otro lado, hay empresas más grandes que tienen

una mayor capacidad de innovación y un índice de capital humano más elevado (PRODUCE, 2018). Para obtener una mejor perspectiva del capital humano en las MIPYME, el Ministerio de Producción presenta en su informe "Las MIPYME EN CIFRAS 2018" gráficos que muestran las diferencias en los niveles de capital humano entre las MIPYME y las grandes empresas.

En la Figura N°3, se observa que las grandes empresas tienen un porcentaje mayor de empleados con niveles educativos más altos en comparación con las MIPYME. Esto es significativo, ya que el nivel educativo de los empleados (especialmente los directivos) es un indicador importante del nivel de capital humano de una empresa. Esto nos indica que el nivel de capital humano en las MIPYME es considerablemente menor que en las grandes empresas. Además, aquellos colaboradores que tienen mejor educación, señalan Pakes y Ericson (19998), podrán generar cambios o innovaciones tecnológicas y optimizar mejor los recursos disponibles (Produce, 2018).

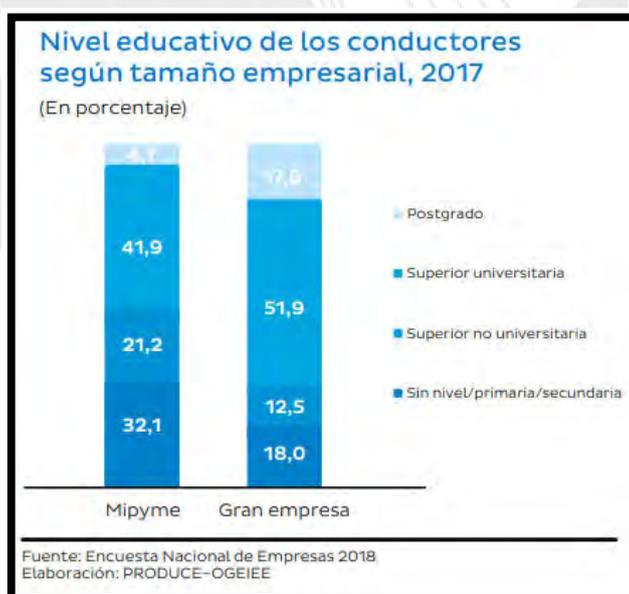


Figura 3 “Nivel educativo de los conductores según tamaño empresarial”  
Tomado de PRODUCE, 2017.

Por otro lado, en la Figura N°4 se muestra, en términos porcentuales, los conductores de MYPE capacitados. Se observa que un 68.2% de los conductores no ha sido capacitado. Esto es relevante, ya que las habilidades de los profesionales no solo se adquieren a través de la educación formal, sino también a través de la capacitación. Estos datos indican un avance limitado en los conocimientos adquiridos por los conductores que trabajan en una MYPE (PRODUCE, 2018).



Figura 4 “MIPYME Capacitación y/o asistencia técnica en los conductores las MYPE”  
Tomado de PRODUCE, 2017.

En la Figura N°5, se puede observar que las grandes empresas tienen un porcentaje mayor de empleados con niveles educativos más altos en comparación con las MIPYME. Esto es relevante, ya que el Ministerio de Producción, citando a Aghion y Howitt (2009), señala que el desarrollo de una organización está garantizado en gran parte por su capital humano. Colaboradores mejor capacitados podrán crear, implementar y adoptar nuevas tecnologías. Por lo tanto, se infiere que las grandes empresas tienen índices de productividad más altos que las MIPYME.

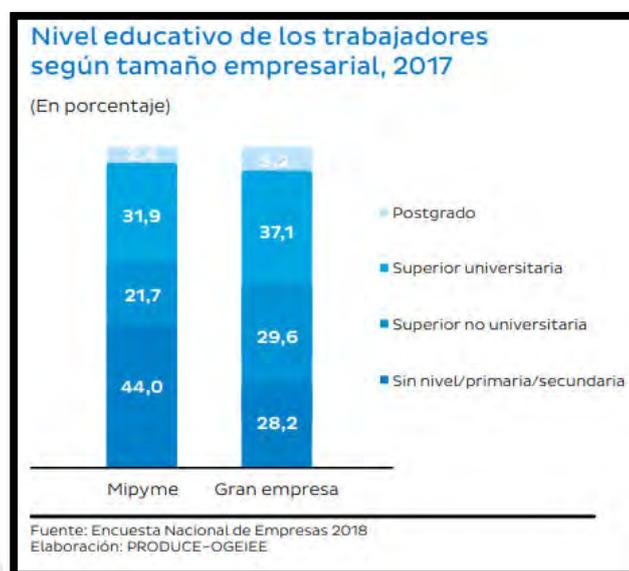


Figura 5 “Gráfico: Nivel educativo de los trabajadores según tamaño empresarial”  
Tomado de PRODUCE, 2017.

Por otro lado, en la Figura N°6 se presentan los cursos principales en los que invierten las MIPYME. Al realizar una evaluación de estas capacitaciones, se observa que las MIPYME invierten principalmente en cursos que buscan mejorar las habilidades de sus trabajadores en actividades comunes a sus puestos de trabajo, en lugar de invertir en cursos que les proporcionen habilidades nuevas.



Figura 6 “Principales cursos de capacitación en los que invierten las MIPYME”  
Tomado de PRODUCE, 2017

La importancia de las MYPE en la economía nacional se evidencia en la generación de empleo, medida por la cantidad de empresas, y en su valor agregado, representado por su participación en el sistema financiero.

Según Produce (2019), las empresas formales son, en Perú, predominantemente (99.4 %) MYPEs. Entre ellas, las microempresas son las más numerosas, representando el 96% del total, mientras que las pequeñas empresas representan el 3.4%. Esta importancia se refleja en las regiones con mayor presencia de MIPYME, como Lima, Arequipa, La Libertad, Piura y Cusco, las cuales contribuyeron con el 61.6% del PBI en el año 2018 (PRODUCE, 2018). En la Figura N°7 se presenta un cuadro y un gráfico de barras que resumen el porcentaje de empresas formales según el sector empresarial en el año 2019.

Tamaño empresarial*	N° de empresas	%
Microempresa	2 292 250	96,0
Pequeña Empresa	82 057	3,4
Mediana Empresa	2 937	0,1
<b>Total de Mipyme</b>	<b>2 377 244</b>	<b>99,6</b>
Gran Empresa	9 537	0,4
<b>Total de empresas</b>	<b>2 386 781</b>	<b>100,0</b>

Figura 7 Número de empresas según tamaño empresarial  
Tomado de PRODUCE, 2020

Además, la Población Económicamente Activa (PEA) en el sector privado que ocuparon las MYPE en el año 2018 fue el 55.3 % del total.

Tamaño empresarial	Tamaño empresarial		Part. % en la PEA ocupada
	Nº de personas	Part.%	
Microempresa	7 988 759	71,6	47,6
Pequeña empresa	1 633 702	14,6	9,7
Mediana empresa	309 094	2,8	1,8
<b>Total de Mipyme</b>	<b>9 931 554</b>	<b>89,1</b>	<b>59,2</b>
Gran empresa	1 220 058	10,9	7,3
<b>Total del empleo en el sector privado</b>	<b>11 151 613</b>	<b>100,0</b>	<b>66,5</b>

Nota: El estrato empresarial es determinado en base al rango de trabajadores: Microempresa hasta 10 trabajadores; pequeña empresa de 11 a 100 trabajadores; mediana empresa de 101 a 250 trabajadores; y gran empresa más de 251 trabajadores  
Nota: El sector privado incluye practicantes, trabajadores familiares no remunerados e independientes que utilizan trabajadores familiares no remunerados.  
Fuente: INEI-ENAHO 2018  
Elaboración: PRODUCE - OGEIEE

Figura 8 “Número de empleos en el sector privado según tamaño empresarial”  
Tomado de PRODUCE, 2018

Por otro lado, la participación de las MYPE en el Sistema Financiero en el año 2018 fue del 21.5 % con S/ 31 490 millones.

Tamaño empresarial	2018	
	Millones de soles	Part.%
Microempresa	13 895	9,5
Pequeña empresa	17 595	12
Mediana empresa	3 389	2,3
<b>Mipyme</b>	<b>34 879</b>	<b>23,8</b>
Gran empresa	111 740	76,2
<b>Nacional</b>	<b>146 619</b>	<b>100</b>

Fuente: RCC, SUNAT  
Elaboración: PRODUCE - OGEIEE

Figura 9 “Participación de las MIPYME en el Sistema Financiero según tamaño empresarial (2018)”  
Tomado de PRODUCE, 2018

En el sector de la construcción, si bien las MYPE tienen una participación significativa, esta no es tan prominente como en los sectores de comercio, servicios y manufactura. Durante los años 2014 y 2019, el porcentaje de MIPYME dedicadas a la construcción fue del 3.1% y 2.8%, respectivamente. Sin embargo, esta cifra no refleja una disminución o cambio en el sector por parte de las empresas, sino más bien la iniciativa de un gran número de emprendedores que han optado por otros sectores mencionados anteriormente (PRODUCE, 2020).

Sector Económico	Mipyme 2014		Mipyme 2019		VAP 2014-2019
	Nº	%	Nº	%	
Comercio	720 299	45,2	1 087 329	45,7	7,9
Servicios	636 336	40,0	978 791	41,2	8,9
Manufactura	145 499	9,1	196 202	8,3	5,4
Construcción	49 150	3,1	66 151	2,8	7,7
Agropecuario	23 879	1,5	29 775	1,3	3,8
Minería	13 530	0,8	15 104	0,6	11,2
Pesca	3 539	0,2	3 892	0,2	1,8
<b>Total</b>	<b>1 592 232</b>	<b>100</b>	<b>2 377 244</b>	<b>100</b>	<b>7,9</b>

Nota (\*): Variación Anual Promedio  
 Nota: El estrato empresarial es determinado de acuerdo con la Ley N° 30056  
 Fuente: Sunat, Registro Único del Contribuyente 2019  
 Elaboración: PRODUCE – Oficina de Estudios Económicos (OEE)

Figura 10 Mipyme informales, según sector económico, 2014 y 2019.  
Tomado de PRODUCE, 2020

Si bien el porcentaje de MIPYME en el sector de la construcción es bajo, su participación es de suma importancia, especialmente en proyectos de inversión pública, destacando los proyectos de infraestructura (OSCE, 2016). Esto se evidencia en la figura N°11:

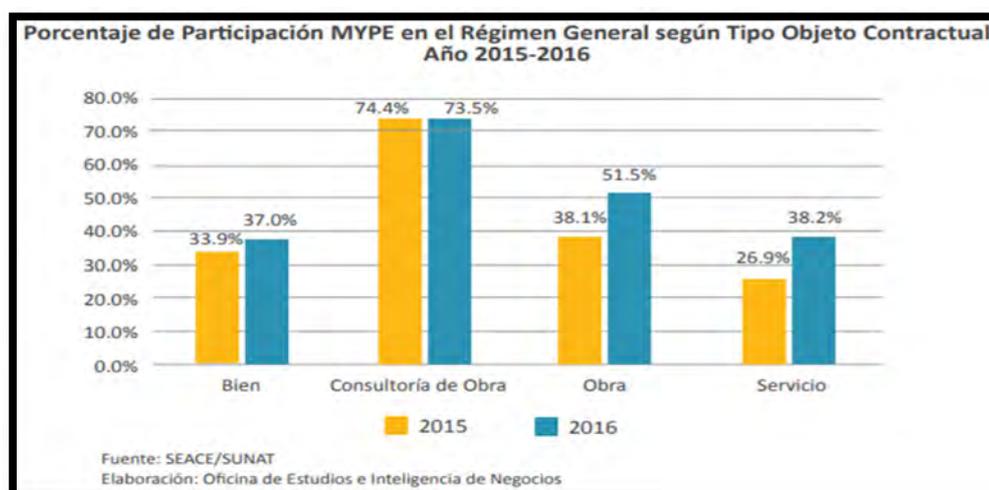


Figura 11 Porcentaje de participación MYPE según tipo de objeto contractual.  
Fuente: OSCE

Como se observará más adelante, el sector de la construcción en el Perú es de suma importancia para el crecimiento económico, especialmente en el contexto actual de emergencia sanitaria debido a la pandemia. En este contexto, los principales programas para la reactivación económica se centran en la inversión en proyectos de infraestructura.

Finalmente, es importante destacar que, aunque el Perú ha sido reconocido por sus iniciativas emprendedoras, también enfrenta una alta tasa de mortalidad empresarial, con más del 50% de las micro y pequeñas empresas (MYPE) quebrando antes de cumplir su primer año. Esta situación se debe, principalmente, a la falta de habilidades gerenciales y al desconocimiento de herramientas de gestión (Ravelo, 2012).

### 2.1.2. Sector construcción en el Perú

En el Perú, según diversos estudios macroeconómicos, la industria de la construcción desempeña un papel crucial como impulsor económico. Esta industria involucra a múltiples sectores y genera una gran cantidad de empleo, especialmente para personas sin capacitación o

experiencia en construcción, así como aquellas con niveles educativos inferiores a la educación superior. Además, el crecimiento de este sector está directamente relacionado con el aumento del Producto Bruto Interno (PBI), como se puede observar en la figura N°12.

En cuanto a la inversión pública, se ha observado que en los últimos años ha mantenido una tasa superior al 5% del PBI (Palomino Silva, 2017). Si nos acercamos a la situación actual, durante el año 2019, el comercio interno experimentó un crecimiento del 6.1% en sus ventas en comparación con el año anterior. Esto se debe al buen desempeño en tiendas y supermercados, ferreterías, equipamiento para el hogar, boticas, entre otros. Estos sectores se han beneficiado principalmente debido a la alta demanda generada por el sector de la construcción y sus necesidades en proyectos inmobiliarios, colegios, viviendas, clínicas, entre otros (PRODUCE, 2020). En la figura N°12, se presenta una tabla que muestra la contribución de los distintos sectores económicos al PBI y en la figura N°13 se observa cómo se relaciona el Valor Agregado Bruto (VAB) del sector construcción con el VAB nacional.

Actividad	PERÚ: PRODUCTO BRUTO INTERNO									
	[Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo periodo del año anterior]									
	2017/2016					2018/2017				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año
<b>Economía Total (PBI)</b>	<b>2.2</b>	<b>2.5</b>	<b>2.9</b>	<b>2.4</b>	<b>2.5</b>	<b>3.2</b>	<b>5.5</b>	<b>2.4</b>	<b>4.8</b>	<b>4.0</b>
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	-1.0	0.1	6.0	3.9	2.1	7.2	10.4	6.1	5.3	7.5
Pesca y acuicultura	42.7	126.8	-41.9	-51.5	5.6	3.0	25.8	3.4	150.7	39.9
Extracción de petróleo, gas y minerales	4.5	2.0	4.4	3.0	3.5	0.4	-0.5	-2.8	-2.0	-1.3
Manufactura	1.5	4.5	-1.6	-3.2	0.2	0.5	10.8	1.7	11.4	6.2
Electricidad, gas y agua	0.8	1.4	1.5	0.1	0.9	2.3	5.0	3.9	6.3	4.4
Construcción	-4.7	-2.5	6.4	9.4	2.4	4.9	7.4	1.1	7.9	5.4
Comercio	0.7	1.6	1.9	2.1	1.6	2.7	3.2	2.2	2.5	2.6
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	3.4	3.8	2.8	5.1	3.8	5.1	6.5	4.5	3.7	5.0
Alojamiento y restaurantes	0.9	1.4	1.5	1.8	1.4	3.3	2.9	3.8	4.3	3.6
Telecomunicaciones y otros servicios de información	8.7	7.6	9.8	7.5	8.4	4.9	5.5	5.5	6.2	5.5
Servicios financieros, seguros y pensiones	-0.0	0.8	2.2	3.2	1.5	4.5	7.2	4.9	4.9	5.4
Servicios prestados a las empresas	3.8	2.1	3.8	3.3	3.2	2.8	3.2	3.4	3.4	3.2
Administración pública y defensa	3.0	3.2	3.5	3.3	3.3	4.3	4.2	4.6	4.9	4.5
Otros servicios	3.6	3.6	3.4	3.3	3.5	3.9	4.0	3.8	4.0	3.9
<b>Total Industrias (VAB)</b>	<b>2.3</b>	<b>2.8</b>	<b>2.9</b>	<b>2.5</b>	<b>2.6</b>	<b>3.1</b>	<b>5.4</b>	<b>2.5</b>	<b>4.9</b>	<b>4.0</b>
Otros impuestos a los productos y DM	1.3	-0.2	2.7	1.8	1.4	4.1	6.0	1.4	4.0	3.9

Últimos 4 trimestres respecto al mismo periodo del año anterior, ejemplo: I trim 2016 al IV trim 2016/ I trim 2017 al IV trim 2017.  
Nota: - Cifras trimestrales ajustadas a las Cuentas Nacionales Anuales.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Figura 12 Producto Bruto Interno (PBI) por sectores.  
Fuente: INEI

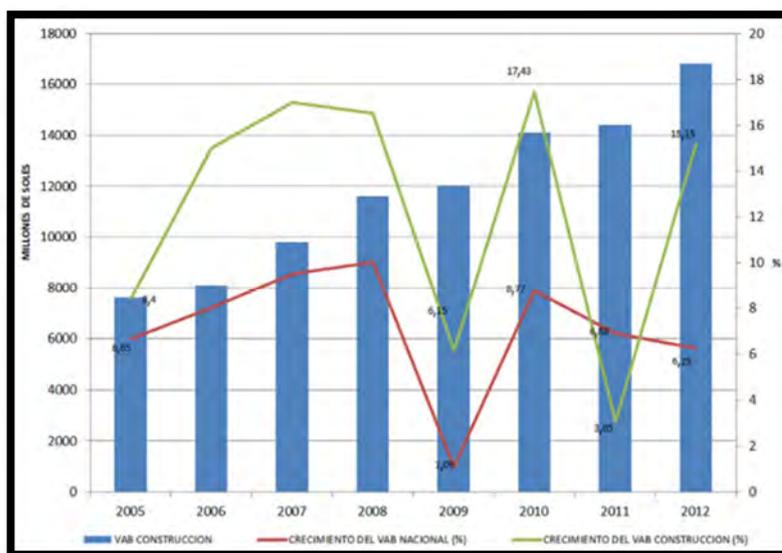


Figura 13 Variación del VAB Construcción y VAB Nacional entre los años 2005-2012.  
Fuente: OSCE

Como se puede apreciar, el sector comercio también es un importante contribuyente al PBI nacional. Como se mencionó anteriormente, el sector de la construcción beneficia al sector comercio a través de los requerimientos en cada proyecto. Por lo tanto, es necesario analizar no solo el sector de la construcción de manera aislada, sino también su integración directa o indirecta con todos los demás sectores, lo cual impulsa su crecimiento. Estos resultados se reflejan en la contribución individual de cada sector económico al PBI.

En el contexto actual, se disponen de datos sobre el desempleo en el Perú durante el segundo trimestre del 2020, que reflejan las amplias oportunidades que ofrece el sector de la construcción. Este sector se convirtió en la actividad productiva con la mayor pérdida de empleos en Lima, y enfrentaba dificultades para reanudar sus actividades debido a la falta de autorización por parte de entidades públicas y/o municipalidades (CAPECO, 2020). Además, las empresas contratistas experimentaron retrasos en la reanudación de sus trabajos debido a las nuevas exigencias de la

sociedad en respuesta a la pandemia, especialmente en términos de planes de seguridad frente a la emergencia sanitaria en el país. La situación cambió a partir de septiembre, cuando las estadísticas favorecieron al sector de la construcción, registrando un crecimiento sectorial del 4.4%. Sin embargo, este crecimiento se atribuye principalmente al sector privado, ya que la obra pública mostró una reducción del 12% y se espera una disminución del 20% al finalizar el año (CAPECO, 2020).

Por último, a pesar de la fuerte contracción de la economía peruana durante varios meses, como consecuencia de la paralización de diversos sectores económicos, el gobierno implementó diversas acciones para la reactivación económica. Entre estas acciones destacan los grandes proyectos de infraestructura contemplados en el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (MEF, 2020). Asimismo, el programa "Arranca Perú", que es parte de los principales programas de la reactivación económica, tiene cuatro de sus cinco ejes estratégicos centrados en el sector de la construcción. Estos ejes son: i) inversión pública, ii) mantenimiento de vías, iii) Trabaja Perú y iv) núcleos ejecutores agrarios. En todos estos ejes se desarrollan trabajos o actividades relacionadas con proyectos de construcción, como mantenimiento de carreteras, pavimentación, canales, agua y saneamiento, sistemas de riego, entre otros. La inversión del Estado peruano en estas actividades o proyectos supera los S/ 4 500 millones (MEF, 2020).

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. Gestión de proyectos**

De acuerdo con el PMI, la dirección de proyectos consiste en aplicar técnicas y conocimientos a las actividades de estos, con el fin de cumplir con los requisitos establecidos. Asimismo, un sistema de gestión de proyectos se refiere a una metodología sistemática que busca

alcanzar los objetivos organizacionales mediante la implementación de estrategias que optimicen los resultados de los procesos gestionados (Carolina & Rodríguez, 2017).

En ese sentido que dentro de la investigación se busca analizar los conocimientos, habilidades, herramientas y demás recursos con los que cuenta una MYPE y cómo son aplicados para la ejecución de proyectos de construcción en el sector público. El enfoque se dirige hacia la comprensión de cómo las MYPE utilizan dichos elementos para gestionar eficientemente sus proyectos.

Por otro lado, se pueden mencionar ejemplos reconocidos de metodologías de gestión de proyectos, tales como Lean Construction, Critical Chain, Lean Project Management, Last Planner System e ISO 10006:2005, entre otras, que ofrecen enfoques y herramientas específicas para mejorar la gestión de proyectos en distintos contextos. Estas metodologías proporcionan marcos de trabajo y mejores prácticas que pueden ser adaptados y aplicados por las MYPE en sus proyectos de construcción.

### **2.2.2. Proyecto de inversión pública (PIP)**

Es un proyecto en el que se emplean recursos públicos de forma parcial o total, a fin de mejorar o ampliar la oferta de bienes y servicios. Sus beneficios son inherentes a su vida útil y se pueden deslincar de otros proyectos (MEF, 2014).

El proceso de aprobación y financiamiento de un PIP cuenta con la participación principal del MEF, a través de la Dirección General de la Inversión Pública (DGIP), la cual estableció el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). El objetivo del SNIP es promover el uso adecuado de los recursos destinados a la inversión, y es el sistema encargado de dictar las normas, métodos y procedimientos para la correcta realización de un PIP (MEF, 2014).

El primer paso en la realización de un PIP es la elaboración de un estudio de pre-inversión, el cual detalla los aspectos generales del proyecto, como su nombre, ubicación, entidades involucradas y los alcances del proyecto. Para llevar a cabo un estudio de pre-inversión adecuado, se siguen diversos pasos, que van desde la identificación de una necesidad en la población hasta la realización de los estudios necesarios para conformar una propuesta técnica adecuada.

En la figura N°14 se presenta un cuadro que muestra los cuatro módulos propuestos por la DGIP, que deben seguirse para elaborar un estudio de pre inversión de un PIP. Estos módulos proporcionan una guía estructurada para la realización del estudio, asegurando la consideración de todos los aspectos relevantes y la presentación de una propuesta sólida y fundamentada.

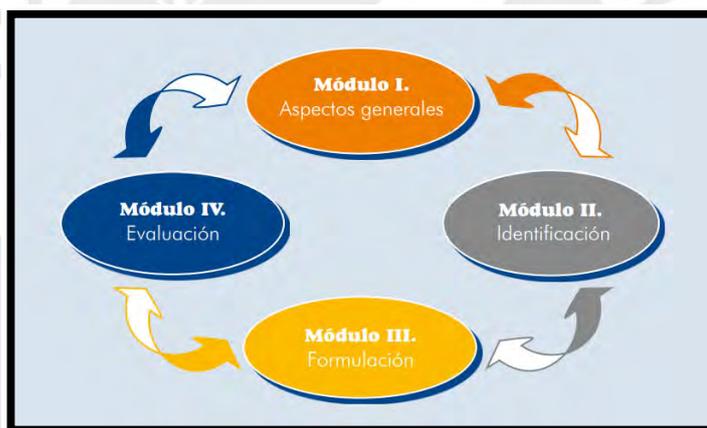


Figura 14 “Guía general de identificación, formulación y evaluación social de PIP.”  
Fuente: Dirección General de Inversión Pública.

En el Módulo 1 del estudio de pre inversión, se llevan a cabo los siguientes aspectos:

- Elección de un nombre adecuado para el proyecto: Se debe seleccionar un nombre que refleje las características del proyecto, su propósito y ubicación.
- Mostrar la institucionalidad alrededor del ciclo del proyecto: En este paso, se identifican las instituciones que participan en cada etapa del proyecto, desde su formulación hasta su

ejecución y seguimiento. Se debe establecer la coordinación y colaboración entre estas instituciones para asegurar una gestión efectiva.

- Sustentar la pertinencia del proyecto: Se realiza una fundamentación sólida sobre la relevancia y necesidad del proyecto. Esto implica definir el contexto en el que se desarrolla, presentar los antecedentes y justificar cómo el proyecto resolverá de manera adecuada el problema planteado.

En el Módulo 2 del estudio de pre inversión, se abordan los siguientes aspectos:

- Planteamiento del problema: Se define claramente el problema que se pretende resolver con el proyecto. Es importante comprender las condiciones económicas y sociales del lugar donde se llevará a cabo el proyecto.
- Análisis de la demanda y la oferta: Se analiza la demanda existente en relación con el problema identificado, así como la oferta de soluciones disponibles. Esto implica evaluar la cantidad de personas que se beneficiarán con el proyecto y proponer soluciones acordes a la magnitud del problema y la realidad socioeconómica del lugar.
- Optimización de la demanda y la oferta: En esta etapa, se busca encontrar la mejor manera de satisfacer la demanda identificada, considerando aspectos como la eficiencia, viabilidad y sostenibilidad económica del proyecto.

En el Módulo 3 del estudio de pre inversión, se formulan las soluciones para los problemas planteados. Esto implica realizar estudios técnicos y sociales exhaustivos con el objetivo de presentar propuestas viables y económicas.

En el Módulo 4 del estudio de pre inversión, se evalúan los resultados de las soluciones formuladas. En este proceso, no necesariamente se selecciona la propuesta más económica, sino

que se evalúan los beneficios y costos sociales y medioambientales asociados a cada opción. Se busca tomar decisiones informadas que maximicen los beneficios y minimicen los impactos negativos.

Una vez realizado el estudio de pre inversión, este es evaluado por el Ministerio de Economía y Finanzas para determinar la viabilidad del proyecto. Si el proyecto es considerado viable, se otorga la autorización para su ejecución. Posteriormente, la entidad pública respectiva puede dar inicio al proceso de ejecución del proyecto, siguiendo los procedimientos y normativas establecidas.

Dependiendo del tipo de proyecto y el monto de inversión que este requiere, la entidad puede contratar directamente su ejecución o convocar un proceso de selección en el que participarán distintos postores y se evaluarán sus ofertas económicas y/o técnicas. Específicamente, para los procesos de selección de ejecución de obras se tiene el siguiente procedimiento:

- Los proveedores se registran como participantes en el proceso de selección correspondiente al objeto de contratación denominado como "obra" en el portal del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado.
- Luego, deben revisar las bases administrativas correspondientes a dicho proceso de selección. En estas se detalla el procedimiento de presentación, evaluación y calificación de ofertas que los participantes deberán presentar. Además, cuentan con una sección específica en la que se detalla el requerimiento que hace la entidad contratante. Este consiste en equipo técnico, equipamiento estratégico, experiencia, entre otros. La oferta de cada postor debe cumplir con todos estos requerimientos.
- Una vez revisadas las bases administrativas, existe un plazo para hacer consultas hacia la

entidad referentes a dicho documento. Asimismo, la entidad cuenta con un plazo para resolver todas las consultas realizadas por los participantes y publica el pliego de absolució de consultas y observaciones, junto con un nuevo documento denominado "Bases integradas".

- Posteriormente, los postores deben revisar las Bases integradas y el pliego de absolució para presentar sus ofertas, incluyendo todos los documentos solicitados y detallados.
- A continuació, se lleva a cabo el proceso de evaluació y calificació de ofertas, a cargo del comité de selecció. En este proceso, las ofertas de cada postor son analizadas por dicho comité para verificar el estricto cumplimiento de las bases integradas. Solo aquellas ofertas que contienen todos los documentos especificados en la secció de "Documentos de presentació de ofertas" en las bases integradas pasan al proceso de evaluació y calificació. En esta etapa, se verifica que los postores cumplan con los requerimientos del área usuaria especificados en la secció correspondiente de las bases integradas. El postor ganador será aquel que cumpla con todos los requisitos de admisión, evaluació y calificació; además, en caso de existir un empate entre diversos postores, se realiza un sorteo electrónico. El postor ganador es adjudicado con la buena pro. Después de adjudicarse la buena pro, existe un plazo de apelaciones por parte de los demás postores. Si no se presentan apelaciones, se considera que el proceso está conforme y se procede con el consentimiento de la buena pro.
- Ahora, el postor adjudicado con la buena pro, en estricto cumplimiento de las bases integradas, debe presentar la documentació necesaria para firmar el contrato con la entidad contratante. En el documento de las bases integradas se especifica todo lo que esta

documentación incluye, así como el plazo que se tiene para entregarla a la entidad.

- Finalmente, el postor adjudicado con la buena pro y la entidad firman el contrato, convirtiéndose ahora en contratista y entidad contratante y se procede con la entrega del terreno donde se ejecutará el proyecto y se da inicio al plazo de ejecución.

En el Perú, estos proyectos demandan grandes montos de inversión, especialmente dada la situación actual de emergencia sanitaria, pues pertenecen al principal grupo de actividades que generan empleo directa o indirectamente, beneficiando a diversos sectores económicos por sus mismas necesidades y demanda. Por esta razón es que se los considera uno de los principales ejes de los programas planteados para la reactivación económica. Los proyectos de inversión pública de infraestructura abarcan un amplio campo de actividades, entre los cuales se tienen, proyectos de agricultura, riego, canales, avenidas vecinales (pavimentaciones), colegios, clínicas, carreteras, entre otros (MEF 2020).

### **2.2.3. MYPE**

En todo el mundo, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME), que incluyen a las MYPE y constituyen la mayor parte de ellas, contribuyen de manera significativa a la economía mediante la creación de empresas y la generación de empleo (Correa Mautz, 2018). Su contribución representa aproximadamente tres cuartos del empleo mundial y alrededor de una cuarta parte de la producción mundial (MSME-CI, 2019).

En América Latina, se estima que existen 31.2 millones de MIPYME en economías en desarrollo, y los desafíos que enfrentan son más numerosos y complejos que en otras partes del mundo (Dini, Stumpo y Europea, 2018). En cada país, las MYPE se caracterizan por diversas razones, no solo el marco legal, sino también social, económico, informal, entre otros.

#### **2.2.4. PMBOK 6ta Edición**

La guía del PMBOK es un instrumento en el cual diversas organizaciones pueden basarse para implementar metodologías, políticas, técnicas y procedimientos de gestión de proyectos. Este documento, al igual que otras publicaciones del Project Management Institute (PMI), no es redactado por el mencionado instituto, sino que este administra el proceso y establece las reglas para el desarrollo de normas por consenso voluntario, en el cual diversos interesados participan a través de entrevistas, encuestas, grupos focales, talleres interactivos, entre otros. Describe con gran detalle conceptos clave, monitoreos o análisis del proyecto e información sobre cómo aplicar diversas técnicas gerenciales. Dentro de esta guía, se identifican y definen diversas áreas de la gestión de un proyecto para luego proponer las herramientas necesarias para su adecuado manejo y dirección (Project Management Institute, 2017).

Esta edición se basa en "The Standard for Project Management" o el estándar para la gestión de proyectos, también desarrollado por el PMI como una referencia para los objetivos de la guía, ya que cada proyecto es diferente y su gestión debe medirse según las necesidades propias del mismo. Este estándar identifica procesos que se pueden considerar como "buenas prácticas" en diversos proyectos en la mayoría de las ocasiones; por lo tanto, describe estas prácticas en lugar de ordenarlas o establecerlas de forma obligatoria (Project Management Institute, 2017).

Definido esto, la 6ta edición de la guía del PMBOK nos permitirá definir las diferentes áreas de conocimiento en la gestión de proyectos, identificarlas en el desarrollo del proyecto en estudio y analizarlas. Además, se empleará en el presente trabajo de investigación como una herramienta de conocimiento para rescatar las buenas prácticas aplicables al proyecto en estudio, en las respectivas áreas de conocimiento, de acuerdo con sus necesidades.

## 2.3. Gestión de Proyectos desde el Enfoque del PMBOK – 6ta edición

### 2.3.1. Elementos fundamentales

#### 2.3.1.1. Proyectos

Se lleva a cabo en un tiempo definido y se orienta a crear o mejorar algún bien o servicio. Se caracteriza por tener un inicio y un final definidos, y puede tener una duración corta o larga, considerando sus especificaciones. El final del proyecto se determina mediante el cumplimiento de diversas condiciones, que no siempre son favorables, pero principalmente se centra en el logro de los objetivos establecidos (PMI 2017).

Entre los propósitos de un proyecto se encuentra la generación de valor para el negocio. Este valor se refiere a los beneficios que consiguen los grupos de interés a partir del proyecto. El proyecto se origina como respuesta a diversos factores que afectan a las organizaciones, como se muestra en la figura N°17 de la Guía del PMBOK (PMI 2017).

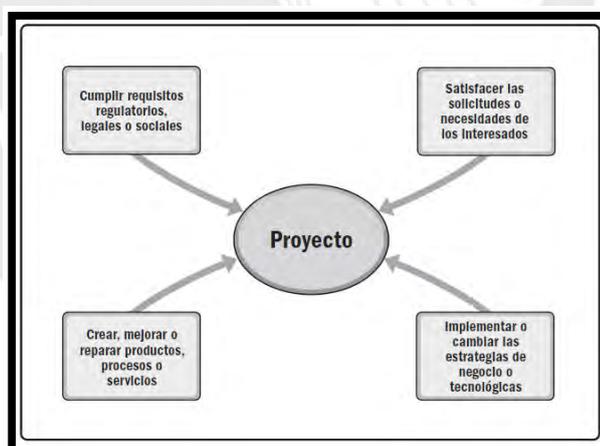


Figura 17 “Gráfico 1-2 Contexto de iniciación del proyecto”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017

#### 2.3.1.2. Ciclo de vida de los proyectos

Son todos aquellos momentos por los que pasa el proyecto, desde que inicia hasta que

finaliza (PMI 2017).

La gestión del ciclo de vida de un proyecto se realiza mediante la ejecución de procesos; estos generan salidas a partir de una o más entradas que se analizan con herramientas y técnicas adecuadas para la gestión de proyectos (PMI 2017).

Los procesos se pueden clasificar en tres tipos: los que se emplean solo una vez, aquellos que se realizan con periodicidad y los que se llevan a cabo continuamente durante el proyecto.

- “Y, de acuerdo con la Guía del PMBOK, se agrupan en 5 Grupos de Procesos:

- De Inicio
- De Planificación
- De Ejecución
- De Monitoreo y Control
- De Cierre” (PMI 2017)

En la figura N°18 se establecen los ámbitos de conocimiento y el grupo de procesos de la Guía del PMBOK que se relacionan con el ciclo de vida.

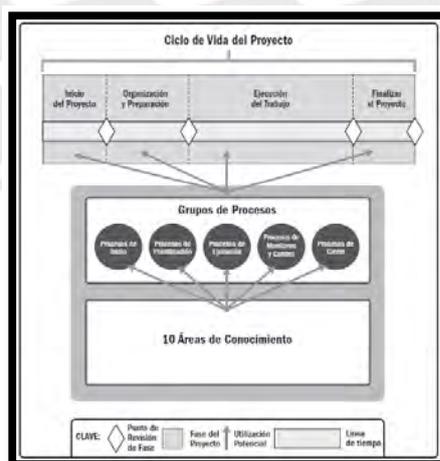


Figura 18 “Gráfico 1-5 Interrelación entre los Componentes Clave de los Proyectos de la Guía del PMBOK”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017.

Los procesos también se pueden agrupar según Áreas de Conocimiento, la Guía del PMBOK define diez áreas, de las cuales, son objeto de estudio, para esta investigación, las cinco que se describen a continuación:

- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión del cronograma del proyecto
- Gestión de los costos del proyecto
- Gestión de los interesados del proyecto

Durante el desarrollo del proyecto, se recopilan, analizan y transforman datos en información. Esta información generada se comunica verbalmente o se almacena y distribuye por medio de informes (PMI 2017). Se tiene entonces:

- Datos de desempeño del trabajo.
- Información de desempeño del trabajo.
- Informes de desempeño del trabajo.

#### **2.3.1.3. Adaptación**

Para la gestión de un proyecto se debe seleccionar los procesos, entradas, herramientas, técnicas, salidas y fases del ciclo de vida adecuados; esto se conoce como la adaptación de la gestión de proyectos en el proyecto. La adaptación es necesaria debido a la característica de que cada proyecto es único y debe abordar diferentes restricciones (PMI 2017).

#### **2.3.1.4. Documentos de negocio de la dirección de proyectos**

El director del proyecto debe dirigir la adaptación para gestionar dichas restricciones en base al entorno del proyecto, la cultura organizacional, las necesidades de los interesados y otras variables; de esta forma garantizará que la gestión del proyecto se alinee a los documentos de negocio. Es

decir, tiene la responsabilidad de dirigir el plan de gestión de beneficios del proyecto y asegurarse de que se orienten a los objetivos de la organización (PMI 2017).

Documentos de Negocio del Proyecto	Definición
Documentos de negocio del proyecto	Estudio de viabilidad económica documentado utilizado para establecer la validez de los beneficios de un componente seleccionado que carece de una definición suficiente y que se usa como base para la autorización de otras actividades de dirección del proyecto.
Plan de gestión de beneficios del proyecto	Explicación documentada que define los procesos para crear, maximizar y mantener los beneficios proporcionados por un proyecto.

Figura 19 “Tabla 1-5 Documentos de Negocio del Proyecto.”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017.

Los documentos descritos en la tabla son los que deben ser adaptados por los directores de proyectos a su proyecto.

El caso de negocio del proyecto considera las razones y los objetivos que dan vida al proyecto y que lo hacen viable. Permite medir el éxito del proyecto al final de este de acuerdo con sus objetivos y puede usarse para tomar la decisión de continuar o no el proyecto. Este documento se realiza a partir de lo siguiente:

- “Necesidades de negocio
- Análisis de la situación
- Recomendación
- Evaluación

Es, en definitiva, aquello que permite ver las posibilidades de éxito durante el desarrollo del proyecto (PMI 2017).

Por otro lado, es un documento que detalla el tiempo en que serán entregados los beneficios del proyecto y cómo serán medidos. Comienza con la definición de los beneficios y el objetivo a

alcanzar y puede incluir una serie de elementos que van desde sus beneficios y la alineación estratégica, hasta las métricas y los riesgos.

Aquella información que está documentada en el caso de negocio sirve para elaborar el proyecto (PMI 2017).

Asimismo, en la Guía del PMBOK se muestra el acta de constitución y el plan para la dirección del proyecto. Esta acta es la autorización, por parte del patrocinador, para que el proyecto se lleve a cabo; y otorga al director los recursos con los que se inicia el proyecto. Asimismo, el plan para la dirección será aquel documento que detallará cómo será ejecutado y monitoreado.

Finalmente, para determinar si un proyecto es, o no, exitoso, se evalúa mediante diversos criterios denominados “Medidas de éxito del Proyecto”. Comúnmente la gestión del tiempo, costo, alcance y calidad en la gestión de proyectos han sido los factores más importantes para definir su éxito; sin embargo, actualmente, el logro de los objetivos del proyecto también puede medir el éxito del proyecto. Además, los interesados del proyecto pueden diferir en los factores más importantes para el éxito de este (PMI 2017).

El director y los interesados en el proyecto deberán conocer a detalle la respuesta a tres interrogantes, las mismas que se dan en la etapa de la planificación. A saber, la explicación del éxito que se busca, cómo será medido y aquellos elementos que podrían mediar en su consecución (PMI, 2017).

Por otro lado, el éxito del proyecto puede incluir criterios adicionales alineados al cumplimiento de objetivos, el PMI (2017) menciona que estos pueden ser: desarrollar adecuadamente el plan de gestión de beneficios; cumplir las medidas financieras y no financieras que se han acordado; satisfacer a los interesados en función de la calidad del proyecto y en función

de los términos y condiciones, y un largo etcétera.

Por último, se debe realizar un correcto diagnóstico del proyecto e informar permanentemente de él a los interesados, así se asegura su éxito.

### **2.3.2. El entorno en el que operan los proyectos**

#### **2.3.2.1. Factores ambientales de la empresa**

Los EEFs son condiciones internas o externas que impactan en la organización a pesar de que escapan del control del equipo del proyecto. Los EEFs internos abarcan factores como la cultura y la estructura de la organización, así como los softwares informáticos o los recursos disponibles. Por su parte, los externos a la organización son aquellos que tiene que ver con las condiciones del mercado, el marco regulativo vigente o las restricciones financieras (PMI, 2017).

#### **2.3.2.2. Activos de los procesos de la organización**

Son los planes, procesos, políticas y bases de conocimiento con que cuenta la organización e incluyen cualquier práctica, conocimiento, lección aprendida e información histórica de todas las organizaciones que participan en el proyecto.

Los OPAs pueden agruparse, de acuerdo con el PMI, en:

- “Procesos, políticas y procedimientos
- Bases de conocimiento de la organización”(PMI 2017)

Así mismo, pueden contener guías, estándares, planillas, informes, documentos de control, entre otros, proporcionados por la organización para cada fase o grupo de procesos del proyecto; es decir, todos los procesos o procedimientos del inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto. Y repositorios de todas las fuentes de información proveniente de conocimiento propio de la organización y/o experiencia previa en proyectos (PMI 2017).

### **2.3.3. Gestión de alcance del proyecto**

Mediante la gestión del alcance se describen los procesos necesarios para asegurar que el proyecto cumpla con sus objetivos y solamente con sus objetivos, asegurando de esta manera que se concluya el proyecto con éxito. Además, se proponen los siguientes procesos de gestión de alcance, los cuales son herramientas que nos ayudaran a lograr una gestión del alcance exitosa.

#### **2.3.3.1. Planificar la gestión de alcance**

Proceso mediante el cual se crea un plan para la gestión del alcance en el cual se presenta como se definirá, validara y controlara el alcance del proyecto.

#### **2.3.3.2. Recopilar requisitos**

Proceso mediante el cual se recopila las necesidades y requerimientos de los interesados, para poder llegar a cumplir los objetivos del proyecto.

#### **2.3.3.3. Definir el alcance**

Proceso mediante el cual se describe el proyecto de manera detallada, tomando en cuenta todas las actividades a realizar. Además, se debe realizar el alcance frecuentemente para asegurarnos que no se necesita agregar ninguna actividad y en caso se necesite agregar alguna se debe redefinir el alcance.

#### **2.3.3.4. Crear la EDT/WBS**

Proceso mediante el cual se subdividen las actividades del proyecto en actividades más pequeñas y específicas, lo cual ayuda a que estas actividades sean más fáciles de dirigir.

#### **2.3.3.5. Validar el alcance**

Proceso mediante el cual se validan o aceptan las actividades que ya fueron realizadas en el proyecto.

### 2.3.3.6. Controlar el alcance

Proceso mediante el cual se supervisa el estado del alcance, mediante esta supervisión se determina si se necesitan realizar cambios en el alcance o en la línea base del proyecto.

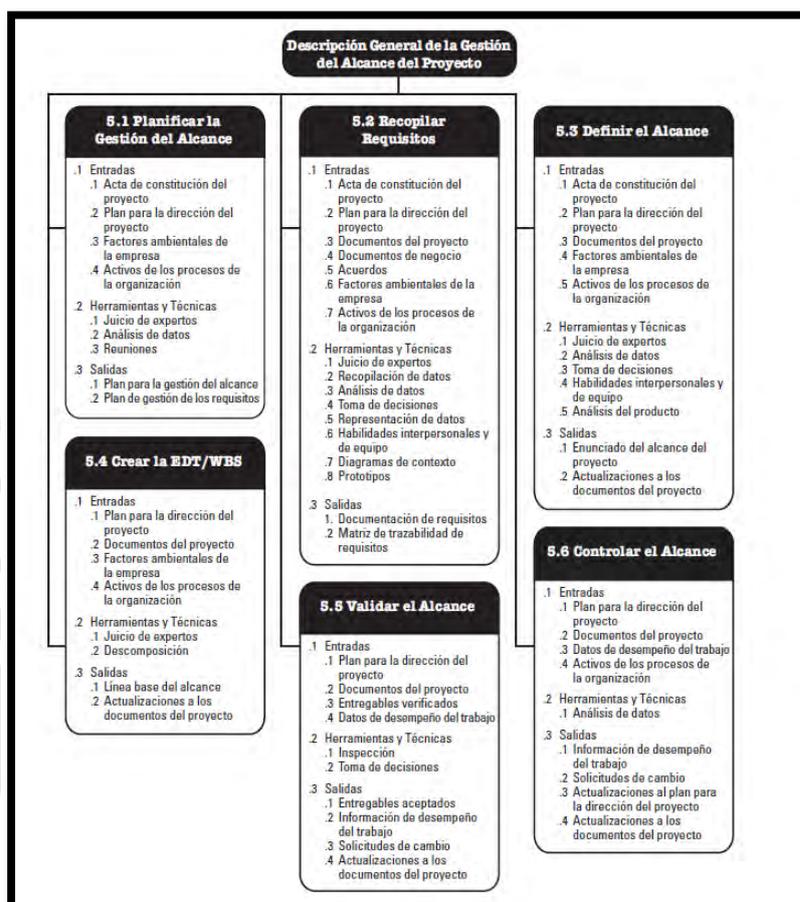


Figura 20 “Gráfico 5-1 Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017.

### 2.3.4. Gestión del cronograma del proyecto

Procesos mediante los cuales se administra la conclusión del proyecto a tiempo. A continuación, se presenta los procesos de Gestión de cronograma del proyecto.

#### 2.3.4.1. Planificar la gestión del cronograma

Proceso mediante el cual se establecen todas las herramientas necesarias para poder gestionar

el proyecto de manera eficaz y además se brinda guía y dirección del proyecto.

#### **2.3.4.2. Definir las actividades**

Proceso mediante el cual se identifican y se definen las actividades que se deben realizar para cumplir con las metas del proyecto.

#### **2.3.4.3. Secuenciar las actividades**

Proceso mediante el cual se identifican y se relacionan las actividades del proyecto.

#### **2.3.4.4. Estimar la duración de las actividades**

Proceso mediante el cual se determina la cantidad de tiempo necesario para dar por finalizada una actividad.

#### **2.3.4.5. Desarrollar el cronograma**

Proceso mediante el cual se crea un modelo de programación para la ejecución del proyecto, el cual se crea tomando en cuenta las actividades sus duraciones y los recursos necesarios para su desarrollo.

#### **2.3.4.6. Controlar el cronograma**

Proceso mediante el cual se controla el avance del proyecto con el objetivo de ir actualizando el cronograma de acuerdo al avance realizado.



Figura 21 “Gráfico 6-1 Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017.

### 2.3.5. Gestión de costos del proyecto

Mediante la gestión de costos se planifica, estima, financia, presupuesta, gestiona y se contrata todas las actividades concernientes al costo del proyecto tomando en cuenta que se debe realizar el proyecto con el presupuesto base aprobado.

A continuación, se presenta los procesos de Gestión de Costos del proyecto.

#### 2.3.5.1. Planificar la gestión costos

Proceso mediante el cual se genera una guía de cómo se deben gestionar los costos del proyecto.

#### **2.3.5.2. Estimar los costos**

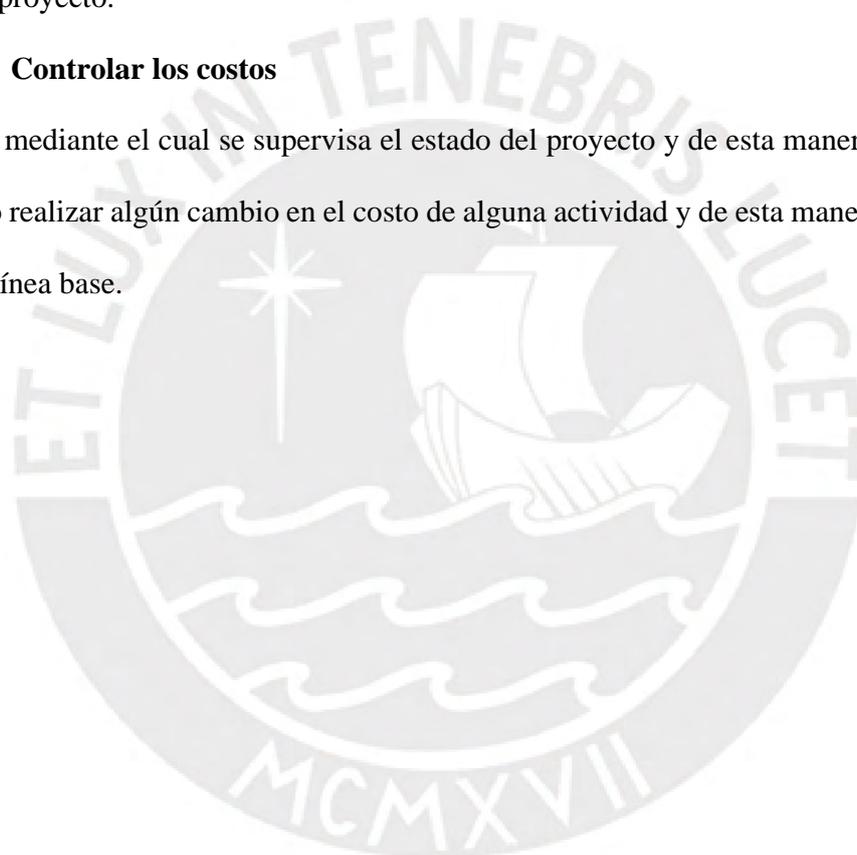
Proceso mediante el cual se realiza una estimación de costos de todas las actividades que se realizarán en el proyecto.

#### **2.3.5.3. Determinar el presupuesto**

Proceso mediante el cual se suman todos los costos de las actividades para obtener así el costo total de proyecto.

#### **2.3.5.4. Controlar los costos**

Proceso mediante el cual se supervisa el estado del proyecto y de esta manera se determina si es necesario realizar algún cambio en el costo de alguna actividad y de esta manera gestionar un cambio en la línea base.



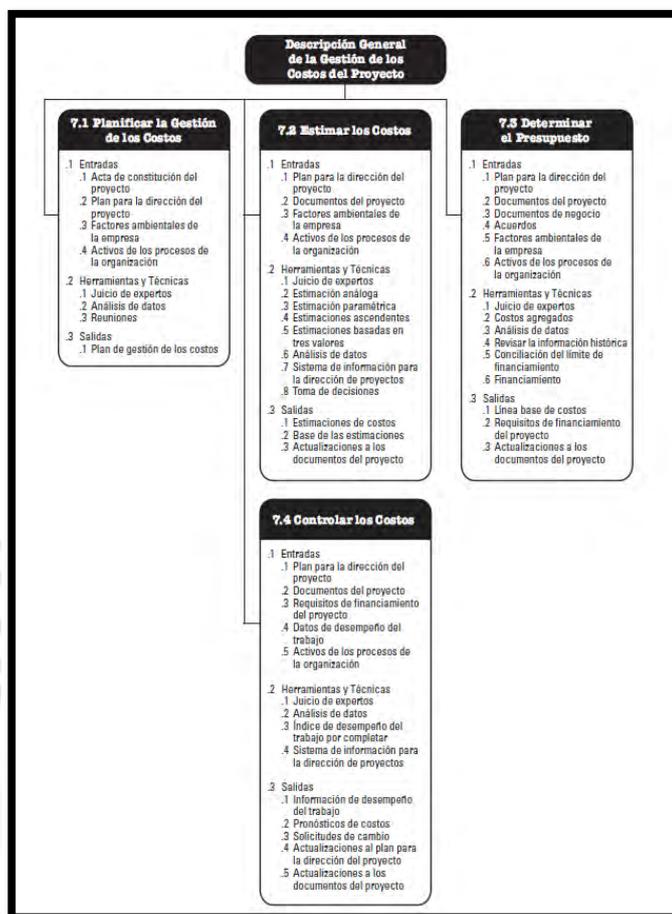


Figura 22 “Gráfico 7-1 Descripción General de la Gestión del Costo del Proyecto”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017.

### 2.3.6. Gestión de los involucrados del proyecto

Mediante la gestión de los involucrados se busca identificar a las personas, grupos o instituciones que afectarán o se verán afectados por el proyecto, además se toma en cuenta las proyecciones que presentan los involucrados acerca del proyecto. A continuación, se presenta los procesos de Gestión de Involucrados del proyecto.

#### 2.3.6.1. Identificar a los involucrados

Proceso mediante el cual se hace una revisión e identificación de los involucrados del proyecto.

### 2.3.6.2. Planificar el involucramiento de los interesados

Proceso mediante el cual se realizan enfoques con la finalidad de involucrar a los interesados tomando en cuenta para esto sus necesidades, intereses y expectativas.

### 2.3.6.3. Gestionar el involucramiento de los interesados

Es el procedimiento a partir del cual la información relevante del proyecto es comunicada a los interesados para cumplir con sus expectativas.

### 2.3.6.4. Monitorear el involucramiento de los interesados

Proceso mediante el cual se supervisa la relación que se tiene entre los involucrados y a partir de esto poder adaptar estrategias que vayan acorde a sus requerimientos y de esta manera generar un mejor involucramiento de los actores.

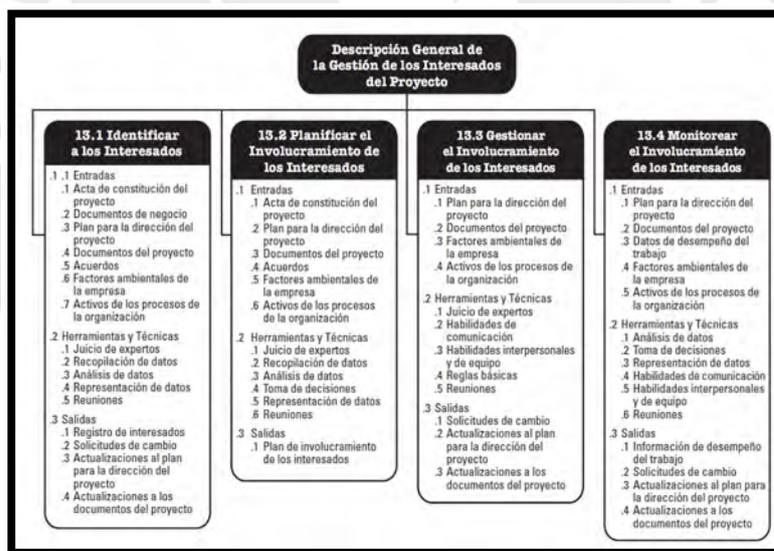


Figura 23 “Gráfico 13-1 Descripción General de la Gestión de los Interesados del Proyecto”  
Tomado de Guía del PMBOK 6ta edición, 2017.

## 2.4. PMBOK 7ma Edición

En el año 2021, el PMI publica oficialmente la séptima edición de la Guía del PMBOK y del

Estándar Para la Dirección de Proyectos. Esta actualización se justifica por las nuevas perspectivas, constantes cambios en el mercado, la tecnología emergente y otros factores que impulsan la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2021). Además, como indica el PMI en el prefacio, esta edición responde a los siguientes cuatro elementos destacados en los comentarios de los participantes interesados:

- Mostrar la importancia de la guía.
- Aumentar su utilidad prescindiendo de contenidos poco relevantes.
- Proporcionar, mediante una guía práctica y de complemento, información relevante para los grupos de interés.
- Esta edición es un documento que aporta mejoras, ya que las anteriores continúan siendo relevantes para los interesados (Project Management Institute, 2021).

Es importante destacar que, después de recopilar y analizar información continua de diversas fuentes, incluidos usuarios, Oficinas de Gestión de Proyectos (PMOs) y grandes compañías, se concluye que el contenido de las ediciones anteriores mantiene su valor a pesar de los cambios. Asimismo, a pesar de los factores antes mencionados que justifican la actualización de la Guía, se mantiene la comprensión de que el pensamiento colectivo es más eficiente que el individual y que las organizaciones utilizan los proyectos como medios para obtener resultados o productos únicos (Project Management Institute, 2021). Esta edición presenta dos diferencias importantes que se describirán a continuación.

Por un lado, el enfoque basado en procesos que se presentaba en las ediciones anteriores permitió la conceptualización de buenas prácticas en el Estándar Para la Dirección de Proyectos. Según el PMI, "los estándares basados en procesos son imperativos por naturaleza" (2021), pero

debido a la rápida evolución de la dirección de proyectos, este enfoque no puede mantenerse para reflejar la visión de entrega de valor, que es finalmente el objetivo de los resultados de un proyecto. Por lo tanto, esta actualización propone un estándar basado en principios, de modo que la relevancia se base más en los resultados previstos que en los entregables (Project Management Institute, 2021).

Por otro lado, el cambio en la Guía radica en una visión de sistemas para la entrega de valor en la dirección de proyectos, a partir de la cual se genera un camino de evolución desde las áreas de conocimiento hacia ocho dominios de desempeño. El PMI menciona que estos últimos son aquellas actividades imprescindibles para el éxito del proyecto. Dirigen, en consecuencia, el proyecto a fin de conectar las capacidades de gestión en pro de los resultados. Por lo tanto, los equipos de proyecto realizan mediciones de desempeño basadas en los resultados (Project Management Institute, 2021).

En la figura N°15, se muestra una imagen que resume la evolución de la sexta a la séptima edición del PMBOK.

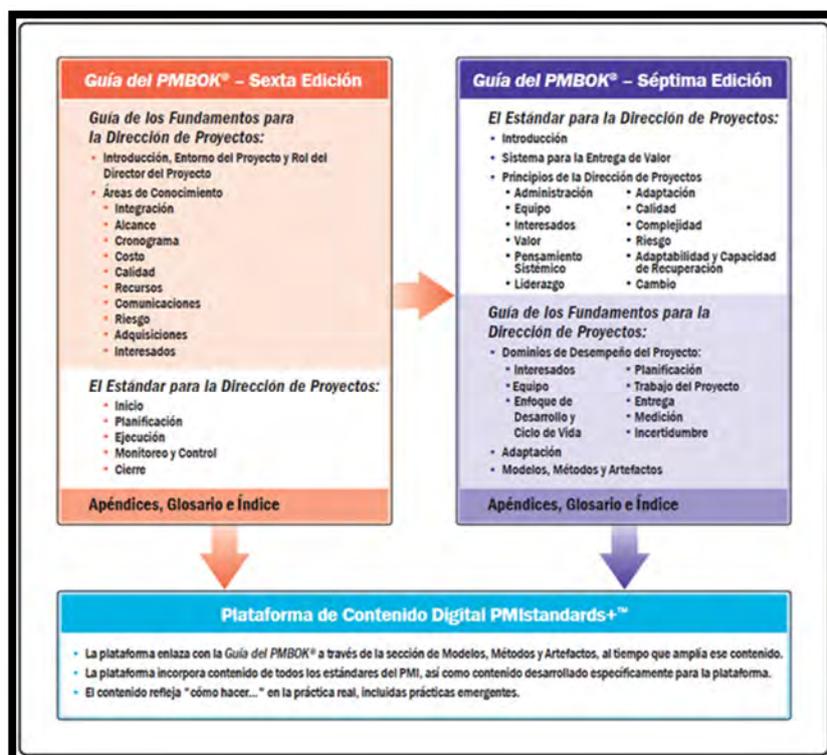


Figura 15 “Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos y la Migración de la Sexta Edición a la Séptima Edición de la Guía del PMBOK y la Plataforma de Contenidos Digitales” PMI standards  
Tomado de PMI, 2021

En el gráfico se pueden apreciar las diferencias antes mencionadas. Estas se desarrollarán brevemente en los siguientes subcapítulos y serán una fuente de información a emplear en el desarrollo del capítulo "6. PROPUESTA DE VALOR". El objetivo es evaluar cómo influye la actualización del PMBOK en la investigación.

#### 2.4.1. Guía del PMBOK

La séptima edición de la Guía prioriza la entrega de resultados independientemente del enfoque empleado por los equipos de proyectos; mientras que con el enfoque basado en procesos de las anteriores ediciones se empleaban entradas, herramientas/técnicas y salidas (ITTOs por sus siglas en inglés) que soportaban la aplicación de los procesos utilizados en la dirección de

proyectos, el nuevo estándar basado en principios exige un nuevo enfoque, para el cual el PMI ha propuesto los siguientes ocho dominios de desempeño del proyecto:

- “Interesados,
- Equipo,
- Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida,
- Planificación,
- Trabajo del Proyecto,
- Entrega,
- Métricas, e
- Incertidumbre” (Project Management Institute 2021).

Estos dominios trabajan de forma conjunta y se ejecutan paralelamente durante el desarrollo del proyecto independientemente de la forma en que se entregue valor; sin embargo, la manera en que dichos dominios se relacionan es diferente para cada proyecto, pues las actividades que se realizan en cada uno de estos varían según el contexto de la organización, el proyecto, los interesados, entre otros factores únicos para cada proyecto (Project Management Institute 2021).

Se debe tener en cuenta que dichos dominios de desempeño son guiados por los principios establecidos en el Estándar, ya que orientan el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos (Project Management Institute 2021), tal como se muestra en la figura N°16.

A continuación, se describirán los ocho dominios de desempeño que ha considerado el PMI en la nueva edición de la Guía del PMBOK.

#### **2.4.1.1. Dominio de desempeño de los interesados**

Este dominio se encarga de las actividades y funciones relacionadas con los interesados. Su

ejecución se puede describir de la siguiente forma: a) una comunicación productiva referida al proyecto de trabajo con los grupos de interés; b) concordancia en los objetivos definidos; y c) satisfacción de los interesados con los resultados del proyecto (Project Management Institute 2021).

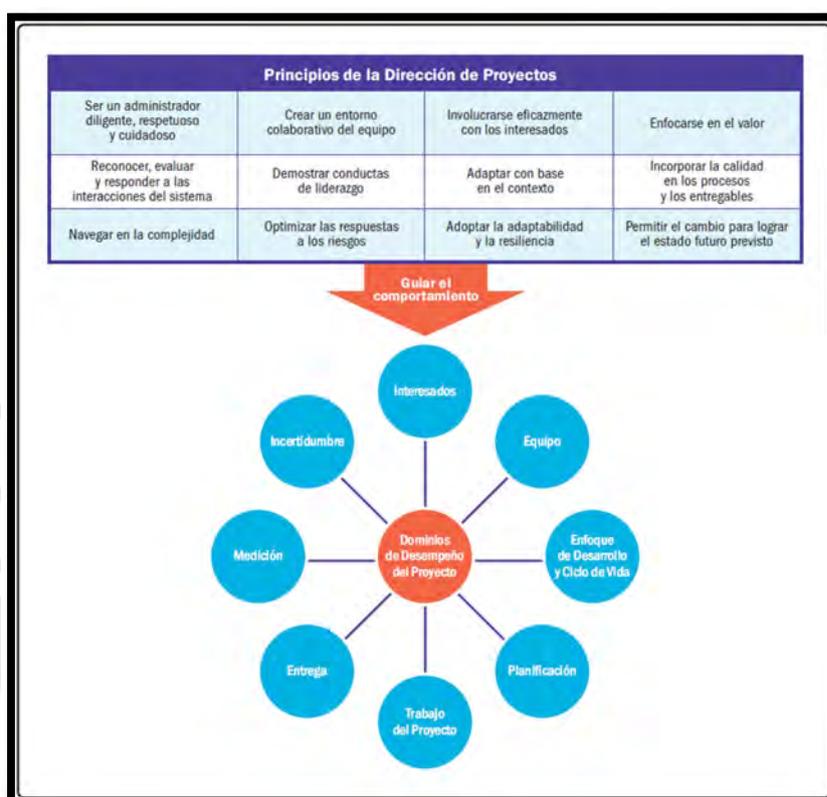


Figura 16 “Relación entre los Principios de la Dirección de Proyectos y los Dominios de Desempeño del Proyecto”  
Tomado de PMI ,2021

El PMI define los siguientes dos conceptos claves para el presente dominio:

**Interesado:** persona o grupo de personas que pueden resultar afectados a causa del desarrollo del proyecto o de una decisión o actividad relacionada con este.

**Análisis de interesados:** búsqueda y análisis de información referente a aquellas personas que se verán afectadas por el proyecto (Project Management Institute 2021).

Los interesados pueden variar a lo largo del proyecto, así como su influencia y poder sobre el mismo, por lo cual es muy importante contar con habilidades interpersonales y de liderazgo para lograr un efectivo desempeño de este dominio (Project Management Institute 2021). El PMI propone los siguientes pasos a seguir para gestionar el involucramiento de los interesados:

- Identificar en gran nivel tanto a los interesados involucrados directamente con el proyecto como a los que no están involucrados directamente, luego
- Comprender las emociones, cultura, sentimientos y valores de los interesados que pueden llevar a oportunidades o amenazas para los resultados del proyecto; y analizar continuamente la posición y perspectiva de cada interesado teniendo en cuenta aspectos como: poder, impacto, expectativas, grado de influencia, cercanía al proyecto, interés entre otros aspectos relacionados con la interacción entre el interesado y el proyecto, para la interacción con estos.
- Priorizar continua y oportunamente a los interesados a lo largo del proyecto.
- Involucrar a los interesados trabajando con ellos de forma colaborativa para obtener ciertos resultados esperados del proyecto. Para esto se requiere aplicar habilidades blandas, interpersonales y de gestión, pues la comunicación con los interesados es fundamental y puede darse de forma verbal o escrita.
- Monitorear a los interesados del proyecto y como cambia en el tiempo su poder y/o influencia en el mismo, para determinar nuevas estrategias de involucramiento. Así mismo, se puede determinar el grado de satisfacción de los interesados mediante conversaciones y entregables que permitan el intercambio de información entre el equipo del proyecto y estos.

Finalmente, para determinar la efectividad de este dominio se verifican los resultados como la interacción entre los interesados del proyecto y la satisfacción de estos en relación con los acuerdos de los interesados con los objetivos del proyecto.

#### **2.4.1.2. Dominio de desempeño del equipo**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de las actividades y funciones relacionadas con las personas encargadas de producir los entregables del proyecto para obtener los resultados esperados. Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “Propiedad compartida
- Un equipo de alto rendimiento
- Todos los miembros del equipo demuestran liderazgo aplicable y otras habilidades interpersonales” (Project Management Institute 2021)

En este dominio se apunta hacia la formación de un equipo de alto rendimiento mediante el establecimiento de una cultura y entorno que lo permita y el reconocimiento de actividades que fomenten el desarrollo del equipo del proyecto (Project Management Institute 2021).

El PMI define los siguientes dos conceptos claves para el presente dominio:

- Director del proyecto: persona que lidera el proyecto y es puesta allí por la organización.
- Equipo de dirección de proyecto: equipo que participa de las actividades que dirigen el proyecto.
- Equipo de proyecto: personas que realizan el proyecto en estricto cumplimiento con los objetivos del mismo (Project Management Institute 2021).

Dentro de este dominio existen aspectos que contribuyen con su óptimo desarrollo. Por un lado, se tienen los aspectos de dirección y liderazgo del equipo del proyecto, que permiten

establecer los medios para cumplir los objetivos del proyecto y brindan las herramientas para que los integrantes del equipo se desenvuelvan. Por otro lado, la cultura del equipo del proyecto y los equipos de proyecto de alto rendimiento son producto de un liderazgo efectivo y adecuada aplicación de las diversas habilidades interpersonales (Project Management Institute 2021).

Por último, los resultados esperados se pueden verificar mediante la observación de la interacción entre los miembros del equipo, si es que estos comparten la visión y objetivos del proyecto, confían y se reconocen entre ellos mostrando poder y resiliencia ante los desafíos, y aplican pensamiento crítico y habilidades interpersonales.

#### **2.4.1.3. Dominio de desempeño del enfoque de desarrollo y del ciclo de vida**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de “las actividades y funciones relacionadas con el enfoque de desarrollo, la cadencia y las fases del ciclo de vida del proyecto” (2021). Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “Propiedad compartida
- Un equipo de alto rendimiento
- Todos los miembros del equipo demuestran liderazgo aplicable y otras habilidades interpersonales” (Project Management Institute 2021)

En este dominio se debe “establecer el enfoque de desarrollo, la cadencia de entrega y el ciclo de vida necesarios para optimizar los resultados del mismo” (Project Management Institute 2021).

El PMI define los siguientes conceptos claves para el presente dominio:

- Entregable: producto necesario para completar un proceso o proyecto.
- Enfoque de Desarrollo: metodología mediante la cual se lleva a cabo el producto durante

el proyecto. Incluye el método iterativo, predictivo o híbrido.

- Cadencia: ritmo con que se realizan las actividades durante el proyecto.
- Fase del Proyecto: aquellas actividades que tiene una cadena lógica y que derivan en el producto final.
- Ciclo de Vida del Proyecto: etapas del proyecto desde su puesta en marcha hasta su resultado final (Project Management Institute 2021).
- Existen diversos tipos de entregables en un proyecto, estos determinan cómo será desarrollado; a su vez, el enfoque que se opte para su desarrollo influye en la cantidad y cadencia de los entregables, que puede ser de entrega única, múltiple, periódicas y, en algunos proyectos específicos, continua. Finalmente, la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo determinan el ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute 2021).

Por otro lado, dependiendo del proyecto, se pueden emplear diversos tipos de enfoques de desarrollo, entre los más comunes se tienen: enfoque predictivo, enfoque híbrido y enfoque adaptativo. Por lo tanto, de acuerdo con el PMI, para elegir un enfoque de desarrollo se deben tomar en cuenta varios factores, los cuales se pueden dividir en tres categorías:

- Producto, servicio o resultado
- Proyecto
- Y organización

Dentro de cada una de estas categorías existen variables que dirigen la selección del enfoque de desarrollo al que más se adecúa a estas. Consecuentemente, el enfoque permitirá la determinación de la cadencia de los entregables y así establecer el ciclo de vida del proyecto y sus fases.

Finalmente, la verificación de los resultados en este dominio consistirá en analizar si el enfoque de desarrollo seleccionado refleja las variables propias del proyecto, se representa el trabajo del proyecto en su totalidad, así como la cadencia para el desarrollo prueba e implementación en las fases de este (Project Management Institute 2021).

#### **2.4.1.4. Dominio de desempeño de la planificación**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de “las actividades y funciones asociadas con la organización y coordinaciones iniciales, continuas y en evolución, necesarias para la entrega de los elementos entregables y los resultados del proyecto” (2021). Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “El proyecto avanza de manera organizada, coordinada y deliberada.
- Existe un enfoque holístico para entregar los resultados del proyecto.
- Se elabora información evolutiva para obtener los entregables y los resultados para los cuales se emprendió el proyecto.
- El tiempo dedicado a la planificación es adecuado para la situación.
- La información de planificación es suficiente para gestionar las expectativas de los interesados” (Project Management Institute 2021).

El PMI define los siguientes conceptos claves para el presente dominio:

- Estimación: se analizan, cuantitativamente, los costos o los recursos que necesita el proyecto
- Exactitud: evaluación de la corrección.
- Precisión. Evaluación de la exactitud.
- Intensificación: se añaden recursos optimizándolos, para reducir la duración del proyecto.

- Ejecución rápida: durante una parte del proyecto, se realizan actividades paralelamente que, sin este método, se realizarían secuencialmente.
- Presupuesto: estimación que se aprueba para llevar a cabo el proyecto o cumplir con las actividades de su cronograma.

Una planificación busca desarrollar un enfoque para elaborar los entregables del proyecto.

El equipo del proyecto elabora documentos iniciales como una declaración de visión, el acta de constitución o algún documento con información similar para establecer una ruta coordinada y así impulsar los resultados para los que se realiza el proyecto. Para elaborar la planificación se debe emplear un tiempo acorde con las circunstancias y la información resultante debería ser suficiente para avanzar adecuadamente con el proyecto; por lo tanto, de acuerdo con el PMI, se toman en cuenta variables que influyen en la forma de la planificación como el enfoque de desarrollo, los entregables del proyecto, requisitos organizacionales, condiciones del mercado y restricciones legales o regulatorias (Project Management Institute 2021).

Para iniciar la planificación se debe comprender el caso de negocio, los requisitos de los interesados y el alcance del proyecto; si se tiene un enfoque de desarrollo predictivo, el alcance puede establecerse en una memoria descriptiva del proyecto o una estructura de desglose del trabajo para descomponer el alcance en niveles más detallados. Posteriormente se realizan estimaciones de esfuerzo laboral, duración, costos, personas y recursos físicos; es importante resaltar que dichas estimaciones cambian a medida que avanza el proyecto, de tal forma que las fases del ciclo de vida de este influyen en los siguientes aspectos: rango, exactitud, precisión y confianza. De la misma manera, las estimaciones se pueden realizar de forma determinista y probabilística, absoluta y relativa, basada en flujo y con ajustes por incertidumbre (Project

Management Institute 2021).

Por un lado, conociendo las estimaciones de tiempo o duración de las actividades necesarias para completar el proyecto, se elabora un cronograma. Este incluye duraciones y dependencias entre las diversas actividades; sin embargo, depende del enfoque de desarrollo que se tenga para elaborarlo (Project Management Institute 2021).

Por otro lado, con las estimaciones de los costos, se puede elaborar una línea base de costos o un presupuesto inicial que, a su vez, está relacionado con el cronograma para conocer el costo que tendrá el proyecto en el tiempo. Es importante considerar un fondo de contingencia para responder a eventos de riesgo y un fondo de reserva de gestión para actividades inesperadas que están dentro del alcance del proyecto (Project Management Institute 2021).

Además, se realiza una planificación del equipo encargado del proyecto, recursos, adquisiciones, comunicaciones entre los interesados y el equipo del proyecto, las mediciones, los cambios y la alineación entre todas las actividades necesarias para completar el proyecto.

Finalmente, la verificación del desempeño en este dominio se basa en: poca variación entre los resultados reales del proyecto y los planificados; se tiene un cronograma de entrega, plan de financiamiento, disponibilidad de recursos, entre otros (Project Management Institute 2021).

#### **2.4.1.5. Dominio de desempeño del trabajo del proyecto**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de las “actividades y funciones asociadas con el establecimiento de los procesos de los proyectos, la gestión de los recursos físicos y el fomento de un entorno de aprendizaje” (Project Management Institute 2021). Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “Desempeño eficiente y efectivo del proyecto

- Los procesos del proyecto son apropiados para el proyecto y el entorno.
- Comunicación adecuada con los interesados
- Gestión eficiente de los recursos físicos
- Gestión eficaz de las adquisiciones
- Capacidad mejorada del equipo gracias al aprendizaje continuo y la mejora de procesos” (Project Management Institute 2021).

El PMI define los siguientes conceptos claves para el presente dominio:

- “Documentos de las licitaciones. Todos los documentos utilizados para solicitar información, cotizaciones o propuestas a posibles vendedores.
- Conferencia de Oferentes. Reuniones con posibles vendedores previas a la preparación de una licitación o propuesta para asegurar que todos los posibles proveedores comprendan la necesidad de adquisición de manera clara y uniforme. También conocidas como conferencias de contratistas, conferencias de proveedores o conferencias previas a la licitación.
- Conocimiento Explícito. Conocimiento que puede codificarse utilizando símbolos tales como palabras, números e imágenes.
- Conocimiento Tácito. Conocimiento personal que puede ser difícil de articular y compartir tal como creencias, experiencia y percepciones” (Project Management Institute 2021).

Además, de acuerdo con el PMI, el trabajo del proyecto incluye, entre otras cosas:

- “Gestionar el flujo de trabajo existente, el nuevo trabajo y los cambios en el trabajo;
- Mantener centrado al equipo de proyecto;
- Establecer sistemas y procesos de proyecto eficientes;

- Comunicarse con los interesados;
- Gestionar los materiales, equipamiento, suministros y logística;
- Trabajar con profesionales y proveedores en relación contractual para planificar y gestionar adquisiciones y contratos;
- Monitorear los cambios que pueden afectar el proyecto; y
- Habilitar el aprendizaje de proyectos y la transferencia de conocimiento” (Project Management Institute 2021).

Para la verificación de este dominio de desempeño, se analizan los informes del estado actual del proyecto, si los procesos se han empleado de manera correcta, que exista adecuada comunicación entre los interesados y el equipo de proyecto, que el desperdicio o residuos reflejen un eficiente uso de recursos, entre otros tipos de información (Project Management Institute 2021).

#### **2.4.1.6. Dominio de desempeño de la entrega**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de las “actividades y funciones asociadas con la entrega del alcance y la calidad para cuyo logro se emprendió el proyecto” (Project Management Institute 2021). Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “Los proyectos contribuyen a los objetivos de negocio y el avance de la estrategia.
- Los proyectos materializan los resultados para los que fueron iniciados.
- Los beneficios del proyecto se obtienen en el plazo en que se planificaron.
- El equipo de proyecto tiene una clara comprensión de los requisitos.
- Los interesados aceptan y están satisfechos con los entregables del proyecto” (Project Management Institute 2021).

El PMI define los siguientes conceptos claves para el presente dominio:

- “Requisito. Condición o capacidad que debe estar presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer una necesidad de negocio.
- Estructura de Desglose del Trabajo (WBS/EDT). Descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.
- Definición de Terminado (DoD). Lista de verificación que incluye todos los criterios requeridos para que un entregable sea considerado como listo para ser usado por el cliente.
- Calidad. Grado en el que un conjunto de características satisface los requisitos.
- Costo de la Calidad (COQ). Todos los costos incurridos durante la vida del producto por inversión en la prevención de no conformidad con los requisitos, evaluación del producto o servicio en cuanto a su conformidad con los requisitos, e incumplimiento de los requisitos” (Project Management Institute 2021).

En este dominio no solo se deben satisfacer los requisitos que involucraron a todos los interesados para iniciar el proyecto, así como cumplir con el alcance que este abarca, sino también cumplir con niveles de desempeño que se verán reflejados de haber cumplido con los requisitos de calidad (Project Management Institute 2021).

Finalmente, los resultados de este dominio se verifican si: se aprecia alineación entre los entregables y los objetivos del proyecto; el caso de negocio y los datos subyacentes apuntan hacia los resultados previstos; se está cumpliendo lo planeado; el usuario final y los demás interesados muestran satisfacción con los entregables (Project Management Institute 2021).

#### **2.4.1.7. Dominio de desempeño de la medición**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de las “actividades y funciones asociadas con la evaluación del desempeño de los proyectos y la adopción de medidas apropiadas para mantener un desempeño aceptable” (Project Management Institute 2021). Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “Una comprensión confiable del estado del proyecto
- Datos procesables para facilitar la toma de decisiones
- Acciones oportunas y apropiadas para mantener el desempeño del proyecto de acuerdo a lo planeado
- Lograr objetivos y generar valor de negocio mediante la toma de decisiones informadas y oportunas basadas en pronósticos y evaluaciones confiables” (Project Management Institute 2021).

El PMI define los siguientes conceptos claves para el presente dominio:

- “Métrica. Descripción de un atributo del proyecto o producto y cómo medirlo.
- Línea Base. Versión aprobada de un producto de trabajo que se utiliza como base de comparación con los resultados reales.
- Tablero. Conjunto de diagramas y gráficos que muestran el avance o el rendimiento en relación con mediciones importantes del proyecto” (Project Management Institute 2021).

Este dominio se relaciona en gran medida con el dominio de desempeño de la planificación, pues aquí se verifica si el trabajo que se viene realizando cumple con lo planeado. Establecer medidas efectivas y comunicarlas adecuadamente a los interesados permitirá al equipo del proyecto tomar decisiones oportunas (Project Management Institute 2021).

En un proyecto existen diversos parámetros y variables que se pueden medir, así como métodos de medición. El PMI propone las siguientes categorías de métricas:

- “Métricas sobre entregables
- Entrega,
- Desempeño con respecto a la línea base,
- Recursos,
- Valor de negocio,
- Interesados, y
- *Pronósticos*” (Project Management Institute 2021).

Para cada una de estas categorías existen diversas medidas, herramientas, teorías, y más conceptos que pueden aplicarse para un mejor desempeño del dominio. Sin embargo, si bien la información que contienen es importante, también lo es la manera en que se presenta, pues de esta manera el equipo del proyecto permite a los interesados captar y dar sentido a la información. Para esto último, el PMI propone diversas formas de presentar la información, entre las cuales tenemos: tableros de control, radiadores de información y controles visuales (Project Management Institute 2021).

Finalmente, se verifican los resultados si los reportes y las medidas obtenidos son confiables y reflejan que el trabajo realizado está acorde con lo planeado o si existen variaciones y permiten tomar decisiones claras; además, si al analizar la productividad actual con los documentos de negocio y la planificación se muestra una probabilidad de cumplir con el valor previsto (Project Management Institute 2021).

#### **2.4.1.8. Dominio de desempeño de la incertidumbre**

De acuerdo con el PMI, este dominio se encarga de las “actividades y funciones asociadas con el riesgo y la incertidumbre” (Project Management Institute 2021). Se espera que una adecuada dirección de este dominio cumpla los siguientes resultados:

- “Concientización del entorno en el que se producen los proyectos, incluidos entre otros, los entornos técnico, social, político, de mercado y económico
- Exploración proactiva y respuesta a la incertidumbre
- Concientización de la interdependencia de múltiples variables en el proyecto
- La capacidad de anticipar amenazas y oportunidades y comprender las consecuencias de los incidentes
- Entrega de proyectos con poco o ningún impacto negativo procedente de eventos o condiciones imprevistas
- Se aprovechan las oportunidades para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto
- Las reservas de costos y cronograma se utilizan de manera efectiva para mantener la alineación con los objetivos del proyecto” (Project Management Institute 2021).

Existe gran variedad de condiciones en los proyectos, lo que a su vez genera incertidumbre en cada uno; esta incertidumbre presenta oportunidades y amenazas, las cuales se buscan explorar, analizar y manejar en este dominio.

El PMI define los siguientes conceptos claves para el presente dominio:

- “Incertidumbre. Falta de comprensión y conciencia de los problemas, eventos, caminos a seguir o soluciones a buscar.
- Ambigüedad. Estado de confusión, con dificultad para identificar la causa de los eventos,

o tener múltiples opciones entre las cuales elegir.

- Complejidad. Característica de un programa o proyecto o de su entorno que es difícil de gestionar debido al comportamiento humano, el comportamiento del sistema y la ambigüedad.
- Volatilidad. Posibilidad de un cambio rápido e impredecible.
- Riesgo. Evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto” (Project Management Institute 2021).

Por un lado, la incertidumbre está presente en todos los proyectos y permite la existencia de un conjunto de riesgos, dentro de los cuales se identifican, de acuerdo con el impacto que estos tienen en los resultados, oportunidades y amenazas. Sin embargo, se puede responder a la incertidumbre de diversas formas; el PMI propone lo siguiente: recopilar información, prepararse para múltiples resultados, diseño basado en conjuntos e incorporar resiliencia (Project Management Institute 2021).

Por otro lado, son varios los factores que influyen en la incertidumbre del proyecto: ambigüedad, complejidad, volatilidad y riesgo. Dentro de estos factores existen tipos para cada uno, los cuales se afrontan con diversas técnicas de gestión de tal forma que se pueda controlar y/o reducir la incertidumbre en el desarrollo del proyecto (Project Management Institute 2021).

Finalmente, los resultados del desempeño en este dominio se verifican si el equipo del proyecto evalúa la incertidumbre, riesgos y respuestas tomando consideraciones ambientales; las respuestas ante los riesgos están alineadas con la priorización de las limitaciones del proyecto como el presupuesto o cronograma; existen sistemas adecuados para identificar y responder al riesgo; se cumplen los plazos y los costos del proyecto manteniéndose en el umbral de variación;

el equipo del proyecto aprovecha adecuadamente las oportunidades que se presentan y toman medidas adecuadas para prevenir las amenazas (Project Management Institute 2021).

### 3. Metodología

#### 3.1. Método de Trabajo

##### 3.1.1. Nivel de investigación

Se trata de una tesis cuantitativa, pues, para ciertas variables (costo y tiempo), los datos recolectados son medibles y representativos de varios proyectos; sin embargo, también se puede incluir en el tipo de tesis cualitativa, pues, para otras variables, los datos se basan en la observación y su respectiva descripción. Por otro lado, se puede clasificar como una tesis explicativa, debido a que se describirán las causas y consecuencias de una problemática específica que es la precariedad en el método de gestión de las MYPE en el sector construcción. Además, las variables a estudiar no son manipulables, por lo que la tesis también se clasifica como no experimental. Para concluir, se ha elaborado la siguiente table para resumir la clasificación de la presente tesis:

Tabla 1 Resumen de nivel de investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN	
TIPO DE DATOS EMPLEADOS	CUALITATIVA – CUANTITATIVA
NIVEL DE PROFUNDIZACIÓN	EXPLICATIVA
GRADO DE MANIPULACIÓN DE VARIABLES	NO EXPERIMENTAL

##### 3.1.2. Diseño de investigación

Para una recopilación inicial de información, se plantea elaborar una entrevista a una MYPE dedicada al sector construcción, específicamente a PIP, en la provincia de Cajamarca. Además, se realizará una entrevista al gerente de proyectos de la MYPE encargada del proyecto que se analizará.

Por un lado, la entrevista permitirá analizar la situación actual de la MYPE, su conocimiento

sobre sistemas integrados de gestión y los conceptos y/o buenas prácticas que propone el PMI mediante la guía del PMBOK; inclusive, permitirá comprender qué estrategias y herramientas posee esta empresa para gestionar los PIP que ejecuta y qué tan alineadas están con los conceptos mencionados. Así mismo, la entrevista permitirá conocer de forma directa cómo se plantea o se planteó gestionar el PIP, así como las restricciones, libertades y otros parámetros que se tienen al contratar con el estado.

Además, para la recopilación de la información del proyecto de estudio, se agruparán los datos y sucesos en dos grandes grupo grupos: cuantitativos y cualitativos. Estos, a su vez, se dividirán en subgrupos de acuerdo con el área de gestión de proyectos que correspondan; por ejemplo, gestión del costo, tiempo, alcance, involucrados, etc.

Los datos recopilados del proyecto en estudio serán organizados en tablas como la siguiente:

Tabla 2 Modelo de tabla de organización de datos

PROCESO DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LAS GESTIÓN DE PROYECTOS									
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA			ENTRADA				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	H1	H2	H3	E1	E2	E3	E4		
S1									
S2									
							TOTAL		

El proceso de análisis consiste en agregar un valor de “0” para aquellos conceptos que no se han empleado por parte de la empresa o un valor de “1” para aquellos que sí; además, se ha considerado calificar con un valor de “0.5” a los conceptos que se han empleado, pero con ciertas diferencias a lo que propone el PMBOK. Posteriormente, se realizará una suma de los valores agregados por cada proceso para definir un porcentaje referente a la similitud de la gestión de proyectos de la empresa y la que emplea las recomendaciones del PMBOK. Y finalmente, se

agregarán observaciones para cada proceso, ya que nos interesa describir cómo la empresa establece las salidas, en el caso de las que sí establecen, o por qué no las determinan, en el caso de las que no. En la tabla 3, se muestra el formato completado con un ejemplo general para un proceso de un área de conocimiento de la gestión de proyectos.

Tabla 3 Ejemplo de tabla de organización de datos completa

PROCESO DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LAS GESTIÓN DE PROYECTOS									
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA			ENTRADA				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	H1	H2	H3	E1	E2	E3	E4		
S1	1	0	1	0.5	0	1	0.5	4	Se realiza mediante un proceso no documentado. Los datos empleados como entradas son experiencias en proyectos anteriores y estos no se documentan ni se procesan en un sistema de información.
S2	0	1	0	0	1	0	0	2	No se obtiene la salida; sin embargo, las entradas se analizan con el juicio de expertos, lo cual permite tomar decisiones que se asemejan a la salida que propone el PMBOK
TOTAL								6	

En el ejemplo, el máximo total que se debe obtener para considerar que el proceso en análisis se alinea con las recomendaciones del PMBOK es de 14; por lo tanto, se concluye que la empresa sigue en 43% las recomendaciones del PMBOK al efectuar un proceso como el analizado.

### 3.1.3. Procedimiento de investigación

La investigación se llevó a cabo en dos etapas. En la primera etapa, se realizó la revisión de la Guía del PMBOK, la cual proporciona diversas herramientas de gestión. En esta etapa, se identificaron los conceptos y herramientas de la Guía que fueron aplicables a la situación del caso de estudio.

En la segunda etapa se tienen dos partes. En la primera parte, se llevó a cabo una entrevista

a los directivos de la MYPE que ejecuta el proyecto de estudio. Esta entrevista proporcionó datos generales sobre la visión y los conocimientos de gestión en proyectos de construcción que tiene la empresa. Además, permitió conocer la visión específica de la empresa en relación con el método de gestión del proyecto.

Mientras que, en la última parte, se realizaron visitas a la obra en ejecución para identificar los problemas que surgen durante su desarrollo y observar cómo la empresa los afronta. Además, se mantuvieron reuniones quincenales con los directivos de la empresa para obtener una descripción más detallada de las estrategias que plantearon para enfrentar los conflictos observados.

Con estas tres partes de la investigación, se pudo evaluar la influencia de la actualización del PMBOK en el caso de estudio y se podrán identificar las prácticas y herramientas de gestión que pueden aplicarse en la empresa en estudio.

#### **3.1.4. Evaluación de datos**

La evaluación de los datos e información recopilada se dividió en tres grupos, como se describe a continuación:

1. Procesamiento de datos de la entrevista:
  - Los datos obtenidos de la entrevista fueron procesados y presentados estadísticamente para su análisis.
  - Se generaron tablas y gráficos que permitirán organizar la información por pregunta y analizar las respuestas obtenidas.
  - Se identificó el nivel de conocimiento de los directivos de la MYPE en cuanto a gestión de proyectos.

- La información de la entrevista se organizó de acuerdo con las áreas de conocimiento de gestión de proyectos correspondientes y se analizó para comprender las estrategias, herramientas y métodos utilizados en la ejecución del proyecto en estudio.
2. Rescate de estrategias y conceptos del PMBOK:
    - Se estudiaron las áreas de gestión de tiempo, costo, alcance e involucrados del PMBOK.
    - Se rescataron las estrategias y conceptos más importantes que pueden aplicarse en un proyecto de inversión pública, como el que se estudió en esta investigación.
  3. Presentación de datos de las visitas a la obra:
    - Los datos obtenidos de las visitas a la obra fueron presentados en el formato mostrado anteriormente.

Al dividir la evaluación en estos tres grupos, se pudo analizar de manera efectiva la información recopilada, identificar las estrategias y herramientas relevantes del PMBOK aplicables al proyecto en estudio y presentar los datos de manera clara y organizada.

### **3.2. Entrevista de Investigación**

#### **3.2.1. Entrevista a los directivos de la MYPE**

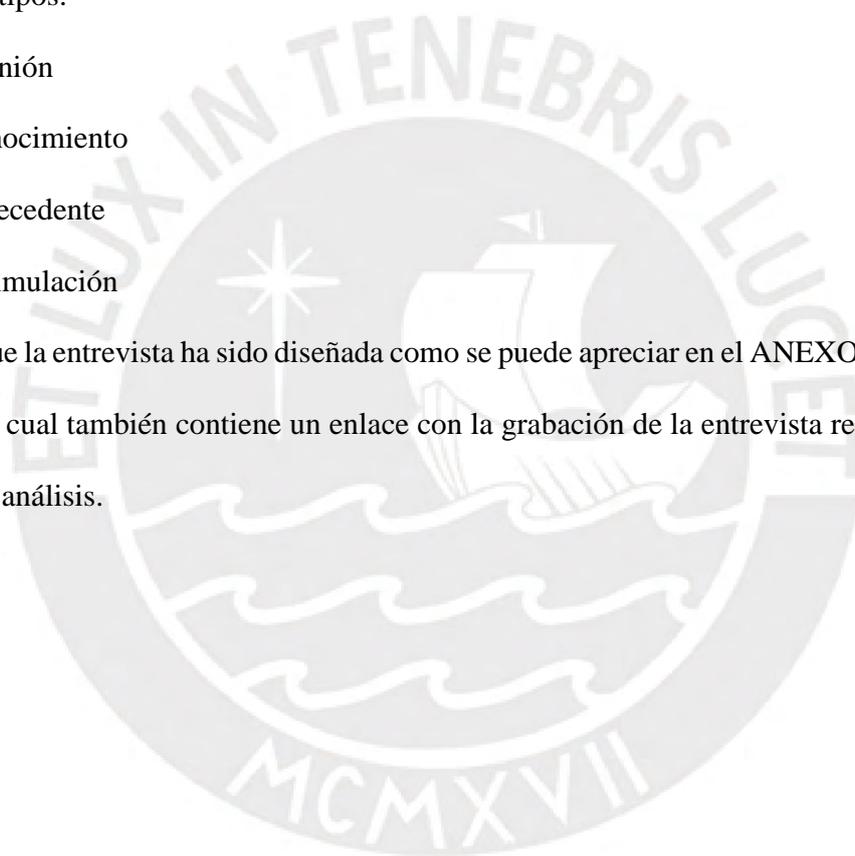
Para evaluar si la gestión de proyectos de construcción de una MYPE en el sector público contribuye al desarrollo del sector construcción al aplicar las recomendaciones del PMBOK, se formularán preguntas basadas en cómo se logran las salidas que se obtienen de cada proceso propuesto en la Guía del PMBOK; si se logran realmente y qué datos se utilizan para obtenerlas. Sin embargo, es importante destacar que las salidas, herramientas y entradas no se mencionarán tal cual se presentan en el PMBOK, sino mediante una descripción de cada uno de estos conceptos, según sea necesario. A partir de las respuestas obtenidas durante la entrevista, se analizará si estas

corresponden a alguno de los conceptos planteados en la bibliografía mencionada.

Se propone una entrevista semiestructurada en la que se seguirán asuntos que involucran preguntas ya establecidas y algunas que puedan surgir durante la actividad; esto debido a la complejidad de describir el fenómeno a analizar y a que el análisis específico se realizará en el caso de estudio. Las preguntas por emplear son, de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), de los siguientes tipos:

- De opinión
- De conocimiento
- De antecedente
- Y de simulación

Es así que la entrevista ha sido diseñada como se puede apreciar en el ANEXO C del presente documento, el cual también contiene un enlace con la grabación de la entrevista realizada para su verificación y análisis.



## **4. Recopilación y Análisis de Información**

### **4.1. Análisis de la Empresa**

#### **4.1.1. Información obtenida de la entrevista a la MYPE en estudio**

##### **4.1.1.1. Proyectos**

Los directivos de la empresa sostienen que el proyecto inicia al momento de decidir participar en una licitación, pues a partir de ese momento gestionan de acuerdo con su experiencia y conocimientos los diversos procesos a realizar. En primer lugar, cumplir los requisitos de admisión, calificación y factores de evaluación para conseguir obtener la buena pro; además, analizar que las bases del proceso de licitación cumplan con lo establecido en la Ley de Contrataciones con El Estado, verificando que no se encuentre ningún vicio oculto que impida que el proceso se lleve a cabo de manera transparente y, de ser necesario, presentar observaciones y consultas con el fin de conseguirlo. En segundo lugar, realizar un análisis económico con el objetivo de verificar que el proyecto sea rentable. Por último, de obtener y ser consentida la buena pro, cumplir o reunir los requisitos y documentos para el perfeccionamiento del contrato; y posteriormente todos los procedimientos a realizar para una adecuada ejecución de la obra.

##### **4.1.1.2. EEFs externos**

Los EEFs externos a la organización que identifican los directivos de la empresa se describen a continuación:

Por un lado, el marco legal en el que se desarrollan los proyectos de inversión pública los condiciona a cumplir estrictamente con la Ley 30225 que corresponde a la Ley de Contrataciones con el Estado. Por lo tanto, en la etapa inicial del proyecto, correspondiente a la participación en la licitación del proyecto, esta ley representa un factor externo a la organización y dirige la gestión

del proyecto en esta etapa a su estricto cumplimiento.

Por otro lado, otro factor que identifican los directivos es la variabilidad en la disponibilidad de recursos, esta variabilidad se debe a que los proyectos que ejecutan no siempre se presentan en una sola ubicación y en algunos lugares alejados es difícil de conseguir proveedores que cuenten con planes de gestión y que cumplan con sus requerimientos y cronogramas, además indican que se ven obligados a contratar mano de obra local, pues la mano de obra especializada es muy cara de costear y trasladar de un lado a otro, lo cual genera que la productividad no se pueda controlar.

Además, para la etapa de ejecución de obra, identifican como principal factor externo al expediente técnico, específicamente a las deficiencias que este posee; esto se debe a que, al tratarse de un proyecto de inversión pública, el contratista está obligado a cumplir con este expediente, pudiendo realizar consultas y sugerencias a través del ingeniero residente mas no a realizar cambios sin previa aprobación por parte de la entidad. Por lo tanto, se generan demoras en aprobaciones de cambios, resoluciones de consultas e inclusive, lo que consideran más importante, atrasos en los pagos de valorización.

Así mismo, la realidad sociocultural de los lugares en que se ejecutan los proyectos es variable y puede influir positiva o negativamente; se explica que los pobladores aledaños a la ubicación de las obras no siempre están informados de los trabajos a realizar y algunos no muestran disposición a colaborar en la medida que les sea posible, sino que se muestran contrarios al desarrollo del proyecto, pues alegan a que sus terrenos o propiedades suelen ser invadidas o perjudicadas para el beneficio de terceros; por otro lado, es común que los pobladores se opongan al desarrollo del proyecto por conflictos o disputas dadas entre estos mismos o con la entidad contratante. Estos conflictos pueden generar paralizaciones parciales o totales de la ejecución de

la obra, pues continuar los trabajos estaría en contra de los objetivos propuestos para el proyecto, que incluyen el beneficio de los pobladores.

De la misma manera, un factor más que influye en el éxito del proyecto es la ubicación de la obra, pues las diversas condiciones que se generan debido a la topografía, clima, accesibilidad y otros factores de la zona, generan limitaciones y complicaciones para una adecuada gestión del proyecto.

Por último, identifican como factor externo al hecho que no cuentan con un flujo de trabajo continuo, esto se debe a que los proyectos que ellos realizan no se dan alrededor de todo el año, pues estos se dan por concurso público y no siempre se logra ganar la licitación por la cual están compitiendo.

#### **4.1.1.3. EEFs internos**

Los EEFs internos a la organización que identifican los directivos de la empresa se describen a continuación:

En primer lugar, un factor que identifican los directivos es la escasa capacitación y generación de conocimiento hacia los profesionales que ellos contratan, esto está relacionado a un factor externo ya antes mencionado, y es que, al no contar con proyectos durante todo el año, se le es complicado a la empresa invertir recursos en el desarrollo de sus profesionales.

En segundo lugar, otro factor que identifican los directivos es la experiencia con la que cuentan en la ejecución de proyectos similares, lo cual les permite conocer diversas circunstancias que pueden presentarse en el desarrollo de estos. Sin embargo, aclaran también que es importante tener en cuenta que cada proyecto es único y diferente, por lo que una estrategia planteada previamente frente a un problema podrá ser útil, o no, ante una situación similar.

En tercer lugar, también identifican a su política empresarial como un factor interno, pues al ser solo dos directivos quienes administran todos sus proyectos, se ven limitados a una cantidad reducida de proyectos en los que puedan participar; además, en caso de ganar la buena pro de varios proyectos, la cantidad de funciones que cumplen los directivos de la empresa aumenta de manera importante.

Por último, reconocen como uno de los factores internos más importantes a la falta de documentación de productividad, costos, experiencia, problemas, estrategias, involucrados. Asimismo, no emplean un entorno compartido de datos y/o tecnologías de información que permita integrar a todo el equipo encargado del proyecto.

#### **4.1.1.4. Activos de la organización**

En cuanto a las políticas de la empresa y su estructura organizacional, se cuenta con procedimientos establecidos en base a la experiencia de los directivos en este tipo de proyecto. Cuentan con una política de trabajo basada en brindar calidad y reducir los recursos para la ejecución de sus proyectos, principalmente en cuanto a tiempo. Además, tienen repositorios de información obtenidos principalmente de experiencia; es decir, los datos que poseen sobre diversos parámetros para la ejecución de proyectos provienen de proyectos anteriores.

Los directivos de la empresa sostienen que, pese a no tener las políticas y la estructura organizacional de la empresa documentadas, cuentan con estas y son conocidas y respetadas por todos los miembros que trabajan permanente o parcialmente para la organización.

Se identifica que la estructura organizacional no está perfectamente definida, sino que son los mismos directivos quienes realizan las labores de gerentes, directores de proyectos e inclusive de trabajadores para las diversas áreas; sin embargo, durante la ejecución de sus proyectos, los

profesionales que contratan son considerados parte del equipo del proyecto de la empresa.

#### **4.1.1.5. Documentos de negocio**

Si bien los directivos de la empresa no cuentan con documentos de negocio del proyecto, relacionan los conceptos que estos incluyen para sus proyectos; particularmente, definen el éxito del proyecto y el valor de negocio de este.

En primer lugar, establecen que el éxito del proyecto se logra al cumplir con los objetivos, principalmente de la empresa, pero también los propuestos por la entidad. En cuanto a los objetivos de la empresa, el que prima es el beneficio económico que este generará; luego, la ejecución del proyecto en menor plazo al establecido en el contrato con la entidad; y, finalmente, la calidad con la que se ejecutó.

Y para medir el éxito del proyecto, cada uno de los parámetros se medirá así:

- El beneficio económico se medirá mediante el porcentaje de utilidad al finalizar el proyecto.
- La calidad con que se ejecutó el proyecto se medirá cualitativamente mediante la ausencia de observaciones por parte del comité de recepción de obra.

## **4.2. Análisis del Proyecto**

### **4.2.1. PIP**

“Creación del servicio de transitabilidad con la pavimentación de la av. universitaria, Jr. Miguel Angel, Psje. San Antonio y Av. Aurelio Pastor sector 13 San Martin - provincia de Cajamarca – Cajamarca” de la cual el “CONSORCIO VIRGEN DE LA PUERTA”, conformado por las empresas “CONSTRUCTORA Y CONSULTORA ANDREA EIRL” y “CONSTRUCTORA VARGAS EIRL” fue ganador de la licitación y le fue otorgada la buena pro

por parte de la Municipalidad Provincial de Cajamarca (MPC), entidad responsable de la licitación de dicho proyecto (MPC 2020).



Figura 24 Ubicación del proyecto  
Tomado de Buscador Público SEACE, 2020

El proyecto comprende solucionar o mejorar las inadecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en las calles descritas en el nombre del proyecto y conseguirá beneficiar directamente a 4 973 personas (MPC 2020). Además, mejorar la situación actual del tráfico en las principales vías de la ciudad, como son la Av. Vía de Evitamiento, Av. San Martín y Av. Atahualpa; así mismo, el acceso hacia la principal casa de estudios de la ciudad de Cajamarca, la Universidad Nacional de Cajamarca, cuya puerta posterior limita con la Av. Universitaria que presenta un estado deteriorado y está conformada por material de afirmado.

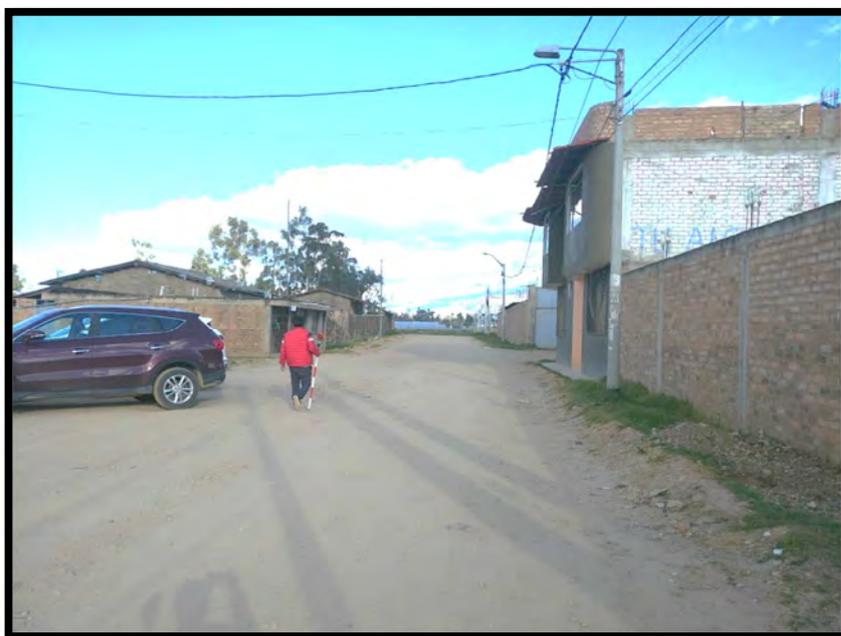


Figura 25 Levantamiento topográfico (Av. Universitaria)  
Tomado de Memoria topográfica del proyecto, 2017



Figura 26 Levantamiento topográfico (Av. Aurelio Pastor Cueva)  
Tomado de Memoria topográfica del proyecto.



Figura 27 Levantamiento topográfico (Jr. Miguel Ángel)  
Tomado de Memoria topográfica del proyecto.



Figura 28 Condiciones preexistentes del proyecto (Av. Universitaria)  
Elaboración propia



Figura 29 Condiciones preexistentes del proyecto (Av. Aurelio Pastor Cueva)  
Elaboración propia

#### **4.2.2. MYPE ejecutora del PIP**

La empresa “CONSTRUCTORA Y CONSULTORA ANDREA EIRL”, integrante del consorcio ejecutor del proyecto, es una MYPE dedicada a las actividades económicas del sector construcción, con domicilio en el departamento, provincia y distrito de Cajamarca. Cuenta con amplia experiencia en la ejecución de obras de infraestructura vial y saneamiento.



**REGISTRO NACIONAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA**  
**REMYPE**  
**ACREDITACIÓN**

RUC N° : 20491634368

Razón Social : CONSTRUCTORA Y CONSULTORA ANDREA E.I.R.L.

Actividad Económica (\*): CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

CIU (\*): 4100

Domicilio : JR. SAN ROQUE URB. SAN LUIS 156 (FRENTE AL QUINDE) CAJAMARCA CAJAMARCA CAJAMARCA

Distrito : CAJAMARCA

Provincia : CAJAMARCA

Departamento : CAJAMARCA

Gerente General : --

Representante Legal : FRANCO VALENTINO ESPARZA ALVAREZ

Queda Acreditada como : MICRO EMPRESA

Número de Registro - Solicitud de Inscripción 0000544546-2011

Fecha de presentación - Solicitud de Inscripción REMYPE: 23/03/2011

(\*) CIIU v3: 45207  
(\*) Actividad Económica v3: CONSTRUCCION EDIFICIOS COMPLETOS.

Esta acreditación es en base a la declaración jurada realizada en el sistema virtual del REMYPE por la empresa acreditada, la misma que se encuentra sujeta a una fiscalización posterior por parte de la Autoridad Administrativa de Trabajo. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración presentada por la empresa acreditada, la Autoridad Administrativa de Trabajo procederá a declarar nulo el registro. Asimismo, si la conducta se adecua a los supuestos delictivos contra la fe pública del Código Penal, este será comunicado al Ministerio Público para que interponga la acción penal correspondiente, de conformidad con el Art. 32° de la Ley N° 27444.

La fecha de expedición de la Constancia de Acreditación al REMYPE, tiene efectos retroactivos a la fecha de presentación de la solicitud para la inscripción en el REMYPE, a efectos de acceder a los beneficios de las Micro y Pequeñas Empresas.

Fecha de Expedición : 31/03/2011

Código Nro. 87930  
Impreso el 11/02/2020 21:43:50

www.mintra.gob.pe

Dr. Edgardo BGS  
Jorge Mesa  
T: (011) 425-800

Figura 30 Acreditación de microempresa  
Tomado de MTPE, 2020.

La empresa cuenta con una oficina de aproximadamente 12 m<sup>2</sup> de área en la cual desempeña sus trabajos el gerente general. Para el proyecto que se ejecutará se alquiló un ambiente como lugar para oficina de obra, este se ubica entre el Jr. Miguel Ángel y la Av. Universitaria, adyacente a la zona de trabajo para facilitar la realización de trabajos en campo y gabinete por parte del equipo técnico-profesional.

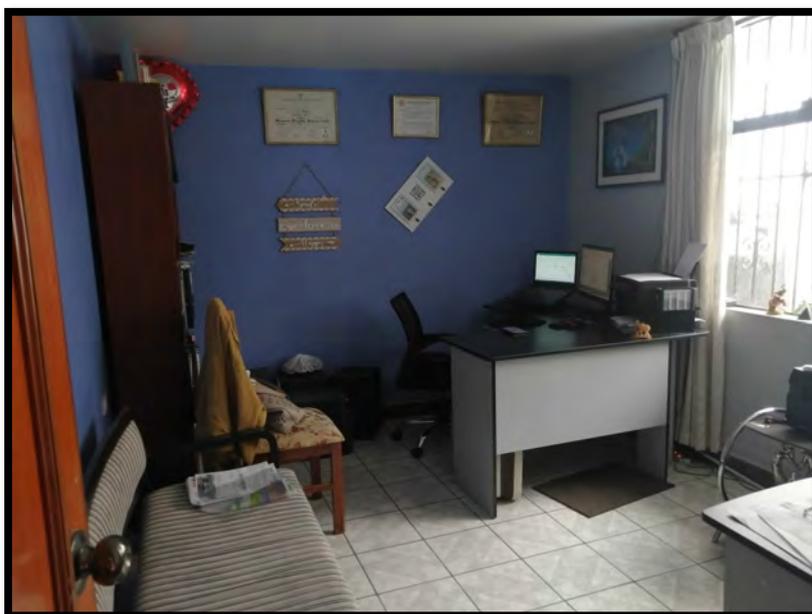


Figura 31 Oficina de la empresa  
Elaboración propia

Para este proyecto, la MPC requirió en las bases de la licitación a profesionales de construcción, seguridad, calidad, salud y arqueología. Para describir los cargos ejercidos por cada ingeniero se elaboró la siguiente tabla:

Tabla 4 Cargos de los Profesionales del Proyecto

PROFESIONAL	CARGO
Ing. Raúl Cabrera	Ingeniero residente
Ing. Jorge Rodríguez	Ingeniero supervisor de obra
Ing. Jonatan Cabanillas	Ingeniero de seguridad
Ing. André Vásquez	Ingeniero de calidad

#### 4.2.3. Gestión del alcance del proyecto

A continuación, se describe la gestión del alcance que se desarrolló por parte de la MYPE en la licitación y ejecución del proyecto en estudio. Para esto, se plantean los procesos propuestos en la Guía del PMBOK y en base a sus conceptos se analiza lo observado en la investigación.

#### **4.2.3.1. Planificar la gestión del alcance**

La manera en la cual los directivos gestionan el alcance, en el proyecto, se hace mediante reuniones y tomando en cuenta para esto sus experiencias y su conocimiento previo acerca de proyectos similares. Además, cabe recalcar que no se hace un plan en sí, si no que se realizan reuniones en las cuales se va organizando de manera oral el trabajo que se realizara y estas reuniones no quedan documentadas, pero la información que se recupera de estas si se cumple. Por otro lado, se observó que los objetivos, y el alcance del proyecto en sí, ya vienen definidos en el expediente técnico del proyecto, por lo cual los directivos no es que creen el alcance del proyecto, sino que lo que se hace es que gestionan el alcance, con los objetivos ya propuestos en el expediente. En conclusión, los directivos si cuentan con un plan para la gestión del alcance, el cual no es documentado y se basa en la experiencia previa y reuniones entre los directivos.

Al definir el proyecto, los dirigentes de la empresa nos hicieron saber que ellos definían "al proyecto" desde la etapa en la que ellos se presentaban a la licitación. Tomando en cuenta esto, nosotros hemos notado que si bien es cierto los directivos no generan requisitos entorno a las necesidades de los involucrados, ya que esto se define antes de la etapa de licitación, en la etapa de pre inversión; ellos si definen y generan requisitos para lograr objetivos propios de la empresa y de su manera de gestionar el proyecto. Además, como se comentó antes, estos requisitos no son documentados en ningún lugar, sino que se plasman de manera oral en reuniones entre los involucrados.

#### **4.2.3.2. Recopilar requisitos**

No se ha observado que la empresa cumpla o desarrolle este proceso, pues no se les da un orden de importancia a los requisitos ni se hace una evaluación de estos, solo se proponen y se

discute si es que estos son adecuados o no y al llegar a un consenso se queda definido el requisito o necesidad. Este proceso tampoco queda documentado

Este proceso tampoco es obtenida ni gestionada en el proyecto, como se indicó en el párrafo anterior, lo que se hace es tomar una decisión, sin hacer un análisis a profundidad de los requisitos, tampoco se definen ciclos de vida de requisitos.

#### **4.2.3.3. Definir el alcance**

El enunciado del alcance viene definido en el expediente técnico ya que es en este dónde se describe el alcance del proyecto y todos los objetivos a cumplir. Sin embargo, la empresa si realiza un enunciado propio para su gestión, el cual se genera a partir de la experiencia de los directivos y mediante reuniones donde se coordina, cuáles son los objetivos más importantes y cuál será la manera en la cual se gestionarán estos objetivos. Cabe recalcar que este proceso tampoco es documentado, pero si se lleva a cabo y además se cumple con lo pactado en las reuniones

La actualización de los documentos del proyecto sí se realiza, este procedimiento se lleva a cabo tomando en cuenta las necesidades de los interesados y el alcance del proyecto; además, estas solicitudes de actualización de los documentos y del alcance del proyecto se lleva a cabo en coordinación con el supervisor del proyecto, el cual es el encargado de verificar que los trabajos realizados por los contratistas sigan las especificaciones técnicas del expediente técnico y además tiene como función aprobar cambios en el alcance (mayores metrados o adicionales).

#### **4.2.3.4. Crear la EDT/WBS**

Como se expuso en líneas anteriores, la línea base del proyecto ya viene definida en el expediente técnico, por lo cual no es elaborado por la empresa, sin embargo, esta línea base si se actualiza conforme transcurre el proyecto; además, es gestionada por la empresa.

Los documentos del proyecto se actualizan según se va requiriendo en el proyecto; estas modificaciones o actualizaciones responden a requerimientos de los interesados en el desarrollo del proyecto y también a errores en el planteamiento del expediente técnico.

En conclusión, no se crea un EDT para el desarrollo del proyecto, pero si se trabajan con las partidas descompuestas en actividades más pequeñas.

#### **4.2.3.5. Validar el alcance**

Este proceso si se realiza por parte de los directivos, el encargado de dar la aceptación por cada partida es el supervisor del proyecto, el cual es un profesional designado por el ente contratante del proyecto (municipalidad o gobierno regional). Este supervisor se encarga de controlar que se cumpla con todas y cada una de las especificaciones del expediente técnico, además es el que aprueba o reprueba algún entregable. Todas las observaciones realizadas por el supervisor son plasmadas en el cuaderno de obra y además se colocan como observaciones en las valorizaciones que se realizan mensualmente.

La actividad de validar el alcance si se realiza por los directivos y es precisamente parte de la valorización mensual que se hace. En esta valorización mensual se indica la cantidad de trabajo realizado, cuales es el avance del proyecto, las actividades realizadas, las observaciones colocadas ya sea por el supervisor o el ingeniero residente y la evidencia que compruebe que los trabajos se realizaron de manera adecuada y siguiendo las indicaciones del expediente técnico.

Este documento también se realiza y es incluido en la valorización mensual y en el se indican todos los cambios que se solicitan, las solicitudes de mayores metrados y los comentarios del supervisor y el ingeniero residente

No se realiza un documento como tal donde se indiquen las lecciones aprendidas, ni se

actualizan los documentos con los nuevos valores de productividad ni con los valores reales, pero si se llevan a cabo reuniones en las cuales se toma en cuenta las mejoras en los procesos o se toma en cuenta la diferencia entre lo proyectado y lo que en verdad sucede.

#### **4.2.3.6. Controlar el alcance**

Se monitorea diariamente el avance de la obra y se compara como van en comparación al cronograma brindado en el expediente. Este trabajo no se realiza llenando formatos ni siguiendo algún tipo de guía propuesta, si no que para esto se utiliza la inspección diaria de los trabajos. Lo que si se realiza es un informe de avance mensual el cual también va adjunto a las valorizaciones y se contrasta con el cronograma propuesto en el expediente técnico

#### **4.2.4. Gestión del cronograma del proyecto**

A continuación, se describe la gestión del cronograma que se desarrolló por parte de la MYPE en la licitación y ejecución del proyecto en estudio. Para esto, se plantean los procesos propuestos en la Guía del PMBOK y en base a sus conceptos se analiza lo observado en la investigación.

##### **4.2.4.1. Planificar la gestión del cronograma**

Este plan sí se realiza y para su creación se toma en cuenta en primer lugar al cronograma que se presenta en el expediente técnico, con el cual fue creado el proyecto. Además, para poder crear el plan del cronograma, los directivos, se basan en sus experiencias previas acerca de proyectos similares y para su cumplimiento, toman en cuenta factores externos como la disponibilidad de materiales y la disponibilidad de mano de obra. Lo que los directivos buscan, es poder estar siempre por debajo del cronograma fijado en el expediente, este proceso de gestionar el cronograma de obra se lleva a cabo mediante la elaboración de un cronograma maestro

presentado en los documentos de su propuesta técnica al inicio del proceso de licitación. Cabe resaltar que el cronograma fijado en la propuesta técnica puede sufrir variaciones por factores externos a la organización contratista; por ejemplo, las condiciones climáticas desfavorables.

#### **4.2.4.2. Definir las actividades**

Al igual que para el alcance, las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto ya vienen descritas en el expediente, lo que hace la empresa contratista es seguir estas actividades para poder concluir el proyecto exitosamente. Sin embargo, dentro de la organización no necesariamente se sigue el orden de las actividades propuestas en el expediente. Los dirigentes de la empresa se basan en su experiencia para generar una nueva lista de actividades, la cual utilizan para desarrollar el proyecto. Cabe mencionar que este listado de actividades realizado por la empresa no es plasmado en ningún lugar y todo se hace de manera autoguiada.

En la empresa no se amplían los conceptos de las actividades, solo se definen las acciones como una sola actividad sin profundizar más. Los hitos se presentan en cada valorización y es en este punto donde se recolecta la información sobre todo el proyecto, para elaborar y presentar un informe a la entidad contratante.

Las solicitudes de variación de actividades o del incremento de actividades se evalúan con el supervisor y el ingeniero residente y lo que se busca con estas solicitudes, es poder culminar y cumplir con entregar un proyecto integral. Cabe resaltar que, la entidad contratante es la encargada de aprobar o desaprobar la solicitud de cambio. Además, las modificaciones del plazo contractual se deben principalmente a causas no atribuibles a las partes (contratista y entidad), como podrían ser el clima, movilizaciones de la población o vicios ocultos que no pueden ser previstos de la revisión del expediente técnico.

La actualización del cronograma se realiza luego de que la entidad aprueba el cambio y esta se muestra en el cronograma maestro y el plazo total del proyecto.

#### **4.2.4.3. Secuenciar las actividades**

Si bien la empresa no llega a obtener las salidas propuestas por el PMBOK, esta sí identifica una secuencia y relación entre las diversas actividades que se realizan a lo largo del proyecto; además, toma en cuenta los diferentes documentos del proyecto, lo cual les permite tener una visión clara del orden en que se realizarán los trabajos. Así mismo, el PMBOK propone que una entrada para poder secuenciar las actividades son los factores ambientales de la empresa; este punto si es considerado por el equipo del proyecto, ya que durante su ejecución se observó que, para definir la secuencia de trabajos a realizar, toman en cuenta su experiencia en proyectos similares.

Por otro lado, pese a que no se emplea las herramientas descritas en el PMBOK, notamos que se realizan procesos parecidos; por ejemplo, se identifican las relaciones de dependencia entre las actividades y se establecen las predecesoras y sucesoras; además, se toman en cuenta los adelantos y retrasos con que se pueden programar dichas actividades.

Por último, se concluye que, si bien no se obtienen las salidas que propone el PMBOK para este proceso, la empresa logra secuenciar sus actividades y ejecutarlas cumpliendo con el plazo designado.

#### **4.2.4.4. Estimar la duración de las actividades**

Para estimar la duración de cada actividad se utiliza primordialmente el conocimiento que tienen los directivos acerca de la partida a realizar. Además, se va evaluando diariamente el rendimiento de las cuadrillas de trabajo y en base a estos rendimientos se presentan estimaciones acerca de la duración de las actividades. Este proceso de medir las productividades se realiza de

manera sencilla; por ejemplo, en el caso de la partida de losa de concreto  $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$ , se cuenta la cantidad de paños que avanza la cuadrilla en un día y con este valor y la cantidad de trabajo que falta por acabar, se llega a la cantidad de días que faltan para terminar la actividad. Ninguna de las acciones que se toman para estimar la duración es documentada y todo se hace por la experiencia y simples cálculos matemáticos.

No se realiza ningún proceso que llegue a esta salida, ya que como indicamos anteriormente la estimación se realiza de manera sencilla y no queda ningún detalle de cómo se llegó a esta conclusión. Lo único que se hace es comunicar esta estimación a todos los involucrados y con esto lograr gestionar el tiempo de ejecución de las actividades

No se realiza ninguna actualización con la información obtenida de las estimaciones. En primer lugar, porque lo que busca la empresa es poder realizar las actividades en periodos menores a los propuestos en el expediente, y en segundo lugar por qué la empresa ejecutora no tiene la capacidad de cambiar el cronograma maestro tomando en cuenta sus estimaciones. Lo que si se hace es cambiar su cronograma estimado antes del inicio de las actividades

#### **4.2.4.5. Desarrollar el cronograma**

El expediente técnico del proyecto incluye un cronograma estimado para el desarrollo de las actividades, sin embargo, el cronograma con el cual se ejecuta el proyecto es uno propuesto por la empresa ganadora de la licitación. Para la elaboración del cronograma maestro los postores toman en cuenta su experiencia en licitaciones pasadas y la estimación aproximada de la productividad de sus trabajadores. Este cronograma se puede ver afectado en el transcurso de las actividades y las gestiones para su reformulación se llevan a cabo por los contratistas, el residente y la supervisión.

#### **4.2.4.6. Controlar el cronograma**

Se monitorea diariamente el avance de la obra y se trata de cumplir y estar siempre por debajo del cronograma maestro propuesto al inicio de la licitación. Este trabajo no se realiza llenando formatos ni siguiendo algún tipo de guía propuesta, sino que es un trabajo empírico, el cual no agrega información física al desarrollo diario del proyecto.

Lo que si se realiza es un cronograma de avance mensual en el cual se presenta una curva S para poder plasmar el avance del proyecto en el mes y además este cronograma sirve para la elaboración de la valorización.

#### **4.2.5. Gestión del costo del proyecto**

A continuación, se describen la gestión del costo que se desarrolló por parte de la MYPE en la licitación y ejecución del proyecto en estudio. Para esto, se plantean los procesos propuestos en la Guía del PMBOK y en base a sus conceptos se analiza lo observado en la investigación.

##### **4.2.5.1. Planificar la gestión de costos**

Empleando los documentos de "bases integradas", "pliego de absolución de consultas", el "expediente técnico", el marco legal al que se acogen este tipo de proyectos que corresponde a la ley de contrataciones con el estado y el conocimiento y experiencia de los directivos, se genera, mediante reuniones, análisis de estos documentos y el juicio de los mismos directivos, el plan de gestión de costos del proyecto. Este plan no se documenta; sin embargo, la empresa define los procesos que realizarán a lo largo del proyecto para gestionar el costo; es decir, identifican su línea base de acuerdo con el alcance del proyecto, conocen los puntos clave por analizar para una adecuada estimación de costo y durante la ejecución controlan y monitorean todos los recursos financieros que disponen para el proyecto.

#### **4.2.5.2. Estimar los costos**

Durante las etapas de licitación y ejecución del proyecto en el que participó la empresa, las estimaciones de costos se realizaron mediante estimaciones análogas, comparando los precios de partidas similares en proyectos anteriores o que se licitaban en paralelo; también mediante el análisis del expediente técnico con el que contaban por medio del SEACE.

Para realizar este proceso, se utilizaron como entradas a los documentos del proyecto, que incluyen el mismo expediente y las bases integradas en el proceso de licitación; así mismo, las cotizaciones que se realizaron en proyectos anteriores con proveedores locales y el conocimiento y experiencia de los directivos para identificar las partidas más significativas en cuanto a costo para la ejecución del proyecto.

La base de las estimaciones de costos que la empresa generó para la ejecución del proyecto consistió en la comparación de diversas cotizaciones y ofertas de financiamiento. Los directivos manejan esta información mayormente en forma verbal o en apuntes personales, pues la documentación es parcial.

Los documentos del proyecto que se podrían actualizar debido a las estimaciones de costos no pueden ser aquellos netamente del proyecto en ejecución, pues se trata de un expediente definitivo que debe ser estrictamente respetado por el contratista. Sin embargo, los entregables como valorizaciones, actualizan los montos de pago debido a los reajustes por variaciones de precios en el mercado. Además, entre los directivos se actualiza la información sobre la utilidad que se espera obtener.

#### **4.2.5.3. Determinar el presupuesto**

En el desarrollo de lo relacionado con este proceso, no se estableció una línea base de costos

por parte de la empresa; sin embargo, se puede explicar que el documento con el que cuentan y que cumple las mismas funciones de una línea base de costos es el presupuesto ofertado con el que ganan la licitación y ejecutan el proyecto. Este presupuesto es una modificación al presupuesto original del proyecto con el objetivo de posicionarse de mejor forma al momento de competir entre todos los postores. Entre las diferencias que se observó, tenemos que este presupuesto establece específicamente los gastos y ganancias relacionadas al proyecto, más no incluye montos de contingencia.

La empresa los identifica antes de iniciar el proyecto; de acuerdo con lo observado, simplifican este proceso al uso de utilidades anteriores de proyecto; además, es importante mencionar que la empresa no solicita ningún tipo de adelanto hacia la entidad. Como fuente de financiamiento, los directivos acceden a crédito por parte de diversos proveedores de la localidad; esto lo consiguen gracias al largo tiempo que han trabajado ejecutando proyectos en la zona.

Como se mencionó anteriormente, no se modifican los documentos del proyecto en ejecución, pero la información con que cuentan los directivos para gestionar el costo sí se actualiza.

Finalmente, es importante aclarar que el presupuesto del proyecto que se ejecutó no lo determinó la empresa contratista (MYPE) sino que previamente fue realizado por una empresa consultora; por lo tanto, al explicar este proceso se han descrito las actividades realizadas por la contratista que más se asemejan al proceso que describe el PMBOK como “determinar el presupuesto”.

#### **4.2.5.4. Controlar los costos**

Para obtener información sobre cómo se iban desarrollando los trabajos en relación con costos, se analizaban rendimientos y avances durante la ejecución del proyecto; además, esto se

relacionaba con la inversión realizada en materiales y equipos para evaluar si se obtendrá la ganancia esperada al ejecutar dichos trabajos. Otra forma en que se obtenía esta información fueron las valorizaciones, en las que se podía comparar el monto a valorizar en un mes con el planificado al inicio del proyecto; así mismo, de las valorizaciones se obtenían indicadores de desempeño del trabajo.

En cuanto a los pronósticos de costos, el costo total del proyecto se fue calculando mensualmente en cada valorización; sin embargo, el cálculo no es preciso o exacto hasta el último mes de trabajos, en el que se da por finalizado el proyecto. En una reunión, los directivos establecen o identifican cuánto habrá costado en total el proyecto analizando el desempeño del trabajo con que se ha venido ejecutando con su experiencia y conocimiento.

Las solicitudes de cambio que se generaron al controlar costos fueron, en su mayoría, cambio de proveedores; esto como consecuencia de que se presentaron ofertas por otros proveedores, recomendaciones de colegas o por la propia investigación de mercado de los directivos de la empresa. Para realizarlas, una vez presentada la información de mejores precios, se analizaron las opciones con que contaban hasta ese momento y se conversó con el proveedor actual para solicitar un cambio en los precios o llegar a un acuerdo comercial, como pueden ser descuentos, ofertas o crédito; en este caso, al no llegar a algún acuerdo se decidió tomar la oferta del otro proveedor.

Finalmente, como se mencionó anteriormente, durante este proceso, se actualiza la información con que cuentan los directivos de la empresa, aunque este proceso también podría influir en el avance del proyecto, debido a la facilidad que puede presentarse para adquirir materiales o equipos. Sin embargo, las actualizaciones se generan al realizar los cambios presentados o solicitados durante el control de costos.

#### **4.2.6. Gestión de los interesados del proyecto**

A continuación, se describen la gestión de los interesados que se desarrolló por parte de la MYPE en la licitación y ejecución del proyecto en estudio. Para esto, se plantean los procesos propuestos en la Guía del PMBOK y en base a sus conceptos se analiza lo observado en la investigación.

##### **4.2.6.1. Identificar a los interesados**

Pese a que no se cuente con un registro de interesados escrito más allá de los beneficiarios descritos en la memoria descriptiva del proyecto a ejecutar, la empresa reconoce a estos individuos y, debido a su amplia experiencia en estos proyectos, los identifica como interesados. Así pues, la empresa ha identificado a la entidad contratante (MPC), sus profesionales contratados, la mano de obra, los proveedores, los pobladores de los alrededores del proyecto, etc.

En ciertas ocasiones, la identificación de los interesados genera cambios para los cuales se debe solicitar aprobación. Sin embargo, estas solicitudes de cambio se generan cuando los directivos y los profesionales de la empresa lo consideran, no necesariamente, indispensable, pero si posible y conveniente o por razones no atribuibles al contratista.

El plan para la gestión del proyecto se mantiene pese a cualquier cambio relacionado a los interesados, pero de aprobarse los cambios planteados previamente, los documentos del proyecto sí serán actualizados, lo que a su vez podría modificar el alcance del proyecto. Esto se debe a que, por la naturaleza del proyecto, quien tiene la autoridad de realizar modificaciones al expediente técnico está dispuesto a expandir el alcance del proyecto por el beneficio de la comunidad. Por lo tanto, los pobladores de la zona en que se ejecuta el proyecto son interesados clave para la empresa.

#### **4.2.6.2. Planificar el involucramiento de los interesados**

Los directivos de la empresa coordinan con los profesionales contratados para establecer conductas o reglas al momento de tratar con los diversos interesados, de esta manera están planificando su involucramiento; por ejemplo, al reconocer que existen vecinos cuyas exigencias escapan del alcance del proyecto o no satisfacen requisitos técnicos que puedan ser sustentados ante la entidad y aprobados para su ejecución, deciden limitar las conversaciones de los profesionales y trabajadores con dichos vecinos a temas no relacionados con el proyecto.

#### **4.2.6.3. Gestionar el involucramiento de los interesados**

Si bien durante este proceso no se generan solicitudes de cambios ni actualizaciones al plan para la dirección del proyecto, sí se pueden actualizar documentos o información como el registro de los interesados y una lista de lecciones aprendidas.

#### **4.2.6.4. Monitorear el involucramiento de los interesados**

Durante la ejecución del proyecto, se monitorea el involucramiento de los interesados cuando los directivos van al lugar del proyecto o tienen reuniones con los profesionales contratados. Es inusual que el plan no se esté llevando a cabo, pero cuando se da el caso, durante las reuniones se vuelve a establecer las acciones que debe tomar cada uno de los participantes de la empresa.

Al monitorear el involucramiento, se pueden generar solicitudes de cambio respecto al mismo plan de involucramiento. No es usual que surjan cambios en los documentos del proyecto o en el plan de gestión.

### **5. Resultados de la Investigación**

A continuación, se muestran los resultados de la investigación. Como se explicó en el

apartado “3.1.2. Diseño de investigación”, los datos obtenidos se han procesado en diversas tablas para cada cuerpo del conocimiento, y pueden ser verificadas en los anexos D, E, F Y G, para finalmente obtener las siguientes tablas resumen por cada cuerpo del conocimiento. Es así que se procede a presentar los resultados obtenidos para las cuatro áreas en estudio.

### 5.1. Proyecto

De acuerdo con el análisis de la gestión de proyectos por parte de la MYPE realizado en el capítulo previo, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 5 Resultados de la Investigación de la Gestión del Alcance de la MYPE

GESTIÓN DEL ALCANCE DE LA MYPE					
PROCESO	# HERRAMIENTAS PMBOK (HP)	# ENTRADAS PMBOK (EP)	# HERRAMIENTA S-PROYECTO (Hpr)	# ENTRADAS-PROYECTO (Epr)	% DE SEMEJANZA = $(Hpr+Epr)/(Hp+Ep)$
PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE	6	8	5	6	79%
RECOPILAR REQUISITOS	16	14	0	0	0%
DEFINIR EL ALCANCE	10	10	6	5	55%
CREAR LA EDT/WBS	4	8	2	4	50%
VALIDAR EL ALCANCE	8	16	7	11	75%
CONTROLAR EL ALCANCE	4	16	3	12	75%
				PROMEDIO	56%

Como podemos notar en la tabla, el porcentaje de similitud entre las recomendaciones del PMBOK y la manera en la cual la empresa gestiona el alcance en sus proyectos es de aproximadamente el 56%. Además, podemos ver que el promedio se ve afectado por un factor en específico, en el cual la empresa no sigue ninguna recomendación brindada por el PMBOK. Así mismo realizando el análisis de los valores obtenidos podemos llegar a la conclusión que la manera de gestionar el alcance en la empresa, se asemeja de gran manera a las recomendaciones del

PMBOK, pero que sin embargo los procesos que se siguen no son documentados y esto no brinda adecuada claridad acerca de la organización de sus procesos.

Tabla 6 Resultados de la Investigación de la Gestión del Cronograma de la MYPE

GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DE LA MYPE					
PROCESO	# HERRAMIENTAS PMBOK (HP)	# ENTRADAS PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS-PROYECTO (Hpr)	# ENTRADAS-PROYECTO (Epr)	% DE SEMEJANZA = $(Hpr+Epr)/(Hp+Ep)$
PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	3	4	3	4	100%
DEFINIR LAS ACTIVIDADES	20	15	9	5	40%
SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	8	8	4	8	75%
ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	24	12	11.5	6	49%
DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	56	35	11	28	43%
CONTROLAR EL CRONOGRAMA	30	20	18	14	64%
				PROMEDIO	62%

Como podemos notar en la tabla, el porcentaje de similitud entre las recomendaciones del PMBOK y la manera en la cual la empresa gestiona el alcance en sus proyectos es de aproximadamente el 49%. Además, al igual que en la gestión del alcance, el valor promedio se ve disminuido por la incidencia de un factor, el cual no es desarrollado por la empresa. Por otro lado, podemos notar que el porcentaje de conocimiento y similitud con el PMBOK, en esta área de gestión es menor; esto se podría deber principalmente a que la empresa no es la encargada de definir una línea base del cronograma para el proyecto, sino que esta ya viene definida en el expediente técnico.

Tabla 7 Resultados de la Investigación de la Gestión del Costo de la MYPE

GESTIÓN DE COSTO DE LA MYPE					
PROCESO	# HERRAMIENTAS PMBOK (HP)	# ENTRADAS PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS- PROYECTO (Hpr)	# ENTRADAS- PROYECTO (Epr)	% DE SEMEJANZA = (Hpr+Epr)/(Hp+Ep )
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS COSTOS	3	4	3	4	100%
ESTIMAR LOS COSTOS	24	12	8	8	44%
DETERMINAR EL PRESUPUESTO	18	18	3	5	22%
CONTROLAR LOS COSTOS	20	23	10	14	53%
				PROMEDIO	55%

En cuanto a la gestión del costo del proyecto por parte de la MYPE, se obtiene como resultado que se asemeja en un 55% con las recomendaciones de la Guía del PMBOK para una adecuada gestión en este cuerpo del conocimiento.

Si se analiza más detalladamente la tabla de resultados, se puede apreciar que la MYPE planifica los costos empleando todas las entradas y mediante todas las herramientas que propone la Guía, esto se ha visto reflejado en el proyecto de estudio ya que los directivos de la MYPE siempre supieron qué hacer en cada etapa del proyecto en cuanto al uso de sus recursos financieros o económicos; así mismo, obtuvieron ganancias en cada valorización que presentaron. Sin embargo, en los procesos de estimar costos y determinar el presupuesto se muestra un escaso uso de las entradas y herramientas recomendadas, esto se podría justificar con la naturaleza del proyecto, ya que el presupuesto se ha generado en una etapa previa en la que la MYPE no tuvo participación, empero, esto no significa que dichos procesos no sean de utilidad para la empresa. Finalmente, el proceso de controlar los costos se realiza en concordancia con lo que propone la Guía.

En la tabla 8 se puede apreciar que la gestión de los interesados del proyecto por parte de la MYPE concuerda o se alinea en un 56% a las recomendaciones de la Guía del PMBOK. Así mismo, solo se asemeja en menos de 50% en un proceso, el gestionar el involucramiento de los interesados, mientras que los procesos más alineados son la identificación de interesados y la planificación de su involucramiento. Como se mencionó antes, la gestión de interesados, particularmente en proyectos de inversión pública, es clave para cumplir con los objetivos de la empresa y obtener mayores beneficios.

Tabla 8 Resultados de la Investigación de la Gestión los Interesados de la MYPE

GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DE LA MYPE					
PROCESO	# HERRAMIENTAS PMBOK (HP)	# ENTRADAS PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS-PROYECTO (Hpr)	# ENTRADAS-PROYECTO (Epr)	% DE SEMEJANZA = $(Hpr+Epr)/(Hp+Ep)$
IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	20	28	14	17	65%
PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	6	6	3	6	75%
GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	15	12	4	4	30%
MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	20	20	12	12	55%
				PROMEDIO	56%

## 6. Propuesta de Valor

Habiendo analizado, presentado y explicado los resultados de la investigación, es importante mencionar que los cambios realizados a la guía del PMBOK en su séptima edición son materia para proponer una investigación similar principalmente por el distinto enfoque que esta actualización presenta. Sin embargo, en este documento, aparte de fomentar y proponer dicha investigación, con la intención de ampliar la propuesta de valor se intentará responder la siguiente interrogante:

### 6.1. Impacto de la Actualización en la Investigación

¿Cómo influye la actualización del PMBOK en la investigación? Para responder la interrogante, es necesario realizar un análisis comparativo para establecer las principales diferencias entre la sexta edición de la guía y su actualización a la séptima; por lo tanto, se ha elaborado un subcapítulo acerca de esta última publicación del PMI donde se pueden identificar semejanzas y diferencias.

De la lectura y análisis elaborado para dicho capítulo se tiene que: si bien, como menciona la guía en su séptima edición, las versiones anteriores de la Guía del PMBOK y todo su contenido mantiene su valor y se recomienda su aplicación en los diversos tipos de proyectos, la principal diferencia entre la séptima edición y, en realidad, todas las versiones anteriores del documento, es el enfoque de la gestión de proyectos. Es decir, mientras las ediciones pasadas presentan un enfoque de gestión de proyectos basado en procesos, la presente actualización propone un enfoque basado en resultados y soportado por ocho principios; dichos resultados serán analizados en diversos dominios de desempeño, que reemplazan a las áreas de conocimiento conocidas en las versiones previas. Además, es importante mencionar que en cada dominio de desempeño la Guía

propone herramientas o definiciones a conceptos que son clave para lograr mejores resultados, pero finalmente el éxito o buen desempeño en cada dominio se verificará si se cumplen, o no, los resultados esperados. Entonces, en base a esta principal diferencia entre ambas versiones de la Guía, se procede a identificar el impacto que tiene la séptima edición en la presente investigación presentando un análisis de cada área de conocimiento escogida, pero desde el enfoque basado en resultados.

#### **6.1.1. Gestión del alcance del proyecto**

En la séptima edición de la Guía del PMBOK no se tiene un capítulo dedicado a esta área de conocimiento; además, tampoco es posible comparar dicha área con uno de los dominios de desempeño. Por lo tanto, el impacto que tendría este nuevo documento sería que, en cuanto al alcance del proyecto, no se podría analizar si la MYPE emplea procesos propuestos e inclusive si cumple resultados esperados para este factor (el alcance del proyecto). Sin embargo, el alcance está presente dentro de algunos dominios de desempeño; por ejemplo, en el dominio de la planificación. Por lo tanto, se puede afirmar que en cuanto la MYPE conciba adecuadamente el alcance de su proyecto podrá encaminar correctamente el dominio de desempeño de la planificación y finalmente, al terminar el proyecto o contar con resultados, verificar que se hayan cumplido satisfactoriamente.

#### **6.1.2. Gestión del cronograma del proyecto**

De igual forma que en área de la gestión del alcance, en la nueva edición de la Guía no se habla de esta específicamente; empero, gestionar adecuadamente el cronograma y plazos en el proyecto aportan a un óptimo desarrollo de diversos dominios de desempeño. Por lo tanto, se puede decir que el impacto de esta actualización para este aspecto de la investigación radica en que el

análisis de la gestión del cronograma del proyecto no se hubiera llevado a cabo de la misma manera que se hizo, sino que habría que analizar si en los diversos dominios de desempeño que se propone en la nueva edición se han cumplido los resultados esperados habiendo llevado a cabo todos los procesos que la MYPE empleó en cuanto al área de gestión de cronograma del proyecto.

Además, en el dominio de desempeño de la incertidumbre se verifican los resultados esperados si se cumplen los plazos manteniéndose dentro del umbral de variación; por lo tanto, debido a la naturaleza del proyecto (proyecto público) no se puede hacer un análisis adecuado en su totalidad; sin embargo, de un análisis recurrente mes a mes se puede afirmar que el proyecto se ejecutó cumpliendo con los plazos programados en el cronograma de avance de obra.

### **6.1.3. Gestión del costo del proyecto**

Al igual que en el apartado anterior, el concepto de gestión de costos y sus herramientas o procesos se mencionan brevemente en el dominio de desempeño de la planificación; en el cual se establece que para verificar los resultados propuestos en dicho dominio se debe comparar los resultados de costos del proyecto con la línea base de costos planificada. A diferencia de análisis desde el enfoque de la sexta edición, donde se recomiendan procesos detallados para elaborar entregables que contribuyen a una óptima gestión de costos.

Por lo tanto, al comparar el costo real del proyecto con la línea base establecida por la MYPE que, en este caso, fue el presupuesto de obra al 90% tal como se presentó en su oferta, se verifica que es inferior; en consecuencia, el resultado esperado se cumple y se puede afirmar que, en relación al costo, el dominio de desempeño de la planificación se ha desarrollado efectivamente por parte de la MYPE.

#### **6.1.4. Gestión de los interesados del proyecto**

Por otro lado, a diferencia de las áreas de gestión previas, en la séptima edición del PMBOK sí se concibe un dominio de desempeño de los interesados o involucrados; por lo tanto, se puede realizar un mejor análisis del impacto de esta nueva versión en los resultados de la investigación, específicamente en el apartado de los interesados.

Es así que, de acuerdo con séptima edición de la guía, la MYPE cumple parcialmente con conseguir los resultados deseados y se demuestra a continuación.

Por un lado, se verifica que se ha establecido una relación de trabajo productiva entre los interesados del proyecto, tanto con los profesionales de la empresa al desarrollar efectivamente sus labores y mantener continua comunicación con el resto de interesados, así como con la entidad y los pobladores. Esto se pudo deducir debido a que, en los trámites a realizar para los pagos, aprobaciones de adicionales y/o ampliaciones de plazo ocurridos fueron atendidos y ejecutados por cada parte eficientemente y no existieron demoras innecesarias como usualmente ocurre con los trámites con entidades del estado.

Por otro lado, se cumplió parcialmente con tener un acuerdo entre los interesados con los objetivos del proyecto. Esto se debe, principalmente, a la naturaleza del proyecto, pues al tratarse de la ejecución de un contrato con el estado, es la ley de las contrataciones con estado y su reglamento los factores que impiden o evitan que se pueda realizar cambios en el proyecto; es así que, la ejecución del proyecto se realiza en estricto cumplimiento del expediente técnico existente. En este contexto, la MYPE contratista y la entidad contratante (Municipalidad Provincial de Cajamarca) han mantenido un acuerdo con los objetivos del proyecto e inclusive han aprobado y desarrollado cambios para un adecuado funcionamiento del proyecto y así satisfacer las

necesidades para las que fue planteado

Sin embargo, este acuerdo no es posible de cumplir en su totalidad entre la MYPE y los pobladores beneficiarios, pues durante la ejecución de la obra presentaron varias solicitudes de cambios o adicionales al proyecto, ya sea de forma verbal o mediante escritos, que buscaban solucionar problemas ajenos a los objetivos de beneficio comunitario que se estaban siguiendo. Entonces, es necesario enfatizar que, debido a la ley de contrataciones con el estado y su reglamento, no es posible mantener un acuerdo total entre todos los interesados del proyecto, aun cuando son los mismos beneficiarios del proyecto los que muestran disconformidad.



## Conclusiones

- Principalmente, de acuerdo con lo expuesto en el apartado de resultados obtenidos del análisis del proyecto se concluye que la MYPE evaluada emplea una gestión de proyectos parcialmente alineada al enfoque propuesto por el PMBOK-6ta Edición; específicamente, se tiene que, según la metodología propuesta y empleada, dicha gestión se alinea en un rango de 55% a 62% con el enfoque del PMBOK-6ta Edición en las áreas de conocimiento analizadas.
- Sin embargo, sí se presentan diferencias importantes que se podrían acortar para un mejor desempeño en la gestión de la MYPE, entre estas se tiene como la más relevante a la falta de documentación en sus procesos de toma de decisiones, pues no registrar la información obtenida de estos no contribuye a una mejora continua como empresa u optimización de procesos de la misma.
- Empero se concluye que la hipótesis principal propuesta es falsa, ya que la gestión de proyectos de la MYPE se alinea con las recomendaciones propuestas en la Guía del PMBOK-Sexta Edición en más del 50%.
- En segundo lugar, de la observación de sucesos durante la ejecución del proyecto y el análisis de la gestión de la empresa, se pudo apreciar diversos indicadores respecto a cómo se contribuyó con el desarrollo del sector construcción.
- Por un lado, se tiene que, en cuanto a los aspectos externos a la empresa, no existieron saldos o deudas con los diversos proveedores que aportaron con recursos materiales en la ejecución del proyecto, lo cual incentiva al crecimiento del sector comercio, específicamente en la comercialización de materiales de construcción. Así mismo, se

mantuvo una excelente relación con las entidades financieras con quienes se colaboró para el proyecto, mostrando disposición a seguir colaborando con este tipo de proyectos de construcción en la ciudad de Cajamarca. También se pudo apreciar satisfacción por parte del cliente del proyecto, la entidad; lo cual quedó registrado en el acta de recepción de obra, documento en el cual este se pronuncia en acuerdo con los trabajos realizados por la empresa y no observa ni uno de estos.

- Por otro lado, la empresa, al haber generado valor tanto económico como en términos de experiencia se ve motivada a volver a participar en proyectos similares, lo cual incentiva el crecimiento del sector. Además, las utilidades resultantes de este negocio superaron las planteadas por los directivos; lo cual es un beneficio para la empresa y para el estado, pues si se esperaba recibir una cantidad de impuestos de renta inicial, esta se ha visto incrementada producto de la gestión llevada a cabo por la MYPE; esto fomenta la inversión en proyectos públicos por parte del Estado y aumenta el aporte del sector construcción al PBI.
- Finalmente, se concluye que la gestión de proyectos de la MYPE en los proyectos de construcción del sector público, al alinearse parcialmente con el enfoque del PMBOK-Sexta Edición, contribuye al desarrollo del sector construcción, permitiendo comprobar la veracidad de la primera hipótesis secundaria planteada.
- Por otro lado, de acuerdo con la información analizada de la entrevista hacia los directivos de la MYPE y de la investigación en obra se concluye que, si bien los procesos que realiza la empresa para licitar y ejecutar el proyecto contribuyen con la productividad y estos podrían mejorarse para aumentar su rentabilidad en el negocio, estos no son los principales

factores que afectan al proyecto en costo y tiempo; por lo tanto, no se relacionan con la gestión de proyectos de la empresa.

- Entonces, los principales factores que sí afectan a la productividad de la empresa en la ejecución del proyecto responden a condiciones técnicas que no son atribuibles a la misma; entre estas se tiene principalmente a las deficiencias en el expediente técnico y otras un poco menos influyentes como las condiciones geográficas y socioculturales correspondientes a la zona en que se ejecutan estos proyectos.
- De esta manera, se concluye que la segunda hipótesis secundaria planteada es falsa, pues los principales factores que afectan a la productividad de la MYPE no se relacionan con la gestión de sus proyectos, sino que estos se relacionan con aspectos técnicos, o no, ajenos a la misma.
- Por último, se concluye que se han cumplido con el objetivo principal y los dos objetivos específicos planteados, tal y como se puede verificar en los párrafos precedentes.

### **Comentarios**

Debido a que esta tesis ha conllevado una intensa investigación bibliográfica, no solo para el desarrollo de la misma, sino para el entendimiento de todo lo que involucra la ejecución de proyectos públicos, se puede comentar, con base en el trabajo efectuado, lo siguiente:

- Es muy importante para las empresas que licitan contratos de ejecución de obra con el estado conocer la Ley de Contrataciones con el Estado y su Reglamento, por lo menos en cuanto a Ejecución de Obras esta refiere, pues los procesos que debe realizar para cumplir su objetivo deben regirse a esta. Así mismo, los conocimientos técnicos de ingeniería son vitales para la evaluación previa de los proyectos en que se planea participar, pues como

se ha concluido en el apartado anterior, existen deficiencias en los expedientes técnicos de los proyectos que licita el estado que pueden perjudicar a la empresa contratista; sin embargo, el conocimiento de la Ley y su Reglamento y su adecuada aplicación durante la ejecución del proyecto supondría una superación a tales deficiencias y resultaría en una ventaja para la empresa ejecutora.

- En cuanto a los procesos de selección, las entidades que los convocan también se rigen a la mencionada Ley y su Reglamento; por lo tanto, están en la obligación de emplear bases estándares que publica el Organismo Supervisor de Contrataciones con el Estado (OSCE), las cuales constituirán las reglas definitivas para los participantes del proceso o postores y para el postor ganador, o contratista, una vez suscrito el contrato de obra.
- Dicho esto, es necesario resaltar que son las mismas bases estándar las que obligan a las empresas a aplicar los procesos del PMBOK – 6ta Edición, pero las restricciones de costo y tiempo no permiten una adecuada aplicación. Estas restricciones consisten en las limitaciones de costo que se puede ofertar en los procesos, el cual no puede superar el 110 por ciento del valor referencial de la obra ni ser menor al 90 por ciento del mismo; y la obligación de presentar un cronograma de obra a la entidad abarcando el plazo establecido en las bases. Ambas limitaciones que se mencionan han sido modificadas a lo largo del tiempo, siendo las expuestas las vigentes a la fecha, debido a diversas controversias suscitadas en cada periodo.

### **Recomendaciones**

- Para abordar la problemática de las MYPE's, el estado debería implementar talleres dirigidos por profesionales con experiencia en gestión de proyectos, que brinden charlas

informativas a los directivos de las empresas MYPE's. Esta iniciativa proporcionaría herramientas y conocimientos esenciales para mejorar la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos en estas empresas, impulsando así su competitividad y éxito.

- Se deberían incentivar programas económicos en los cuales se fomente la contratación, por un tiempo prolongada, de profesionales por parte de las MYPE's. Esto generaría una línea continua de aprendizaje en la cual los profesionales generen un valor importante en las empresas y las empresas puedan brindar mejores puestos de trabajo hacia los profesionales.
- Consideramos que tanto la academia y el colegio de ingenieros del Perú deberían aportar en la mejora del sector construcción en el ámbito público, pues se han identificado diversas trabas hacia aquellos egresados que buscan oportunidades de emprendimiento en construcción. Es así que, se limita la participación de una empresa nueva en la ejecución de obras debido a no tener experiencia previa en tal objeto, o también el requerimiento de experiencia como ingeniero residente en proyectos similares a los del objeto de contratación. Cuestionamos: ¿Cómo llegaría un egresado de la carrera de ingeniería civil a ejercer tan importante cargo en la ejecución de un proyecto si para esto debe haber sido residente anteriormente? La experiencia que se solicite debería involucrar la de asistentes o practicantes, con la finalidad de generar más empleo e incentivar a los nuevos profesionales a participar en estos proyectos públicos, cuyo objetivo va más allá del beneficio económico de una empresa, sino que apunta al bienestar social y desarrollo del país.



PERUANA “Donde Hay Una Empresa de Éxito, Alguien Tomó Alguna Vez Una Decisión Valiente.” Vol. 14.

Gamero, Nicko. (2015). “Concentración de las MYPEs y su Impacto en el Crecimiento Económico”. Lima, Perú: *Quipukamayoc*, 23(43): 29-39.

Hernandez, R., Mendoza, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

Ministerio de economía y finanzas. (2020). “ministra Alva: ‘La Recuperación Económica Del País Irá de La Mano Con La Construcción y Desarrollo de Infraestructura’ | Gobierno Del Perú.” Retrieved December 15, 2020 (<https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/311877-ministra-alva-la-recuperacion-economica-del-pais-ira-de-la-mano-con-la-construccion-y-desarrollo-de-infraestructura>).

Ministerio de economía y finanzas. (2020). “MEF Presenta Portal Web de Reactivación Económica Que Permitirá a Entidades Del Estado Dinamizar La Ejecución Del Gasto | Gobierno Del Perú.” Consulta 15 de diciembre del 2020 (<https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/318344-mef-presenta-portal-web-de-reactivacion-economica-que-permitira-a-entidades-del-estado-dinamizar-la-ejecucion-del-gasto>).

Ministerio de Economía y Finanzas, Dirección General de Inversión Pública-DGIP. (2014). *Guía General Para Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública, a Nivel de Perfil*. Lima, Perú: Dirección General de Inversión Pública.

Ministerio de la Producción. (2020). *LAS MIPYME EN CIFRAS 2020*. Lima, Perú: MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN.

Moreno, Ingrid. 2017. *Sistemas de Gestión Integrada*. Bogotá, Colombia: Fondo editorial Areandino

Projecto Management Institute 2017. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos Guía del PMBOK Sexta edición y El estándar para la Dirección de Proyectos*.

Project Management Institute 2021. *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos Guía del PMBOK Séptima edición y El estándar para la Dirección de Proyectos*.

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN. 2020. “Grandes Almacenes, Supermercados y Tiendas Especializadas - abril.” *Boletín de Comercio Interno*.

Ministerio de la Producción Peru. 2018. “En Cifras Las 2018.”

OSCE. (2017). *Estimación de la participación de la Micro y Pequeña Empresa (MYPE) en el Mercado Estatal - Año 2016*. Recuperado de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/898378/ESTIMACI%C3%93N\\_DE\\_LA\\_PARTICIPACI%C3%93N\\_DE\\_LA\\_MYPE\\_EN\\_EL\\_201620200630-20479-10bjel4.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/898378/ESTIMACI%C3%93N_DE_LA_PARTICIPACI%C3%93N_DE_LA_MYPE_EN_EL_201620200630-20479-10bjel4.pdf)

Palomino, Julio., Hennings, Julio., Echevarría, Victor. (2017). “Análisis Macroeconómico Del Sector Construcción En El Perú.” *Quipukamayoc*, 25(47): 95-101.

Ravelo, J. (2010). “Las Mypes En El Peru.” *Strategia* 45-47.

Sánchez Barraza, Bernardo Javier. 2014. “Las Mypes En Perú. Su Importancia Y Propuesta Tributaria.” *Quipukamayoc* 13(25):127-131.

## ANEXO A

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo **MARGARITA ELIZABETH ESPARZA VARAS** identificada con DNI: **26674724** declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre **“Análisis de la gestión de una MYPE en proyectos de construcción en el sector público desde el enfoque del PMBOK”**, consistirá en responder una entrevista que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la entrevista sea grabada en formato de audio para su posterior análisis, a los cuales podrá tener el equipo encargado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, que guía la investigación.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivados de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue estará protegida por la confidencialidad de ser de uso exclusivamente académico y para los fines del desarrollo de la investigación.

Los investigadores encargados del estudio, Luis Ángel Vargas Esparza y Cristhian Brayan Ruiz Huamán, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Asimismo, los entrevistadores me han dado seguridad de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación serán analizados para aportar a la tesis para obtención de Título profesional de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Cajamarca 30 de junio del 2021



Firma Participante

## ANEXOB

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo **CARLOS ORLANDO ESPARZA VARAS** identificado con DNI: **18033183** declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre **“Análisis de la gestión de una MYPE en proyectos de construcción en el sector público desde el enfoque del PMBOK”**, consistirá en responder una entrevista que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la entrevista sea grabada en formato de audio para su posterior análisis, a los cuales podrá tener el equipo encargado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, que guía la investigación.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivados de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue estará protegida por la confidencialidad de ser de uso exclusivamente académico y para los fines del desarrollo de la investigación.

Los investigadores encargados del estudio, Luis Ángel Vargas Esparza y Cristhian Brayan Ruiz Huamán, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Asimismo, los entrevistadores me han dado seguridad de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación serán analizados para aportar a la tesis para obtención de Título profesional de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Cajamarca 30 de junio del 2021



Firma Participante

## ANEXO C. GUÍA PARA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A DIRECTIVOS

Muy buenas tardes, mi nombre es Cristhian Ruiz Huaman y mi Nombre es Luis Angel Vargas Esparza. Nosotros somos estudiantes de 10 ciclo de la facultad de ciencias e ingeniería de la especialidad de ingeniería civil de la PUCP. Además, les comentamos que actualmente venimos realizando nuestra Tesis para nuestra titulación, en la cual estamos desarrollando el tema de la gestión de proyectos en micro y pequeñas empresas, específicamente el título es " Análisis de la gestión de una MYPE en proyectos de construcción en el sector público desde el enfoque del PMBOK Sexta-Edición ". Con este fin hemos planteado una entrevista dirigida a los directivos de una MYPE, que ejecuten proyectos en el sector público. Por lo cual agradecemos contar con su participación y esperamos llevar la entrevista de la mejor manera. Por otro lado, si es que tuvieran alguna duda acerca de las preguntas nos la pueden hacer llegar y además nos gustaría comentarles que la información que nos brinden es completamente confidencial y que solo será utilizada con fines académicos.

La Guía del PMBOK es un instrumento para lograr una adecuada gestión de proyectos, mediante el conocimiento y aplicación de buenas prácticas en diversas etapas de un proyecto

1. Por favor podría usted presentarse. (comentándonos su nombre, el nombre de la empresa a la cual representa, su ruc y su cargo en dicha empresa)
2. Los activos de los procesos de la organización consisten en planes políticas y/o bases de conocimiento con los que cuenta la organización y son utilizados por la misma en el desarrollo de sus proyectos.  
¿Cuenta con procesos, políticas o procedimientos establecidos en su organización?
3. Los factores ambientales de la empresa son condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto pero que influyen en este, además se dividen en internos y externos.  
Internos.
  - Cultura, estructura y gobernanza de la organización
  - Distribución geográfica de instalaciones y recursos
  - Infraestructura
  - Software informático
  - Disponibilidad de recursos
  - Capacidad de los EmpleadosExternos.
  - Condiciones de mercado
  - Realidad social y cultural
  - Restricciones legales
  - Bases de datos comerciales
  - Investigaciones académicas
  - Estándares gubernamentales o de la industria
  - Consideraciones financieras
  - Elementos ambientales físicos

- ¿Cuenta con procesos, políticas o procedimientos establecidos en su organización?
4. Cuenta con repositorios de conocimiento (repositorios de todas las fuentes de información propias de la organización o de experiencia previa de proyectos).
  5. Como emplea usted sus conocimientos sobre gestión de proyectos en los nuevos proyectos que desarrolla.
  6. ¿Qué entiende usted por gestión de proyectos?
  7. ¿En base a que usted ustedes dan inicio a sus proyectos? Los proyectos se inician como respuesta a factores que actúan sobre las organizaciones. En respuesta a que da inicio a su proyecto:
    - Cumplir requisitos regulatorios legales o sociales
    - Satisfacer las solicitudes o necesidades de los interesados
    - Implementar o cambiar las estrategias de negocio o tecnológicas
    - Crear, mejorar o repara productos, procesos o servicios
  8. El valor de negocio es el beneficio que los resultados del proyecto proporcionan a los interesados. Estos pueden ser tangibles o intangibles: Cuales son para la empresa
    - Tangibles
      - Activos Monetarios
      - Participación de los accionistas
      - Servicios
      - Accesorios Herramientas
      - Participación en el mercado
    - Intangibles
      - Valor de prestigio de la empresa
      - Reconocimiento de marca
      - Beneficio publico
      - Marcas registradas
      - Alineación estratégica
      - Reputación
  9. ¿Como definen usted al proyecto?
  10. ¿Como se define el éxito para este proyecto?
  11. ¿Como se medirá el éxito?
  12. ¿Qué factores pueden influir en el éxito?
  13. Documenta usted información acerca de la estructura organizacional, los activos de la organización, los documentos de negocio y la adaptación del concepto de gestión de proyectos en sus proyectos.

El PMBOK, es una guía que brinda metodologías, técnicas o procedimientos de gestión de proyectos, dentro de esta se identifican 11 áreas en la gestión. En la investigación que estamos llevando acabo trabajaremos solo con 4 de estas, antes de evaluarlas, les plantearé la siguiente pregunta.

14. ¿Cuáles son los problemas más comunes que ustedes identifican en sus proyectos? De los siguientes problemas, cuales son más comunes cuando ejecuta sus proyectos

- Incumplimiento de plazos
- Sobrecostos
- Calidad deficiente
- Retrabajos
- Expansión no controlada del proyecto
- Pérdida de reputación para la organización
- Interesados insatisfechos
- Incumplimiento de los objetivos propuestos del proyecto

ENLACE DE AUDIO DE ENTREVISTA REALIZADA:

[https://drive.google.com/drive/folders/1HJvnhzvcTv9iQPRjUIyRgMJUNiR1sXS?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1HJvnhzvcTv9iQPRjUIyRgMJUNiR1sXS?usp=drive_link)



1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE ALCANCE									
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA			ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Análisis de datos	Reuniones	Acta de constitución del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización		
Plan para la gestión del alcance	1	0	1	1	0	1	1	5	La manera en la cual los directivos gestionan en el alcance se hace mediante reuniones y tomando en cuenta para esto sus experiencias y su conocimiento previo acerca de proyectos similares. Además cabe calcar que no se hace un plan en sí, si no que se realizan reuniones en las cuales se va organizando de manera oral el trabajo que se realiza y estas reuniones no quedan documentadas, pero la información que se recupera de estas si se cumple. Por otro lado se observo que los objetivos, y el alcance del proyecto en sí, ya vienen definidos en expediente técnico del proyecto, por lo cual los directivos no es que creen el alcance del proyecto, si no que lo que se hace es que gestionan el alcance, con los objetivos ya propuestos en el expediente. En conclusión los directivos si cuentan con un plan para la gestión del alcance, el cual no es documentado y se basa en la experiencia previa y reuniones entre los directivos.
Plan de gestión de los requisitos	1	1	1	1	0	1	1	6	Al definir el proyecto, los directivos de la empresa, nos hicieron saber que ellos definían "al proyecto" desde la etapa en la que ellos se presentaban a la licitación. Tomando en cuenta esto, nosotros hemos notado que si bien es cierto los directivos no generan requisitos entorno a las necesidades de los involucrados, ya que esto se define antes de la etapa de licitación, en la etapa de preinversión; ellos si definen y generan requisitos para lograr objetivos propios de la empresa y de su manera de gestionar el proyecto. Además como se comento antes, estos requisitos no son documentados en ningún lugar, si no que se plasman de manera oral en reuniones entre los involucrados.
<b>TOTAL</b>								<b>79%</b>	

2 RECOPIRAR REQUISITOS																		
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA								ENTRADAS								PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Recopilación de datos	Análisis de datos	Toma de decisiones	Representación de datos	Habilidades interpersonales y de equipo	Diagrama de contexto	Prototipos	Acta de constitución del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Documentos del negocio	Acuerdos	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización			
Documentación de requisitos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No se ha observado que la empresa cumpla u obtenga esta salida, pues no se les da un orden de importancia a los requisitos ni se hace una evaluación de estos, solo se proponen, se discute si es que estos son adecuados o no y al llegar a un consenso se queda definido el requisito o necesidad. Este proceso tampoco queda documentado
Matriz de trazabilidad de requisitos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Esta salida tampoco es obtenida ni gestionada en el proyecto, como se indico en el parrafo anterior, lo que se hace es tomar una decision, sin hacer un analisis a profundidad de los requisitos, tampoco se definen ciclos de vida de requisitos.
<b>TOTAL</b>																<b>0%</b>		

3 DEFINIR EL ALCANCE												
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA					ENTRADAS					PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Análisis de datos	Toma de decisiones	Habilidades interpersonales y de equipo	Análisis del producto	Acta de constitución del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización		
Enunciado del Alcance del proyecto	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	5	El enunciado del alcance viene definido en el expediente tecnico ya que es en este donde se describe el alcance del proyecto y todos los objetivos a cumplir. Sin embargo, la empresa si realiza un enunciado propio para su gestion, el cual se genera a partir de la experiencia de los directivos y mediante reuniones donde se define, cuales son los objetivos más importantes y cual sera la manera en la cual se gestionaran estos objetivos. Cabe recalcar que este proceso tampoco es documentado, pero si se lleva a cabo y ademas se cumple con lo pactado en las reuniones
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6	La actualización de los documentos del proyecto si se realiza, este procedimiento se lleva a cabo tomando en cuenta las necesidades de los interesados y el alcance del proyecto, ademas estas solicitudes de actualización de los documentos y del alcance del proyecto se lleva a cabo junto con el supervisor del proyecto el cual es el encargado de verificar que los trabajos realizados por los contratistas sean los adecuados y a demas tiene como función aprobar cambios en el alcance (mayores metrados, adición de partidas)
<b>TOTAL</b>											<b>55%</b>	

4 CREAR LA EDT/WBS								
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA		ENTRADA				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Descomposición	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización		
Línea Base del Alcance	0	0	0	1	0	0	1	Como se expuso en líneas anteriores la línea base del proyecto ya viene definida en el expediente tecnico, por lo cual no es elaborado por la empresa, sin embargo esta línea base si se actualiza conforme transcurre el proyecto y ademas es gestionada por la empresa.
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	1	1	0	1	5	Los documentos del proyecto se actualizan según se va requiriendo en el proyecto, estas modificaciones o actualizaciones responden a requerimientos de los interesados en el desarrollo del proyecto y también a errores en el planteamiento del expediente tecnico
<b>TOTAL</b>							<b>50%</b>	

5 VALIDAR EL ALCANCE								
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA		ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Inspección	Toma de decisiones	Plan para la dirección del proyecto	Entregables verificados	Datos del desempeño del trabajo	Documentos del proyecto		
Entregables aceptados	1	1	1	1	0	1	5	Esta salida si se obtiene por parte de los directivos, el encargo de dar la aceptación por cada partida es el supervisor del proyecto, el cual es un profesional designado por el ente contratante del proyecto (muni o gobierno regional). Este supervisor se encarga de controlar que se cumpla con todas y cada una de las especificaciones del expediente tecnico, ademas es el que aprueba o reprobaba algun entregable. Todas las observaciones realizadas por el supervisor son plasmadas en el cuaderno de obra y ademas se colocan como observaciones en las valorizaciones que se realizan mensualmente.
Información de desempeño del trabajo	1	1	0	0	1	0	3	Esta salida si se obtiene por parte de los directivos y es precisamente parte de la valorización mensual que se hace. En esta valorización mensual se indica la cantidad de trabajo realizado, cuales es el avance del proyecto, las actividades realizadas, las observaciones colocadas ya sea por el supervisor o el ingeniero residente y la evidencia que compruebe que los trabajos se realizaron de manera adecuada y siguiendo las indicaciones del expediente tecnico.
Solicitudes de cambio	1	1	1	1	0	1	5	Este documento tambien se realiza y es incluido en la valorización mensual y en el se indican todos los cambios que se solicitan, las solicitudes de mayores metrados y los comentarios del supervisor y el ingeniero residente
Actualizaciones a los documentos del proyecto	0	1	1	1	1	1	5	No se realiza un documento como tal donde se indiquen las lecciones aprendidas, ni se actualizan los documentos con los nuevos valores de productividad ni con los valores reales, pero si se llenan acabo reuniones en las cuales se toma en cuenta las mejoras en los procesos o se toma en cuenta la diferencia entre lo proyectado y lo que en verdad sucede.
<b>TOTAL</b>							<b>75%</b>	

6 CONTROLAR EL ALCANCE							
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA		ENTRADAS			PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Análisis de datos	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Datos del desempeño del trabajo	Activos de los procesos de la organización		
Información de desempeño del trabajo	1	1	1	1	1	5	Se monitorea diariamente el avance de la obra y se compara como van en comparación al cronograma brindado en el expediente. Este trabajo no se realiza llenando formantos ni siguiendo algun tipo de guía propuesta, si no que para esto se utiliza la inspección diaria de los trabajos. Lo que si se realiza es un informe de avance mensual el cual también va adjunto al expediente tecnico y se contrasta con el cronograma propuesto en el expediente tecnico
Solicitudes de cambio	1	1	1	1	1	5	Mediante la supervision, ya se describio
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	0	0	0	0	0	0	Se tramita entre el supervisor y el Ing. Residente
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	1	1	1	5	Ya descrito, mediante el supervisor
<b>TOTAL</b>						<b>75%</b>	

GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO					
PROCESO	# HERRAMIENTAS-PMBOK (HP)	# ENTRADAS-PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS-PROYECTO (HPr)	# ENTRADAS-PROYECTO (EPPr)	% DE SEMEJANZA = (HP+EPPr)/(HP+EP)
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE ALCANCE	6	8	5	6	79%
RECOPIRAR REQUISITOS	16	14	0	0	0%
DEFINIR EL ALCANCE	10	10	6	5	55%
CREAR LA EDT/WBS	4	8	2	4	50%
VALIDAR EL ALCANCE	8	16	7	11	75%
CONTROLAR EL ALCANCE	4	16	3	12	75%
<b>PROMEDIO</b>					<b>56%</b>

PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA									
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA			ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Análisis de datos	Reuniones	Acta de constitución del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización		
Plan para la gestión del cronograma	1	1	1	1	1	1	1	7	Este plan si se realiza y para su creación se toma en cuenta en primer lugar al cronograma que se presenta en el expediente técnico, con el cual fue creado el proyecto. Además para poder crear el plan del cronograma, los directivos, se basan en sus experiencias previas acerca de proyectos similares y para su cumplimiento, toman en cuenta factores externos como la disponibilidad de materiales y la disponibilidad de mano de obra. Lo que los directivos buscan es poder estar siempre por debajo del cronograma fijado en el expediente, este proceso de gestión del cronograma de obra se hace de manera oral y no se utilizan ningún tipo de formatos o guías que ayuden a seguir un camino fijado. Cabe resaltar que el cronograma fijado en el expediente puede sufrir variaciones por factores externos a la entidad como a la empresa contratista (la lluvia ejemplo)
<b>TOTAL</b>								<b>100%</b>	

DEFINIR LAS ACTIVIDADES									
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA			ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Descomposición	Planificación gradual	Reuniones	Plan para la dirección del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización		
Lista de Actividades	1	1	0	1	1	0	1	5	Al igual que para el alcance, las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto, ya vienen descritas en el expediente y lo que hace la empresa es seguir estas actividades y de esta manera llevar el proyecto de manera exitosa. Sin embargo, dentro de la empresa no necesariamente se sigue este orden de actividades y ellos de acuerdo a su experiencia generan una nueva lista de actividades, la cual utilizan para desarrollar el proyecto. Cabe mencionar que este listado de actividades realizado por la empresa no es plasmado en ningún lugar y todo se hace de manera autoguiada.
Atributos de la Actividad	0	0	0	0	0	0	0	0	En la empresa no se amplían los conceptos de las actividades, solo se definen las acciones como una sola actividad sin profundizar más.
Lista de Hitos	1	0	0	1	1	0	0	3	Los hitos se presentan en cada valorización y es en este punto donde se recolecta la información sobre todo el proyecto, para hacer un informe con toda esta información y que esta información sea presentada a la entidad contratista.
Solicitudes de Cambio	1	0	0	1	1	0	0	3	Las solicitudes de cambio se evalúan con el supervisor y el ingeniero residente y lo que se busca con estas solicitudes es ampliar el cronograma del proyecto, este pedido de ampliación de plazo se debe principalmente a factores externos a la empresa, como podría ser el clima u algún tipo de huelga o para que no permita continuar con las actividades. Cabe resaltar que si bien es cierto los gestores de las solicitudes de cambios se llevan acabo con el supervisor, la entidad contratista es la encargada de aprobar o desaprobar la solicitud de cambio.
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	1	0	0	1	1	0	0	3	La actualización del cronograma (parte del plan para la dirección) se da una vez la entidad haya dado la aprobación del cambio y esta se ve reflejada en el cronograma maestro y el plazo total del proyecto
<b>TOTAL</b>								<b>40%</b>	

SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES										
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA			ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN	
	Metodos de diagramación por procedimiento	Determinación e integración de las dependencias	Adelantos y retrasos	Sistemas de información para la dirección de proyectos	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Factores ambientales de la empresa			Activos de los procesos de la organización
Diagrama de red del cronograma del proyecto	0.5	0.5	1	0	1	1	1	1	6	La empresa no realiza ningún tipo de proceso para obtener esta salida
Actualizaciones a los documentos del proyecto	0.5	0.5	1	0	1	1	1	1	6	La empresa no realiza ningún tipo de proceso para obtener esta salida.
<b>TOTAL</b>								<b>75%</b>		

ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES														
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA							ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN	
	Juicio de expertos	Estimación analógica	Estimación paramétrica	Estimaciones basadas en tres valores	Estimaciones ascendentes	Análisis de datos	Toma de decisiones	Reuniones	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Factores ambientales de la empresa			Activos de los procesos de la organización
Estimación de la duración	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Para estimar la duración de cada actividad se utiliza primordialmente el conocimiento que tienen los directivos acerca de cada o cual partido. Además se va evaluando diariamente el rendimiento de las cuadrillas de trabajo y en base a estos rendimientos se presentan estimaciones acerca de la duración de las actividades. Este proceso de medir las productividades se realiza de manera sencilla, un ejemplo sería que se cuenta cuantos paños avanza la cuadrilla en un día y con esto se va y la cantidad de trabajo que falta por acabar la partida se llega a un número de días necesarios para terminar la actividad. Ninguna de las acciones que se toman para estimar la duración es documentada y todo se hace por la experiencia y simples cálculos matemáticos.
Base de las estimaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No se realiza ningún proceso que llegue a esta salida, ya que como indicamos anteriormente la estimación se realiza de manera sencilla y no queda ningún detalle de como se llega a esta conclusión. Lo único que se hace es comunicar esta estimación a todos los involucrados y con esto lograr gestionar el tiempo de ejecución de las actividades.
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	0	0	0.5	1	1	1	1	1	0	0	7.5	No se realiza ninguna actualización con la información obtenida de las estimaciones. En primer lugar por que lo que busca la empresa es poder realizar las actividades en periodos menores a los propuestos en el expediente, y en segundo lugar por que la empresa ejecutora no tiene la capacidad de cambiar el cronograma tomando en cuenta sus estimaciones. Lo que si se hace es cambiar su cronograma estimado antes del inicio de las actividades
<b>TOTAL</b>												<b>49%</b>		

DESARROLLAR EL CRONOGRAMA															
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA							ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN		
	Análisis de la red del cronograma	Metodo de la ruta crítica	Optimización de recursos	Análisis de datos	Adelantos y retrasos	Compresión del cronograma	Sistemas de información para la dirección de proyectos	Planificación (gantt liberaciones)	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Acuerdos			Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización
Línea base del cronograma	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	7	Como se expuso en líneas anteriores la línea base del proyecto ya viene definida en el expediente técnico, por lo cual no es elaborado por la empresa, sin embargo esta línea base si se actualiza conforme transcurre el proyecto y además es gestionada por la empresa.
Cronograma del proyecto	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	7	Como se comento anteriormente no se realiza un cronograma detallado del proyecto, pero si se busca que las actividades se realicen antes de lo que indica el cronograma del expediente.
Datos del cronograma	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	No se realiza
Calendarios del proyecto	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	La empresa no realiza ningún tipo de proceso para obtener esta salida
Solicitudes de cambio	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	La empresa no realiza ningún tipo de proceso para obtener esta salida
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	La empresa no realiza ningún tipo de proceso para obtener esta salida
Actualizaciones a los documentos del proyecto	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	5	La empresa no realiza ningún tipo de proceso para obtener esta salida
<b>TOTAL</b>												<b>43%</b>			

CONTROLAR EL CRONOGRAMA													
SALIDA	HERRAMIENTA O TÉCNICA						ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN	
	Análisis de datos	Metodo de la ruta crítica	Sistemas de información para la dirección de proyectos	Optimización de recursos	Adelantos y retrasos	Compresión del cronograma	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Datos de desempeño del trabajo	Activos de los procesos de la organización			
Información de desempeño del trabajo	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7	Se monitorea diariamente el avance de la obra y se compara como van en comparación al cronograma brindado en el expediente. Este trabajo no se realiza teniendo formatos ni siguiendo algún tipo de guía propuesta, si no que para esto se realiza la inspección diaria de los trabajos. Lo que si se realiza es un informe de avance mensual el cual también va adjunto al expediente técnico y se contrasta con el cronograma propuesto en el expediente técnico	
Pronostico del cronograma	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	Mediante la supervisión	
Solicitudes de cambio	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	6	Se tramita entre el supervisor y el Ing. Residente	
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	6	Mediante el supervisor	
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	6	Se aprueban por la entidad, luego de todos los trámites anteriores	
<b>TOTAL</b>												<b>64%</b>	

GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO					
PROCESO	# HERRAMIENTAS-PMBOK (HP)	# ENTRADAS-PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS-PROYECTO (HPp)	# ENTRADAS-PROYECTO (EPp)	% DE SEMEJANZA = (HP+EP)/(HPp+EPp)
PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	3	4	3	4	100%
DEFINIR LAS ACTIVIDADES	20	15	9	5	40%
SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	8	8	4	8	75%
ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	24	12	11.5	6	49%
DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	56	35	11	28	43%
CONTROLAR EL CRONOGRAMA	30	20	18	14	64%
<b>PROMEDIO</b>					<b>62%</b>

PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS COSTOS												
SALIDA	HERRAMIENTA O TECNICA			ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN			
	Juicio de expertos	Análisis de datos	Reuniones	Acta de constitución del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización					
Plan de gestión de los costos	1	1	1	1	1	1	1	7	Empleando los documentos de "bases integradas", "pliego de absolución de consultas", el "expediente técnico", el marco legal al que se acogen este tipo de proyectos que corresponde a la ley de contrataciones con el estado y el conocimiento y experiencia de los directivos, se genera, mediante reuniones, análisis de estos documentos y el juicio de los mismos directivos, el plan de gestión de costos del proyecto. Este plan no se documenta; sin embargo, la empresa define los procesos que realizarán a lo largo del proyecto para gestionar el costo; es decir, identifican su línea base de acuerdo con el alcance del proyecto, conocen los puntos clave por analizar para una adecuada estimación de costo y durante la ejecución controlan y monitorean todos los recursos financieros que disponen para el proyecto.			
<b>TOTAL</b>								<b>100%</b>				

ESTIMAR LOS COSTOS														
SALIDA	HERRAMIENTA O TECNICA							ENTRADAS				PARCIAL	OBSERVACIÓN	
	Juicio de expertos	Estimación análoga	Estimación paramétrica	Estimaciones ascendentes	Estimaciones basadas en tres valores	Análisis de datos	Sistemas de información para la dirección de proyectos	Toma de decisiones	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Factores ambientales de la empresa			Activos de los procesos de la organización
Estimaciones de los costos	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	8	Durante las etapas de licitación y ejecución del proyecto en el que participó la empresa, las estimaciones de costos se realizaron mediante estimaciones análogas, comparando los precios de partidas similares en proyectos anteriores o que se licitaban en paralelo; también mediante el análisis del expediente técnico con el que contaban por medio del SEACE. Para emplear estos procesos, se utilizaron como entradas a los documentos del proyecto, que incluyen el mismo expediente y las bases integradas en el proceso de licitación; así mismo, las cotizaciones que se realizaron en proyectos anteriores con proveedores locales y el conocimiento y experiencia de los directivos para identificar las partidas más significativas en cuanto a costo para la ejecución del proyecto.
Base de las estimaciones	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	8	La base de las estimaciones de costos que la empresa genera para el proyecto consiste en la comparación de diversas cotizaciones y ofertas de financiamiento. Los directivos manejan esta información aunque se documente parcialmente.
Actualizaciones a los documentos del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Los documentos del proyecto que se podrían actualizar debido a las estimaciones de costos no pueden ser aquellos netamente del proyecto en ejecución, pues se trata de un expediente definitivo que debe ser estrictamente respetado por el contratista. Sin embargo, los entregables como valorización, actualizan los montos de pago debido a los reajustes por variaciones de precios en el mercado; además, entre los directivos se actualiza la información sobre la utilidad que se espera obtener.
<b>TOTAL</b>												<b>44%</b>		

DETERMINAR EL PRESUPUESTO														
SALIDA	HERRAMIENTA O TECNICA						ENTRADAS					PARCIAL	OBSERVACIÓN	
	Juicio de expertos	Costos agregados	Análisis de datos	Revisar la información histórica	Consolidación del límite de financiamiento	Financiamiento	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Documentos de negocio	Acuerdos	Factores ambientales de la empresa			Activos de los procesos de la organización
Línea base de costos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No se ha establecido una línea base de costos por parte de la empresa; sin embargo, se puede explicar que el documento con el que cuentan y que cumple las mismas funciones de una línea base de costos es el presupuesto ofertado con el que ganan la licitación y ejecutan el proyecto. Este presupuesto es una modificación al presupuesto original del proyecto con el objetivo de posicionarse de mejor forma al momento de competir entre todos los postores. Entre las diferencias que se observó, tenemos que este presupuesto establece específicamente los gastos y ganancias relacionadas al proyecto, más no incluye montos de contingencia.
Requisitos de financiamiento del proyecto	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	8	La empresa lo identifica antes de iniciar el proyecto; de acuerdo con lo observado, simplifican este proceso al uso de utilidades anteriores de proyecto; además, es importante mencionar que la empresa no solicita ningún tipo de adelanto hacia la entidad. Como fuente de financiamiento, los directivos acceden a crédito por parte de diversos proveedores de la localidad; esto lo consiguen gracias al largo tiempo que han trabajado ejecutando proyectos en la zona.
Actualización a los documentos del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Como se mencionó anteriormente, no se modifican los documentos del proyecto en ejecución, pero la información con que cuentan los directivos para gestionar el costo sí se actualiza
<b>TOTAL</b>												<b>22%</b>		

CONTROLAR LOS COSTOS												
SALIDA	HERRAMIENTA O TECNICA				ENTRADAS						PARCIAL	OBSERVACIÓN
	Juicio de expertos	Análisis de datos	Índice de desempeño del trabajo por completar	Sistema de información para la dirección del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Requisitos de financiamiento del proyecto	Datos de desempeño del trabajo	Activos de los procesos de la organización			
Información de desempeño del trabajo	1	1	1	0	0	0	0	1	1	5	Para obtener información sobre cómo se iban desarrollando los trabajos en relación a costos, se analizaban rendimientos y avances durante la ejecución del proyecto; además, esto se relacionaba con la inversión realizada en materiales y equipos para evaluar si se obtendría la ganancia esperada al ejecutar dichos trabajos. Otra forma en que se obtenía esta información fueron las valorizaciones, en las que se podía comparar el monto a valorizar en un mes con el planificado al inicio del proyecto; así mismo, de las valorizaciones se obtenían indicadores de desempeño del trabajo.	
Pronósticos de costos	1	1	0	0	0	1	0	1	1	5	Este costo del proyecto se va calculando mensualmente en cada valorización; sin embargo, el costo total del proyecto no se calcula hasta el último mes de trabajos, en el que se dará por finalizado el proyecto y mediante una reunión, los directivos, establecen o identifican cuánto habrá costado en total el proyecto analizando el desempeño del trabajo con que se ha venido ejecutando el proyecto y la experiencia y conocimiento de ellos para proyectar los resultados.	
Solicitudes de cambio	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	Las solicitudes de cambio que se generan al controlar costos son, en su mayoría, cambio de proveedores, después de presentarse ofertas por otros proveedores, recomendaciones de colegas o por la propia investigación de mercado de los directivos de la empresa. Para realizarlas, una vez presentada la información de mejores precios, se analizan las opciones con que contaban hasta ese momento y se conversa con el proveedor actual, para solicitar un cambio en los precios o llegar a un acuerdo comercial, como pueden ser descuentos, ofertas o crédito.	
Actualizaciones al plan para la dirección de proyectos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	Como se mencionó anteriormente, se actualiza la información con que cuentan los directivos de la empresa, aunque este proceso de controlar costos podría influir en el avance del proyecto, debido a la facilidad que puede presentarse para adquirir materiales o equipos. Sin embargo, las actualizaciones se generarán al realizar los cambios presentados o solicitados durante el control de costos.	
<b>TOTAL</b>										<b>53%</b>		

GESTIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO					
PROCESO	# HERRAMIENTAS PMBOK (HP)	# ENTRADAS PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS PROYECTO (HPr)	# ENTRADAS PROYECTO (EPPr)	% DE SEMEJANZA = (HP+EPPr)/(HP+EP)
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS COSTOS	3	4	3	4	100%
ESTIMAR LOS COSTOS	24	12	8	8	44%
DETERMINAR EL PRESUPUESTO	18	18	3	5	22%
CONTROLAR LOS COSTOS	20	25	10	14	53%
<b>PROMEDIO</b>					<b>55%</b>

ANEXO G

TABLAS DE DATOS DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

1	IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS													PARCIAL	OBSERVACIÓN
	HERRAMIENTA O TÉCNICA					ENTRADAS									
SALIDA	Juicio de expertos	Recopilación de datos	Análisis de datos	Representación de datos	Reuniones	Acta de constitución del proyecto	Documentos de negocio	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Acuerdos	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización			
Registro de interesados	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10	Pese a que no se cuenta con un registro de interesados escrito más allá de los beneficiarios descritos en la memoria descriptiva del proyecto a ejecutar, la empresa reconoce a esos individuos y, debido a su amplia experiencia en estos proyectos, los identifica como interesados. Así pues, la empresa ha identificado a la entidad contratante (MPC), sus profesionales contratados, la mano de obra, los proveedores, los pobladores de los alrededores del proyecto, etc.	
Solicitudes de cambio	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	10	En ciertas ocasiones, la identificación de los interesados genera cambios para los cuales se debe solicitar aprobación. De la misma manera, estas solicitudes de cambio se generan cuando los directivos y los profesionales de la empresa lo consideran no necesariamente indispensable pero si posible y conveniente.	
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	El plan para la gestión del proyecto se mantiene pese a cualquier cambio relacionado a los interesados	
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	De aprobarse los cambios planteados previamente, los documentos del proyecto sí serán actualizados, lo que a su vez podría modificar el alcance del proyecto. Esto se debe a que por la naturaleza del proyecto, quien tiene la autoridad de realizar modificaciones al expediente técnico está dispuesto a expandir el alcance del proyecto por el beneficio de la comunidad. Por lo tanto, los pobladores de la zona en que se ejecuta el proyecto son interesados clave para la empresa.	
<b>TOTAL</b>													<b>65%</b>		

2	PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS													PARCIAL	OBSERVACIÓN
	HERRAMIENTA O TÉCNICA					ENTRADAS									
SALIDA	Juicio de expertos	Recopilación de datos	Análisis de datos	Toma de decisiones	Representación de datos	Reuniones	Acta de constitución del proyecto	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Acuerdos	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización			
Plan de involucramiento de los interesados	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	Los directivos de la empresa coordinan con los profesionales contratados para establecer conductas o reglas al momento de tratar con los diversos interesados, de esta manera están planificando su involucramiento; por ejemplo, al reconocer que existen vecinos cuyas exigencias escapan del alcance del proyecto o no satisfacen requisitos técnicos que puedan ser sustentados ante la entidad y aprobados para su ejecución, deciden limitar las conversaciones de los profesionales y trabajadores con dichos vecinos a temas no relacionados con el proyecto.	
<b>TOTAL</b>													<b>75%</b>		

3	GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS										PARCIAL	OBSERVACIÓN
	HERRAMIENTA O TÉCNICA					ENTRADAS						
SALIDA	Juicio de expertos	Habilidades de comunicación	Habilidades interpersonales y de equipo	Reglas básicas	Reuniones	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización			
Solicitudes de cambio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Si bien durante este proceso no se generan solicitudes de cambios ni actualizaciones al plan para la dirección del proyecto, sí se pueden actualizar documentos o información como el registro de los interesados y una lista de lecciones aprendidas.	
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8		
<b>TOTAL</b>										<b>30%</b>		

4	MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS												PARCIAL	OBSERVACIÓN
	HERRAMIENTA O TÉCNICA						ENTRADAS							
SALIDA	Análisis de datos	Toma de decisiones	Representación de datos	Habilidades de comunicación	Habilidades interpersonales y de equipo	Reuniones	Plan para la dirección del proyecto	Documentos del proyecto	Datos de desempeño del trabajo	Factores ambientales de la empresa	Activos de los procesos de la organización			
Información de desempeño del trabajo	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	Durante la ejecución del proyecto, se monitorea el involucramiento de los interesados cuando los directivos van al lugar del proyecto o tienen reuniones con los profesionales contratados. Es inusual que el plan no se esté llevando a cabo, pero cuando se da el caso, durante las reuniones se vuelve a establecer las acciones que debe tomar cada uno de los participantes de la empresa.	
Solicitudes de cambio	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6	Al monitorear el involucramiento, se pueden generar solicitudes de cambio respecto al mismo plan de involucramiento. No es usual que surjan cambios en los documentos del proyecto o en el plan de gestión.	
Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Actualizaciones a los documentos del proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10		
<b>TOTAL</b>												<b>55%</b>		

GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO					
PROCESO	# HERRAMIENTAS-PMBOK (HP)	# ENTRADAS-PMBOK (EP)	# HERRAMIENTAS-PROYECTO (Hpr)	# ENTRADAS-PROYECTO (EPr)	% DE SEMEJANZA = (HPr+EPr)/(HP+EP)
IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	20	28	14	17	65%
PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	6	6	3	6	75%
GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	15	12	4	4	30%
MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	24	20	12	12	55%
<b>PROMEDIO</b>					<b>56%</b>