

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



INFORME DE TESIS:

“Análisis de la gestión de adquisición, recursos humanos y calidad con aplicación al PMBOK en el proyecto: Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el Distrito Tacna - Tacna.”

PARA OPTAR:

TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Presentado por:

BACH. JOSE LUIS ALEJANDRO PORRAS APAZA

BACH. JUAN VICTOR CASTILLO MARTINEZ

TACNA – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERIA

Tesis/Trabajo de investigación

"Análisis de la gestión de adquisición, recursos humanos
y calidad con aplicación al PMBOK en el proyecto:
Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes

Tesis sustentada y aprobada el 13 de Setiembre de 2018; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE: ING. LUIS ENRIQUE VALLE CASTRO

SECRETARIO: ING. JULIO GONZALES CHURA

VOCAL: **ING. SANTOS GOMEZ CHOQUEJAHUA**

ASESOR: **ING. CESAR CRUZ ESPINOZA**

Handwritten signatures of the jury members, including the President, Secretary, and Advisor, written in black ink over the printed names.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, José Luis Alejandro Porras Apaza

Identificado con D.N.I. 70421210

Yo, Juan Victor Castillo Martinez

Identificado con D.N.I. 45271859

En calidad de: Bachilleres en Ingeniería Civil de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor (a) de la tesis titulada:

Análisis de la gestión de adquisición, recursos humanos y calidad con aplicación al PMBOK en el proyecto: Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el Distrito Tacna – Tacna. La misma que presento para optar:

El Título profesional en ingeniería civil.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada.

En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro y/o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi

acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna 12 de marzo de 2018



FIRMA

José Luis A. Porras Apaza

DNI:



FIRMA

Juan Victor Castillo Martinez

DNI:

DEDICATORIA

A Dios a mis padres, hermanas y familia, por todo el apoyo brindado a lo largo de mi carrera, además de la confianza depositada en la elaboración de la presente investigación. Por inculcarme los valores y la perseverancia que han hecho la persona que soy a día de hoy.

(José Luis Alejandro Porrás Apaza)

DEDICATORIA

A Dios que me dio la dicha de tener una familia que apoyo siempre en todas las etapas de mi vida me lleno de valores para afrontar las dificultades, a mi esposa e hijos que siempre confiaron en mí, luchando y apoyando mi camino en la elaboración de la presente investigación con mucha perseverancia para desarrollar mi carrera profesional.

(Juan Victor Castillo Martínez)

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme seguir día tras día en este mundo, a mi asesor el Ing. Cesar Cruz y demás docentes que nos brindaron la orientación, ayuda y conocimientos que fueron necesarios para la realización de esta tesis, además que nos formaron en el camino académico para afrontar las dificultades que se nos presentarán en nuestra vida profesional más adelante. A mi familia por brindarme de su apoyo y motivarme a culminar la presente investigación.

**(José Luis Alejandro Porras Apaza,
Juan Victor Castillo Martinez)**

INDICE GENERAL

RESUMEN. PALABRAS CLAVES

ABSTRACT. KEY WORDS

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. Descripción del problema	4
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Justificación e importancia.....	6
1.4. Objetivos	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5. Hipótesis.....	7
CAPITULO II. MARCO TEORICO	9
2.1. Antecedentes históricos.....	9
2.2. Antecedentes de investigación	10
2.3. Bases Teóricas.....	11
2.4. Definición de terminos	13
2.4.1 Gestión de las Adquisiciones.....	43
2.4.2 Gestión de los Recursos.....	16
2.4.3 Gestión de la Calidad	18
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO.....	23
3.1. Tipo de diseño de la investigación	23
3.2. Población y/o muestra de estudios	24
3.3. Operacionalización de las variables.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	31
3.4.1 Técnicas de investigación.....	31
3.4.2 Instrumentos para la recolección de datos.....	31
CAPITULO IV. DESARROLLO DEL PLAN.....	32
4.1. CASO DE ESTUDIO:.....	32
4.1.1 UBICACIÓN:	32
4.1.2 CRITERIOS DE DISEÑO:	33
4.1.3 DESCRIPCION GENERAL DE PROYECTO:	34
4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y DISEÑO DEL PLAN PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE LAS ÁREAS SEGÚN PMBOK40	
4.3. GESTION DE LAS ADQUISICIONES.....	43

4.3.1	Planificar la Gestión de las Adquisiciones.....	43
4.3.2	Efectuar las Adquisiciones.....	54
4.3.3	Controlar las Adquisiciones	57
4.4.	PLAN DE GESTION DE LOS RECURSOS	59
4.4.1	Planificar la Gestión de los Recursos	59
4.4.2	Estimar los Recursos de las Actividades	63
4.4.3	Adquirir Recursos Del Proyecto.....	68
4.4.4	Desarrollar El Equipo.....	68
4.4.5	Dirigir al Equipo	85
4.4.6	Controlar los Recursos	85
4.5.	PLAN DE GESTION DE CALIDAD	87
4.5.1	Planificar La Gestión De Calidad	87
4.5.2	Gestionar La Calidad:.....	89
4.5.3	Controlar la Calidad.....	90
CAPITULO V.	RESULTADOS	96
5.1.	Análisis e interpretación de la investigación:.....	96
CAPITULO VI.	DISCUSION	111

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Causas de Paralización de obras a nivel nacional	4
Tabla 2 Recomendaciones de Mejora de Gestión según distintos niveles de Gobierno	5
Tabla 3 Irregularidades en la gestión de obras de 3 colegios representativos	5
Tabla 4 Operacionalización de variables - variables independientes	25
Tabla 5 Operacionalización de variables - variables independientes	26
Tabla 6 Operacionalización de variables – variables independientes.....	28
Tabla 7 Operacionalización de variables – variable dependiente.....	29
Tabla 8 Plan de Gestión de Adquisiciones.....	43
Tabla 9 Enunciado de trabajo relativo a las Adquisiciones (SOW).....	46
Tabla 10 Formato y Ejemplo de Solicitud de Información RFI.....	47
Tabla 11 Formato y Ejemplo de Solicitud de Respuesta RFP	48
Tabla 12 Formato Criterio de Evaluación de Proveedores	50
Tabla 13 Propuesta Económica	51
Tabla 14 Evaluación final de proveedores	51
Tabla 15 Análisis de hacer y comprar	53
Tabla 16 Calendario de Utilización de recursos por porcentaje: Equipos y Servicios	54
Tabla 17 Calendario de Utilización de recursos por porcentaje: Materiales (Resumen)	56
Tabla 18 Formato de solicitud de cambios.....	57
Tabla 19 Plan de Gestión de los Recursos	59
Tabla 20 Matriz de Responsabilidades del Proyecto.....	61
Tabla 21 Recursos requeridos para las actividades Mano de Obra	63
Tabla 22 Plan de capacitación y desarrollo de los Recursos	69
Tabla 23 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	71
Tabla 24 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	72
Tabla 25 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	73
Tabla 26 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	74
Tabla 27 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	75
Tabla 28 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	76
Tabla 29 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	77
Tabla 30 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	78
Tabla 31 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	79
Tabla 32 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	80
Tabla 33 Requisitos del personal que conforma el equipo del proyecto.....	81
Tabla 34 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	82
Tabla 35 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	83
Tabla 36 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.....	84
Tabla 37 Formato de Acta de reunión de equipo de proyecto	85
Tabla 38 Procedimiento para la evaluación del desempeño del equipo de proyecto.	86
Tabla 39 Plan de Gestión de Calidad.....	88
Tabla 40 Políticas de Cumplimiento de la Calidad	89
Tabla 41 Interpretación Diagrama Causa Efecto para el Concreto armado en obra..	93
Tabla 42 Interpretación Diagrama Causa Efecto para albañilería en obra	94
Tabla 43 Aseguramiento de la Calidad	95

Tabla 44 Análisis y plan de acción de los lineamientos del PMI para la gestión de adquisiciones.....	100
Tabla 45 Formatos y tablas a implementar para la gestión de las adquisiciones	103
Tabla 46 Análisis y plan de acción de los lineamientos del PMI para la gestión de los recursos.....	104
Tabla 47 Formatos y tablas a implementar para la gestión de los recursos	106
Tabla 48 Análisis y plan de acción de los lineamientos del PMI para la gestión de la calidad.....	107
Tabla 49 Formatos y tablas a implementar para la gestión de la calidad	110

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pasos para la gestión de las adquisiciones.....	15
Figura 2. Procesos para la gestión de la calidad.....	22
Figura 3. Mejoramiento Continuo en Proyectos	22
Figura 4. Ubicación del Proyecto	32
Figura 5. Resumen presupuesto de obra.....	35
Figura 6. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE A....	36
Figura 7. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE B....	36
Figura 8. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE C....	37
Figura 9. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE D....	37
Figura 10. Descripción espacios y/o componentes de obra BLOQUES E, F y G	38
Figura 11. Descripción espacios y/o componentes - OBRAS COMPLEMENTARIAS	38
Figura 12. Descripción espacios y/o componentes	39
Figura 13. Organigrama del Proyecto	60
Figura 14. Requerimiento en horas hombre por del personal obrero	68
Figura 15. Ejemplo elaboración de diagrama causa – efecto.....	91
Figura 16. Ejemplo de elaboración de diagrama causa efecto.....	91
Figura 17. Elaboración de diagrama causa – efecto para partidas.....	92
Figura 18. Elaboración de diagrama causa – efecto para partida muros de albañilería en proyecto.....	94
Figura 19. Resultados obtenidos de cuestionario referente a la gestión de proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición.....	96
Figura 20. Resultados de cuestionario referente a la gestión de las adquisiciones en proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición	97
Figura 21. Resultados de cuestionario referente a la gestión de los recursos en proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición	98
Figura 22. Resultados de cuestionario referente a la gestión de la calidad en proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición	99
Figura 23. Porcentaje de la implementación de los procesos de gestión de las adquisiciones.....	102
Figura 24. Porcentaje de implementación de los procesos de gestión de los recursos de acuerdo al PMI.....	106
Figura 25. Porcentaje de implementación de los procesos de gestión de la calidad de acuerdo al PMI	109

RESUMEN

La presente investigación desarrolla la gestión de recursos humanos, adquisiciones y calidad del proyecto “Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna - Tacna” buscando optimizar la ejecución de este a través de los lineamientos del PMBOK en su 6ta edición los cuales están divididos en grupos de procesos y áreas de conocimiento que interactúan entre sí para lograr los objetivos de mejora en el proyecto.

Es importante enfatizar el desarrollo de los planes de gestión que ayudan a cumplir las metas físicas del proyecto.

La implementación de la metodología del PMBOK 6ta edición para la dirección de proyectos con respecto a los procesos de planificar, efectuar y controlar las adquisiciones, tendrá un impacto positivo en su desarrollo ya que optimizará los recursos, formalizará y mejorará los procesos de adquisiciones de forma continua.

La implementación de la metodología en la gestión de los recursos impulsa el desarrollo a través de la obtención de un equipo de trabajo, que cumpla los estándares organizacionales de la empresa, así como el personal obrero sea capacitado para el desarrollo de las actividades especiales que requiera el proyecto.

Al implementar la gestión de la calidad para el presente proyecto, podemos reducir problemas presentes en las demás áreas de conocimiento siendo detectados a tiempo para la implementación de nuevos procesos y mejoras en los mismos.

Se aplicaron encuestas a trabajadores e ingenieros involucrados en la gestión de grandes proyectos en nuestra ciudad para ver el impacto y la situación actual respecto a la implementación de los lineamientos del PMI y sistemas de gestión para optimizar la ejecución de las obras. Por último, se llega a la conclusión de acuerdo a las herramientas y técnicas para el caso de aplicación que las buenas prácticas que plantea este sistema de gestión influyen siempre positivamente y contribuye a la culminación de las metas de la obra de manera satisfactoria para todas las partes involucradas.

Palabras claves. Gestión de proyectos, PMBOK, PMI, Adquisiciones, Recursos, Calidad.

ABSTRACT

The present investigation develops the management of human resources, acquisitions and quality of the project "Improvement in Services, of the I.E. Our Heroes of the Pacific War, in the Tacna district - Tacna "seeking to optimize the execution of this through the guidelines of the PMBOK in its 6th edition which are divided into groups of processes and areas of knowledge that interact with each other to achieve the objectives of improvement in the project.

It is important to emphasize the development of management plans that help meet the physical goals of the project.

The implementation of the PMBOK 6th edition methodology for project management with respect to the processes of planning, carrying out and controlling acquisitions, it will have a positive impact on its development since it will optimize resources, formalize and improve procurement processes continuously.

The implementation of the methodology in the management of the resources impels the development through the obtaining of a team of work, that fulfills the organizational standards of the company, as well as the workforce is trained to carry out the special activities required by the project.

By implementing quality management for the present project, we can reduce present problems in the other knowledge areas being detected in time for the implementation of new processes and improvements in them.

Surveys were applied to workers and engineers involved in the management of large projects in our city to see the impact and the current situation regarding the implementation of the PMI guidelines and management systems to optimize the execution of the works. By last, the conclusion is reached according to the tools and techniques for the application case that the good practices posed by this management system always positively influence and contribute to the completion of the goals of the work in a manner satisfactory to all parties involved.

Keywords: Project management, PMBOK, PMI, Acquisitions, Resources, Quality.

INTRODUCCION

Los proyectos de construcción más grandes en la ciudad de Tacna son ejecutados por empresas o grupos de empresas asociados como consorcios; en la actualidad la situación económica del país y las diversas políticas que se aplican al área de construcción de la localidad, promueven la inversión nacional y extranjera, tanto en el sector público como para el privado y por consiguiente impulsa la ejecución de diversos proyectos en distintas áreas como infraestructura, minería, aprovechamiento hidrológico, entre otros.

Muchas veces las empresas responsables o entidades que promuevan los proyectos, sean estas públicas o privadas carecen de planes de gestión y de conocimiento de las nuevas metodologías referentes a la gerencia de proyecto y se basan en sistemas más tradicionales o en la experiencia, para así tratar de manejar los proyectos de forma apresurada y no acorde a los últimos estándares, resultado de esto se producen distintos problemas o errores, rediseños y modificaciones que dificultan el desarrollo óptimo del proyecto.

Por eso se busca implementar la gestión de proyectos para contribuir de forma positiva a los procesos constructivos, lo cual será de satisfacción para los clientes y población afectada que hará uso de la edificación. La presente tesis busca realizar un análisis de la gestión desarrollando los procesos del PMBOK, hasta la etapa en que se encuentra el proyecto y brindando algunos lineamientos o recomendaciones que se darán en el transcurso del mismo, los lineamientos son recursos humanos, calidad y adquisiciones del proyecto “Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna – Tacna”.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La construcción en el Perú en las últimas décadas ha ido creciendo desmesuradamente, generando un impacto positivo para la población que involucra. Es por esto que mediante los órganos gubernamentales responsables se impulsa la elaboración de expedientes técnicos y proyectos con fines de satisfacer la demanda de sectores de la sociedad.

Si bien existen gran cantidad de proyectos, esto no quiere decir que sean ejecutados de la manera correcta ni que la planificación o gestión de las áreas de conocimiento sean tomadas en cuenta para la viabilidad de los mismos; esto se traduce al momento de la ejecución suscitándose problemas y complicaciones que afectarían la calidad del proyecto y cumplimiento de metas.

PLAN NACIONAL DE SANEAMIENTO, (2017-2021). En el segmento (4.1 Inversiones paralizadas y culminadas con deficiencias). Causas de paralización de obras: el PNS registró 59 obras rurales paralizadas que en conjunto totalizan 162 millones de soles, las municipalidades presentan 46 obras paralizadas con un presupuesto total de 216 millones de soles.

Tabla 1. Causas de Paralización de obras a nivel nacional

CAUSAS	%
Problemas en el Diseño del ET	60%
Problemas En La Ejecución De Obra	27%
Deficiente Gestión Financiera	8%
Problemas Sociales Climáticos	5%

FUENTE: MVCS- PNSU. Informe mensual (diciembre 2016)

Sabemos que gestionar los recursos humanos es un gran desafío para el proyecto ya que es un recurso que consigue reinventarse y mejorar así mismo continuamente, se debe garantizar una ejecución de calidad cumpliendo con los estándares internacionales y las especificaciones del cliente. De la mano con la gestión de adquisiciones consigue dinamizar los procesos requeridos para una ejecución eficiente cumpliendo con los plazos de ejecución. El PMBOK aporta a la industria de la

construcción a través de sus áreas de conocimiento a manejar y administrar eficientemente los proyectos, implementando propuestas metodológicas que se utilizan en la etapa de construcción y direccionando correctamente la obra.

INFORME DE GESTION (La Contraloría General De La República), (Mayo 2016). En el segmento Recomendaciones de Mejora de Gestión Periodo 2009 – MAR.2016

Tabla 2 Recomendaciones de Mejora de Gestión según distintos niveles de Gobierno

NIVEL DE GOBIERNO	NÚMERO DE RECOMENDACIONES
NACIONAL	37,631
REGIONAL	27,657
LOCAL	38,105
TOTAL:	103,393

FUENTE: Sistema de Control Gubernamental

INFORME DE GESTION (La Contraloría General De La República), (Mayo 2016). En el segmento (MINISTERIO DE EDUCACIÓN / OBRAS DE COLEGIOS JUANA ALARCO DE DAMMERT, MARÍA PARADO DE BELLIDO Y RICARDO BENTÍN)

Tabla 3 Irregularidades en la gestión de obras de 3 colegios representativos

Irregularidad	Responsabilidad	Presuntos Involucrados
Se pagó irregularmente por reducir el plazo de ejecución de las obras de 3 colegios, con contratos bajo el sistema de suma alzada, pese a que los nuevos plazos establecidos no se cumplieron, ocasionando perjuicio económico por S/. 1.8 millones.	Civil (Daño Económico) En la Procuraduría Pública de la CGR (23.Feb.2016).	Jefe de la Oficina de Infraestructura Educativa, Coordinador Técnico para la Unidad de Supervisión de Obra y Mantenimiento de la OINFE y otros.

FUENTE: Contraloría General De La República

1.2. Formulación del problema

Problema general

¿Es necesario realizar un análisis de la gestión de las adquisiciones, gestión de los recursos y calidad aplicando el PMBOK 6ta edición, para la ejecución del proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, ¿en el distrito Tacna –Tacna?

Problema específico

¿El análisis de la gestión de las adquisiciones en el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna – Tacna, ¿evitará problemas en los procesos de adquisición y contratos para dicha obra?

¿El análisis de la gestión de los recursos en el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna – Tacna, ¿ayudará que cumplan con las metas y objetivos en obra?

¿El análisis de la gestión de la calidad para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna – Tacna, ¿permitirá cumplir los requerimientos del proyecto y satisfacción del cliente?

1.3. Justificación e importancia

En los proyectos de construcción existen diversas problemáticas, los cuales se dan en todas sus etapas, desde la elaboración del expediente y planificación de trabajos hasta la culminación de la obra. Esto se debe a que no se haya realizado una correcta gestión en las distintas áreas de conocimiento que se consiguen incorporar para optimizar el desarrollo del proyecto, satisfacer las necesidades y cumplir los requerimientos que se produzcan en obra.

El análisis de la gestión del proyecto en las áreas de conocimiento del PMBOK 6ta edición, permiten cumplir con las metas del proyecto. Con esto se evitan demoras en las adquisiciones, incumplimiento del cronograma planteado en expediente técnico, inconformidad de la calidad y producción en obra lo que produciría pérdida económica para los interesados.

Realizamos un análisis para el caso de estudio y se le aplica una propuesta técnica para contrastar lo ya especificado en el expediente técnico versus la metodología con aplicación de los lineamientos del PMBOK en su 6ta Edición para la dirección del proyecto.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Realización de un análisis de gestión en las áreas de adquisiciones, recursos y calidad con aplicación del PMBOK 6ta Edición, para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna – Tacna.

1.4.2 Objetivos específicos

- ❖ Analizar la gestión de las adquisiciones para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna.
- ❖ Analizar la gestión de los recursos para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna.
- ❖ Analizar la gestión de la calidad de los procesos constructivos para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna.

1.5. Hipótesis

- ✓ El análisis de la gestión del proyecto en las áreas de las adquisiciones, recursos y la calidad con aplicación del PMBOK 6ta Edición permitirá, la mejora de los procesos, optimizando los recursos, materiales como del personal para cumplir con los requerimientos necesarios y así lograr la culminación de la obra de forma satisfactoria en el tiempo establecido.
- ✓ La gestión de las adquisiciones contribuirá en el desarrollo del proyecto agilizando los procesos de compra o adquisición de productos y servicios a

través de 3 procesos fundamentales: Planificación, ejecución y control de las adquisiciones.

- ✓ La gestión de los recursos ayudará a determinar los roles y responsabilidades del equipo para cumplir los objetivos del proyecto a través de procesos que involucran la adquisición, desarrollo y control del equipo del proyecto.
- ✓ La gestión de la calidad del proyecto plantea la gestión que se realizará para validar los requisitos y objetivos planificados para el proyecto, cumpliendo con las normas y con utilización de tecnología adecuada en sus distintas etapas de los procesos que la componen: planificación, aseguramiento y control de calidad.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes Históricos

En el año 1950 es que las organizaciones comenzaron a aplicar en forma creciente herramientas y técnicas de administración de proyectos a proyectos de ingeniería muy complejos.

Henry Gantt es uno de los precursores de la gestión de proyectos, llamado el padre de las técnicas de planeamiento y control, es famoso por el uso del diagrama de Gantt como herramienta en la gestión de proyectos. Tanto Gantt y Fayol estudiaron y analizaron de las teorías de Frederick Winslow Taylor sobre la organización científica. Su trabajo es el precursor de diversas herramientas de gestión de proyectos modernas como la estructura de descomposición del trabajo (EDT o WBS en sus siglas en inglés) y la asignación de recursos.

En los 50, se desarrollaron dos modelos matemáticos para proyectar tiempos. El "Método de la ruta crítica" (CPM) se desarrolló con las colaboraciones entre la Corporación DuPont y la Corporación Remington Rand para el manejo de proyectos de mantenimiento de planta. Asimismo, la "Técnica de revisión y evaluación de programas" o PERT (en sus siglas en inglés, fue desarrollado por Booz Allen Hamilton como parte del programa de submarinos del Ejército de Estados Unidos (en conjunto con Lockheed Corporation); estas técnicas matemáticas se popularizaron rápidamente en otros emprendimientos privados.

En 1956, la Asociación Americana de Ingenieros de Costos (ahora conocida como AACE International; Asociación para el avance de la ingeniería de costos), se formó por los primeros practicantes de la gestión de proyectos y especialidades asociadas al planeamiento y programación, estimación de costos, y control de costos/programación (control de proyectos). La AACE continuó su trabajo pionero hasta que en 2006 publicó el primer marco de procesos integrados para portafolios, programa y gestión de proyectos (gestión de costo total).

La Asociación Internacional para la Gestión de Proyectos (IPMA en sus siglas en inglés) fue fundada en Europa en 1967, como una federación de varias asociaciones nacionales de gestión de proyectos. IPMA mantiene su estructura federal en la actualidad y acepta miembros de todos los continentes. IPMA ofrece una certificación

de cuatro niveles que se basa en los pilares de competencias básicas de IPMA (ICB). La certificación abarca competencias técnicas, contextuales y del comportamiento.

El Project Management Institute (PMI) es fundado en 1969, intentando documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos crea la guía de PMBOK. La primera edición fue publicada en 1987, en los 80's. La segunda versión es publicada, basándose en los cometarios de los miembros de PMBOK entre 1996-2000. Es reconocida como estándar por el American National Standards Institute (ANSI) en 1998, y más adelante el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), std1490-2003. La tercera versión fue publicada en 2004, La cuarta edición fue publicada en 2009. En 2013, se publicó la quinta edición de la guía. El 6 de septiembre de 2017 se publicó la versión 6 del PMBOK.

2.2. Antecedentes de Investigación

Martinez M, (2014) En su artículo de investigación titulado “Implementación de la gestión de Adquisiciones de acuerdo a la metodología del Project Management Institute en proyectos de Construcción” determina que la implementación de las buenas prácticas del PMI en el caso de la gestión de las adquisiciones de una compañía dentro del sector de la construcción, permite mitigar riesgos vinculados con la contratación, reducir costos, planificar adecuadamente la adquisición de sus recursos y cerrar negociaciones que benefician en conjunto el desarrollo del proyecto y por ende de la compañía.

Chiri Atencio C, (2014) En su trabajo de grado titulado “Influencia de la gestión de los recursos humanos en el desempeño laboral: propuesta de modelo de gestión estratégica de los recursos humanos de los trabajadores del Proyecto Especial Tacna período 2012-2013” determina que la gestión de los recursos humanos tiene una relación directa con el desempeño laboral de los trabajadores. Así mismo implementaron un plan de gestión Estratégica de los recursos humanos el cual permitirá cubrir procesos de diseños de puestos, reclutamiento y selección del personal, capacitación, evaluación, valor agregado a las remuneraciones, etc. y con ello contribuir a la mejora del desempeño laboral en la organización, similar a lo que plantea en el PMBOK mediante sus áreas de conocimiento y respectivos procesos.

Tapia C, (2015) En su trabajo de grado titulado “Plan de gestión del alcance, tiempo, costo y calidad para el Proyecto de Construcción del Hotel Municipal de Locumba” determina que la elaboración del Plan de Gestión de Proyecto en las áreas de alcance, tiempo, costo y calidad permite establecer los parámetros, ensayos, métodos y controles necesarios para poder reducir o eliminar las inconformidades en obra lo que produce un ahorro económico y la optimización de los recursos. En cuanto a la calidad, estableció los estándares de calidad para el proyecto, los encargados de hacerlos cumplir, procedimientos en lo que se refiere a calidad y para el proceso de “control y seguimiento” propone que la administración, dirección y control de la organización debe considerarse como una herramienta esencial para garantizar que los costos, plazos y calidades de los proyectos sean asegurados, utilizando también las buenas prácticas del PMBOK para el desarrollo de su investigación.

2.3. Bases Teóricas

Gestión de proyectos:

La gestión de proyectos está presente en todas las fases del mismo desde la necesidad hasta la implementación final, para impulsar un proyecto a través de conocimientos, estrategias de gerencia para mejorar la eficacia y eficiencia del proyecto.

Disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar sus objetivos.

Teniendo en cuenta que un proyecto es un emprendimiento transitorio diseñado para producir un único producto, servicio o resultado con un principio y un final definidos

En la práctica, la gestión formula, evalúa, negocia y materializa las inversiones, en todas las etapas del proyecto, utilizando modelos de organización para garantizar el cumplimiento de las metas.

¿Qué es la guía del PMBOK?

La guía del PMBOK es la reunión de conceptos referidos a la dirección de proyectos, describiendo el ciclo de vida de un proyecto y procesos relacionados, es un estándar desarrollado por el Project Management Institute (PMI).

La aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La Guía del PMBOK® identifica ese subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. "Generalmente reconocido" significa que los conocimientos y prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. "Buenas prácticas" significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. "Buenas prácticas" no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto.

La guía del PMBOK 6ta edición comprende dos grandes secciones: Áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto y Grupos de Procesos básicos. El PMBOK reconoce 5 grupos básicos con 49 procesos y 10 áreas de conocimiento diferenciadas comunes a todos los proyectos.

2.4. Definición de términos

2.4.1. Gestión de las Adquisiciones

¿Qué es la gestión de adquisiciones?

La gestión de adquisiciones se refiere a la compra de productos y servicios, muy necesarios en la ejecución del mismo, utilizando procesos como gestión de contratos, órdenes de compra, control de cambios requeridos.

Estos procesos actúan entre sí y al mismo tiempo logran interactuar con procesos de las otras áreas de conocimiento. Es obligación de los administradores del proyecto que las adquisiciones satisfacen las necesidades específicas del mismo, a la vez que se respetan las políticas de la organización en materia de adquisiciones. Según el área de aplicación, los contratos también se denominarán acuerdos, convenios, subcontratos u órdenes de compra.

Planificación de las Adquisiciones:

Documentar todos los requerimientos de compras del proyecto, especificando la forma de hacerlo y los posibles vendedores.

El proceso de Planificar las Adquisiciones también incluye la consideración de posibles vendedores, en particular si el comprador desea ejercer algún tipo de influencia o control sobre las decisiones de compra. También se deberá considerar quién es el responsable de obtener o ser titular de permisos y licencias profesionales relevantes que puedan ser exigidos por la legislación, alguna regulación o política de la organización.

Efectuar las Adquisiciones.

Proceso que consiste en obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato. En este proceso, el equipo recibirá ofertas y propuestas, y aplicará criterios de selección definidos previamente a fin de seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para efectuar el trabajo y que sean aceptables como tales. En el caso de adquisiciones importantes, es posible reiterar el proceso general de solicitar respuestas de vendedores y evaluar dichas respuestas.

Se realizará entonces una evaluación más detallada, fundada en un documento de requisitos más específico e integral, solicitado a los vendedores que integran la lista

restringida. Además, las herramientas y técnicas aquí descritas alcanzan a utilizarse solas o combinadas para seleccionar vendedores.

Controlar las Adquisiciones.

Proceso que consiste en gestionar las adquisiciones, supervisar el desempeño del contrato y efectuar cambios y correcciones según sea necesario. Tanto el comprador como el vendedor administran el contrato de adquisición con finalidades similares. Cada uno debe asegurar que ambas partes cumplan con sus respectivas obligaciones contractuales y que sus propios derechos legales se encuentren protegidos.

Atender todas las obligaciones legales al administrar una adquisición. Los procesos de dirección de proyectos que se aplican incluyen, entre otros:

- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto para autorizar el trabajo del vendedor en el momento oportuno.
- Informar el Desempeño para monitorear el alcance, el costo, el cronograma y el desempeño técnico del contrato.
- Realizar el Control de Calidad para inspeccionar y verificar la conformidad del producto del vendedor.
- Realizar el Control Integrado de Cambios para asegurar que los cambios sean aprobados correctamente y que todas las personas que necesiten estar informadas de dichos cambios efectivamente lo estén.
- Monitorear y Controlar los Riesgos para asegurar su mitigación.

Administrar las Adquisiciones también tiene un componente de gestión financiera que implica el monitoreo de los pagos efectuados al vendedor. Una de las consideraciones principales a tener en cuenta cuando se realizan pagos a proveedores es que exista una estrecha relación entre los pagos efectuados y el trabajo realizado.

También se llevan a cabo evaluaciones similares cuando se debe confirmar que un vendedor no está cumpliendo con sus obligaciones contractuales y cuando el comprador contempla adoptar acciones correctivas.

Administrar las Adquisiciones incluye gestionar la finalización anticipada del trabajo contratado (por causa, conveniencia o incumplimiento) de conformidad con la cláusula de rescisión del contrato. Los contratos se modificarán por mutuo consentimiento en cualquier momento con anterioridad al cierre del contrato, de acuerdo con los términos del contrato relativos al control de cambios. Es posible que dichas modificaciones no siempre beneficien por igual al vendedor y al comprador.



Figura 1. Pasos para la gestión de las adquisiciones

Fuente: Guía del PMBOK 2017, sexta Edición

2.4.2. Gestión de los Recursos

¿Qué es la gestión de los recursos?

Procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del equipo del proyecto saben variar con frecuencia, a medida que el proyecto avanza.

La gestión de los recursos del proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto.

Planificar la Gestión de los Recursos

Desarrollar el Plan de los Recursos es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal. La planificación de los recursos se utiliza para determinar e identificar aquellos recursos humanos que posean las habilidades requeridas para el éxito del proyecto. Incluyendo el cronograma para la adquisición y posterior liberación del personal. También logra incluir la identificación de necesidades de capacitación, las estrategias para fomentar el espíritu de equipo, los planes de reconocimiento y los programas de recompensas, las consideraciones en torno al cumplimiento.

Planificar la Gestión de los Recursos: Proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la gestión de personal.

Estimar los Recursos de las Actividades

Proyecto necesiten recursos con las mismas competencias o habilidades. Dados estos factores, los costos, cronogramas, riesgos, calidad y otras áreas del proyecto se verán afectadas considerablemente.

Una planificación eficaz de los recursos debería considerar y prever estos factores, y desarrollar opciones relativas a los recursos humanos.

Desarrollar el Equipo del Proyecto.

Proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

Trabajando en equipo se asegura el éxito del proyecto, y desarrollar equipos del proyecto eficaces es una de las responsabilidades fundamentales del director del proyecto. Creando un ambiente que facilite el trabajo en equipo. Deben motivar constantemente a su equipo mediante desafíos y oportunidades, según sea necesario, y a través del reconocimiento y la recompensa al buen desempeño. El alto desempeño del equipo se logra mediante una comunicación eficaz y abierta, el desarrollo de la confianza entre los miembros del equipo, la gestión de conflictos de manera constructiva y el fomento de una toma de decisiones y una resolución de problemas en conjunto.

Entre los objetivos de desarrollo de un equipo del proyecto, se incluyen:

- Mejorar el conocimiento y las habilidades de los miembros del equipo a fin de aumentar su capacidad de completar los entregables del proyecto, a la vez que se disminuyen los costos, se reducen los cronogramas y se mejora la calidad.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo a fin de elevar la moral, disminuir los conflictos y fomentar el trabajo en equipo.
- Crear una cultura de equipo dinámico y cohesivo para mejorar la productividad tanto individual como grupal, el espíritu de equipo y la cooperación, y para permitir la capacitación interdisciplinaria y la tutoría entre los miembros del equipo a fin de intercambiar conocimientos y experiencias.

Dirigir el Equipo y Controlar los Recursos

Proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto. El equipo de dirección del proyecto observa el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos, resuelve los problemas y evalúa el desempeño de los miembros del equipo.

Dirigir al Equipo requiere una variedad de habilidades de gestión para fomentar el trabajo en equipo e integrar los esfuerzos de los miembros del equipo, a fin de crear equipos de alto desempeño. La dirección del equipo implica una combinación de habilidades con especial énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la negociación y el liderazgo. Los directores del proyecto deben proponer a los miembros del equipo tareas estimulantes y recompensar el alto desempeño.

2.4.3. Gestión de la Calidad

¿Qué es la calidad?

El significado de la palabra calidad es el de aptitud o adecuación al uso. La sociedad americana para el control de la calidad (A.S.Q.C) define la calidad como el conjunto de características de un producto, proceso o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades del usuario o cliente.

La calidad no quiere decir que un producto será muy caro o muy sofisticado sino más bien un producto que satisfaga la necesidad, muchos productos de calidad son de diseños sencillos, con mínimas complicaciones.

El enfoque básico de la gestión de calidad pretende ser compatible con el de la Organización Internacional de Normalización (ISO). También es compatible con enfoques propietarios sobre la gestión de calidad, tales como los recomendados por Deming, Juran, Crosby y otros, así como con enfoques que no son propietarios, como la Gestión de la Calidad Total (TQM), Six Sigma, Análisis de Modos de Fallo y Efectos, Revisiones del Diseño, Opinión del Cliente, Costo de la Calidad (COQ) y Mejora Continua.

La gestión moderna de la calidad complementa la dirección de proyectos. Ambas disciplinas reconocen la importancia de:

- La satisfacción del cliente. Entender, evaluar, definir y gestionar las expectativas, de modo que se cumplan los requisitos del cliente. Esto requiere una combinación de conformidad con los requisitos (para asegurar que el proyecto produzca aquello para lo cual fue emprendido) y adecuación para su uso (el producto o servicio debe satisfacer necesidades reales).

- La prevención antes que la inspección. Uno de los preceptos fundamentales de la gestión moderna de la calidad establece que la calidad se planifica, se diseña y se integra (y no se inspecciona). Por lo general, el costo de prevenir errores es mucho menor que el de corregirlos cuando son detectados por una inspección.

- La mejora continua. El ciclo planificar-hacer-revisar-actuar es la base para la mejora de la calidad, según la definición de Shewhart, modificada por Deming. Además, las iniciativas de mejora de la calidad emprendidas por la organización ejecutante, tales como TQM y Six Sigma, debe mejorar tanto la calidad de la dirección del proyecto, como la del producto del proyecto. Los modelos de mejora de procesos incluyen Malcolm Baldrige, OPM3® (Organizational Project Management Maturity Model) y CMMI® (Capability Maturity Model Integration).

Módulo de madurez de gestión de proyectos

La responsabilidad de la dirección. El éxito requiere la participación de todos los miembros de las organizaciones, pero proporcionar los recursos necesarios para lograr dicho éxito sigue siendo responsabilidad de la dirección.

Debido a la naturaleza temporal de un proyecto, la organización patrocinadora logra elegir invertir en la mejora de la calidad del producto, especialmente en lo que se refiere a la prevención y evaluación de defectos para reducir el costo externo de la calidad.

El conjunto de acciones encaminadas a planificar, organizar la función de calidad en un proyecto:

1. Políticas de calidad para el proyecto.
2. Objetivos basados en las políticas de calidad.
3. Planificar estableciendo las necesidades por prioridades.
4. Capacitar al personal para ejecutar el trabajo.
5. Motivar a la gente para el logro de objetivos.
6. Control del desarrollo de las actividades.

Planificación de la calidad: siendo la primera etapa de la gestión de la calidad, podemos plantear las siguientes etapas:

- Planificar el futuro: definir las políticas de calidad.
- Organizar los recursos: generar los objetivos.
- Controlar los resultados: establecer las estrategias para alcanzar dichos objetivos.

Planificar la Gestión de la Calidad.

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

La planificación de la calidad debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en el producto para cumplir con las normas de calidad identificadas requieren ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes.

Las técnicas de planificación de calidad tratadas en esta sección son las que se emplean más frecuentemente en los proyectos. Existen muchas otras que consiguen ser útiles para cierto tipo de proyectos o en determinadas áreas de aplicación.

Realizar el Aseguramiento de la Calidad

Realizar el Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas. A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o una organización similar. Independientemente de la denominación de la unidad, el soporte de aseguramiento de calidad alcanza a proporcionarse al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutante, al cliente o patrocinador, así como a los demás interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto.

Realizar el Aseguramiento de Calidad cubre también la mejora continua del proceso, que es un medio iterativo de mejorar la calidad de todos los procesos. La mejora

continua del proceso reduce las actividades inútiles y elimina aquéllas que no agregan valor al proyecto. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad.

Controlar la Calidad.

Realizar el Control de Calidad es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. El control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto.

Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma. A menudo, el control de calidad es realizado por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar. Las actividades de control de calidad permiten identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del producto, y recomiendan y/o implementan acciones para eliminarlas.

Entre otros aspectos, resulta útil para el equipo conocer la diferencia entre los siguientes pares de términos:

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente).
- Muestreo por atributos (el resultado cumple o no con los requisitos) y muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad).
- Tolerancias (rango especificado de resultados aceptables) y límites de control (umbrales que nos indican si el proceso está fuera de control).

PLANIFICACIÓN DE CALIDAD	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD
Identificar estándares de calidad requeridos por el proyecto.	Evolución del cumplimiento de los estándares de calidad.	Control de resultados específicos para determinar la calidad y eliminar las causa de inconformidad.

Figura 2. Procesos para la gestión de la calidad

Fuente: Guía del PMBOK 2017, Sexta Edición

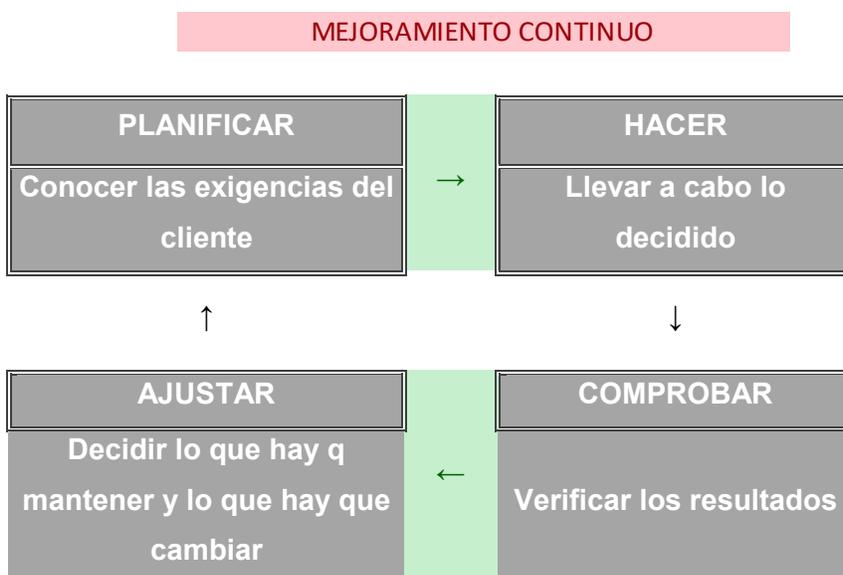


Figura 3. Mejoramiento Continuo en Proyectos

Fuente: Guía del PMBOK 2017, Sexta Edición

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

3.1. Tipo de diseño de la investigación

Tipo de Investigación:

El tipo de investigación es descriptiva, utilizaremos los lineamientos de la guía del PMBOK 6ta edición para desarrollar las áreas de conocimiento (adquisiciones, recursos y calidad) de la obra: MEJORAMIENTO EN LOS SERVICIOS, DE LA I.E. NUESTROS HEROES DE LA GUERRA DEL PACIFICO, EN EL DISTRITO TACNA-TACNA”.

Diseño de Investigación

La investigación se basará en un diseño documental para analizar la gestión del proyecto, específicamente en las áreas de conocimiento (adquisiciones, recursos y calidad).

Ámbito De Estudio

- Ubicación Geográfica

Zona : CERCADO DE TACNA

Distrito : TACNA

Provincia : TACNA

Departamento : TACNA

La I.E. N°42217 Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, se encuentra ubicada en el cercado de Tacna que comprende el Distrito, Provincia de Tacna y Región de Tacna.

La localización de la institución educativa está condicionada a la ubicación existente de la institución en la ciudad de Tacna, el terreno se encuentra ubicado en la calle Saucini s/n. en terrenos de propiedad de la 3° Brigada de Caballería, en el Cercado de Tacna, se conecta con las principales vías que permiten un fácil acceso y con seguridad a los estudiantes; y tiene conexión con los sistemas de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, tiene un área de 14,488.56 M2.

3.2. Población y/o muestra de estudios

La población en este caso serían los proyectos de edificación ya que analizaremos el impacto que generará en los mismos la implementación de los lineamientos del PMBOK para la obra en cuestión.

3.3. Operacionalización de las variables

VARIABLES:

La variable dependiente es **Gestión de las áreas del conocimiento con aplicación del PMBOK para mejorar la ejecución del proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna**. Se analizará de acuerdo a lo que dispone las variables independientes en ella.

Las variables independientes de esta investigación serán: La **gestión de las adquisiciones**, la **gestión de los recursos** y la **gestión de la calidad**, estas no serán modificadas, sino que seguirán los lineamientos del PMBOK en su 6ta Edición.

- **Gestión de las áreas del conocimiento con aplicación del PMBOK para mejorar la ejecución del proyecto:** variable dependiente, ordinal.
- **Gestión de las adquisiciones, gestión de los recursos, gestión de la calidad:** variables independientes de tipo cuantitativo y cualitativo.

Tabla 4 Operacionalización de variables - variables independientes**Adquisiciones**

GESTIÓN DE ADQUISICIONES			
INDICADORES	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ITEMS
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para la dirección del proyecto. - Documentación de requisitos. - Registro de riesgos. - Recursos requeridos para las actividades. - Cronograma del proyecto. - Estimación de costos de las actividades. - Registro de interesados. - Factores ambientales de la empresa. - Activos de los procesos de la organización. 	Cuestionario	1-9
EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de las adquisiciones. - Documentos de las adquisiciones. - Criterios de selección de proveedores. - Propuestas de los vendedores. - Documentos del proyecto. - Decisiones de hacer o comprar. - Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones. - Activos de los procesos de la organización. 	Cuestionario	10-17

<p>CONTROLAR LAS ADQUISICIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para la dirección del proyecto. - Documentos de las adquisiciones. - Acuerdos. - Solicitudes de cambio aprobadas. - Informes de desempeño del trabajo. - Datos de desempeño del trabajo. 	<p>Cuestionario</p>	<p>18-23</p>
------------------------------------	--	---------------------	--------------

FUENTE: GUIA DEL PMBOK 6ta EDICIÓN.

Tabla 5 Operacionalización de variables - variables independientes

Recursos humanos

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS			
INDICADORES	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ITEMS
<p>PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para la dirección del proyecto. - Recursos requeridos para las actividades. - Factores ambientales de la empresa. - Activos de los procesos de la organización. 	<p>Cuestionario</p>	<p>1-4</p>
<p>ADQUIRIR LOS RECURSOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los recursos humanos. - Factores ambientales de la empresa. - Activos de los procesos de la organización. 	<p>Cuestionario</p>	<p>5-7</p>

DESARROLLAR EL EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los recursos humanos. - Asignaciones de personal al proyecto. - Calendarios de recursos. 	Cuestionario	6-8
DIRIGIR AL EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de los recursos humanos. - Asignaciones de personal al proyecto. - Evaluaciones del desempeño de equipo. - Registro de incidentes. - Informes de desempeño del trabajo. - Activos de los procesos de la organización. 	Cuestionario	9-14

FUENTE: GUIA DEL PMBOK 6ta EDICIÓN.

Tabla 6 Operacionalización de variables – variables independientes**Calidad**

GESTIÓN DE CALIDAD			
INDICADORES	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ITEMS
PLANIFICAR LA GESTIÓN DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para la dirección del proyecto. - Registro de interesados. - Registro de riesgos. - Documentación de requisitos. - Factores ambientales de la empresa. - Activos de los procesos de organización. 	Cuestionario	1-6
REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestión de calidad. - Plan de mejoras del proceso. - Métricas de calidad. - Mediciones del control de la calidad. - Documentos del proyecto. 	Cuestionario	7-11
MONITOREAR LA CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Plan para la dirección del proyecto. - Métricas de calidad. - Listas de verificación de calidad. - Datos sobre el desempeño del trabajo. - Solicitudes de cambio aprobadas. 	Cuestionario	12-19

	<ul style="list-style-type: none"> - Entregables. - Documentos del proyecto. - Activos de los procesos de la organización. 		
--	---	--	--

FUENTE: GUIA DEL PMBOK 6ta EDICIÓN.

Tabla 7 Operacionalización de variables – variable dependiente

V.A.	INDICADORES	INDICES	INSTRUMENTOS	ÍTEMS
Análisis de las áreas del conocimiento del PMBOK para mejorar la ejecución del proyecto.	Análisis de la Gestión de adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos para la gestión de adquisiciones. - Formatos para gestión de las adquisiciones. - Evaluación de cotizaciones y propuestas de proveedores. - Establecimiento de contrato y elección de proveedores. - Estrategia de incentivos para involucrados. - Implementación del plan de adquisiciones en proyecto. - Establecer y evaluar cumplimiento de los proveedores. - Procedimientos para cierre de adquisiciones 	Guía del Pmbok 6ta edición	1-8
	Análisis de la Gestión de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos para obtención del personal que participara en proyecto y asignación de responsabilidades. - Establecer el porcentaje de participación del personal y criterios para evaluar los tiempos de permanencia de trabajadores. - Establecer planes de formación y 		

	Análisis de la Gestión de los recursos	<p>capacitaciones para personal técnico y obrero.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formatos para evaluación del rendimiento y desempeño del equipo del proyecto. - Políticas de reconocimiento al desempeño y méritos del equipo de proyecto. - Procedimientos y modificaciones del plan para la dirección del proyecto. 	<p>Guía del Pmbok 6ta edición</p>	<p>9-14</p>
	Análisis de la Gestión de calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Detección de incompatibilidades de planos y expediente técnico con lo visto en campo. - Establecer un registro y control de los hallazgos obtenidos de obra. - Actualización de planos y modificaciones a los lineamientos del proyecto. - Evidencia de auditorías y análisis de la calidad en procesos de ejecución. - Establecer requisitos para conformidad y no conformidad de la calidad en los procesos. - Establecer del plan de acción ante no conformidades y resultados de controles. - Determinar estado e implementar acciones correctivas. - Procedimientos para seguimientos de controles de calidad. - Recomendaciones para las mejoras y cambios en plan de dirección del proyecto. 	<p>Guía del Pmbok 6ta edición</p>	<p>15-23</p>

FUENTE: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos:

3.4.1. Técnicas de investigación:

Para la presente investigación se analizará los datos obtenidos a través de una recopilación de información mediante encuestas a profesionales con experiencia en el manejo de obras públicas. A partir de este conjunto de datos se realizará un análisis descriptivo y propuestas de gestión basadas en los lineamientos que plantea el PMBOK para la dirección de proyectos. (Ver Anexo 01, Cuestionario de preguntas en relación a la gestión de proyectos de construcción utilizando los lineamientos del PMBOK 6ta edición).

3.4.2. Instrumentos para la recolección de datos:

Una vez determinado el tipo de estudio a realizar, el diseño de la investigación y el caso de estudio del cual vamos a desarrollar la presente tesis, se programarán visitas a las personas a cargo de la ejecución y supervisión del proyecto.

En este caso será el residente de obra por parte de la empresa contratante (CONSORCIO VICTORIA) ing. Alfredo Mesa Chambilla, el ingeniero a cargo de la supervisión externa (CONSORCIO SUPERVISOR TACNA) ing. Wilfredo Chichipe Salazar, el coordinador designado por la oficina de supervisión del Gobierno Regional de Tacna el Ing. Salvador Espinoza Liu, estos son los responsables de llevar a cabo el proyecto.

Nos brindaron toda la información necesaria para llevar a cabo el presente informe, como el expediente técnico, bases de contrato, descripción de los trabajos realizados e imprevistos a la fecha y demás información de carácter cerrado, tanto por parte de la empresa como del organismo regulador del proyecto.

CAPITULO IV. DESARROLLO DEL PLAN

4.1. CASO DE ESTUDIO:

4.1.1 UBICACIÓN:

El proyecto “MEJORAMIENTO EN LOS SERVICIOS, DE LA I.E. NUESTROS HEROES DE LA GUERRA DEL PACIFICO, EN EL DISTRITO TACNA-TACNA”, con código SNIP 236989, se encuentra ubicado en villa Saucini S/N en el distrito de Tacna, provincia y región Tacna. La modalidad de ejecución es por contrata y la empresa a cargo es el “CONSORCIO VICTORIA” desde finales del año 2016 y cuenta con un plazo de 365 días calendario, el terreno es propiedad de la misma Institución educativa.

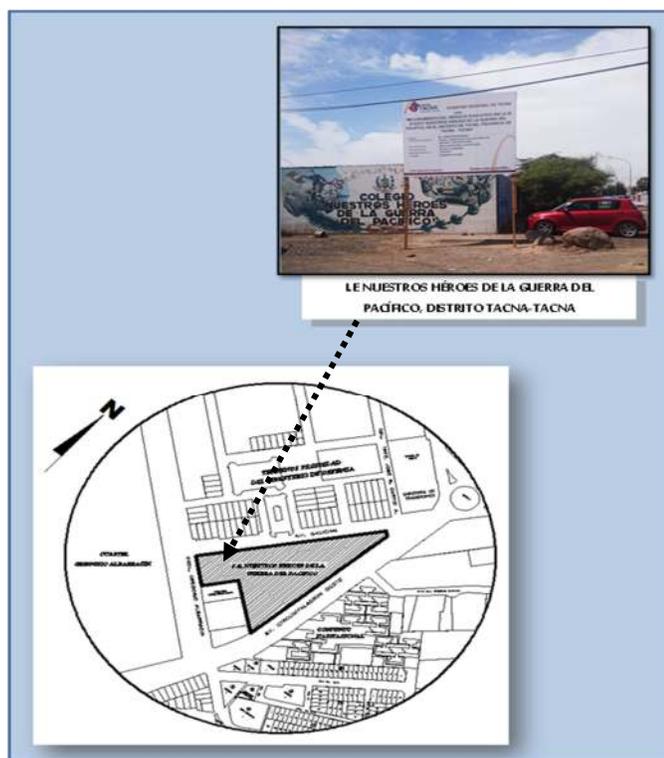


Figura 4. Ubicación del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2018

- **CARACTERISTICAS DEL TERRENO:**

El terreno es propiedad de la tercera brigada de caballería es de forma irregular y con un área de 14,488.56 m², encerrado en un perímetro de 633,789 ml. Con los siguientes linderos:

- * **Por el Norte** : En línea recta de **8.26 ml.** colinda con vereda pública secundaria.
- * **Por la Este** : En línea recta de **218.56 ml.** colinda con la vía pública, Av. **Circunvalación Oeste.**
- * **Por la Sur** : En línea quebrada **45.39 ml, 24.59 ml, 24.62 ml, 78.39 ml,** colindando con terrenos del policlínico del destacamento Tacna, y con terrenos de propiedad de terceros.
- * **Por el Oeste** : En línea recta de **233.28 ml.** colinda con el acceso al área de intervenir, Av. Saucini.

4.1.2 CRITERIOS DE DISEÑO:

- **DISTRIBUCIÓN DE ARQUITECTURA:**

Los ingresos principales a la institución educativa I.E. NUESTROS HEROES DE LA GUERRA DEL PACIFICO se dan por la Av. Saucini, contando con un total de cuatro ingresos.

El Proyecto se distribuye inmediatamente desde el ingreso principal a través de un Espacio hall de recepción y estar el cual nos conecta directamente con el patio de honor podemos acceder en primera instancia a la zona administrativa, continuando a través de los pasillos a la zona de las aulas pedagógicas, batería de SS.HH. para los alumnos, SS.HH para discapacitados.

A través de cuatro escaleras dos ubicada cercana al ingreso principal y otros dos frente a ellos, se accede al segundo nivel, donde los pasillos nos distribuyen a la zona de aulas pedagógicas, sala de cómputo, biblioteca, depósito de materia didáctico y batería de SS.HH para los alumnos.

Complementará el proyecto la rehabilitación de la área deportiva y losas múltiples de concreto que poseerá una cobertura de malla raschel. La construcción del área del departamento de educación física, vestidores y depósito general.

- **Zona pedagógica** (aulas, talleres, biblioteca, sala de profesores).
- **Zona Complementaria** (sala de usos múltiples, tópico).
- **Zona Administrativa** (dirección, administración, sala de profesores, T.O.E. guardianía).
- **Zona Recreativa y Formación** (departamento de educación física, vestidores, depósito general, losa deportiva múltiple, estrado de bandera).

4.1.3 DESCRIPCION GENERAL DE PROYECTO:

- **RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE OBRA:**

El monto a Contratar asciende a la suma de S/. 14837976.32 (CATORCE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS CON 32/100 NUEVOS SOLES).

Resumen del Presupuesto

Proyecto **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. 42217 NUESTRO HEROES DE LA GUERRA DEL PACIFICO EN EL DISTRITO DE TACNA, PROVINCIA DE TACNA-TACNA**

Cliente GOBIERNO REGIONAL TACNA

Departamento TACNA

Provincia TACNA

Distrito TACNA

Costo a : **Abril - 2017**

<i>Item</i>	<i>Descripción Sub presupuesto</i>	<i>Costo Directo</i>
✓ 01	COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA	8,778,679.42
✓ 02	COMPONENTE 02: EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1,882,184.76
SUB TOTAL COSTO DIRECTO		10,660,864.18
	Mano de Obra	3,739,387.51
	Materiales	5,844,113.38
	Equipo	517,401.09
	Servicios	559,962.20
		10,660,864.18
	COSTO DIRECTO	
	GASTOS GENERALES	✓ 8 % 852,869.13
	UTILIDAD	✓ 4 % 426,434.57
	SUB TOTAL N° 01	11,940,167.88
	IGV.	✓ 18 % 2,149,230.22
	SUB TOTAL N° 02	14,089,398.10
	EXPEDIENTE TECNICO	149,569.83
	SUPERVISION (4% CD).	✓ 4 % 426,434.57
	LIQUIDACION (1% CD).	✓ 1 % 106,608.64
	GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y GESTION (0.6% CD).	✓ 0.62 % 65,965.18
	TOTAL PRESUPUESTO COMP 01 Y 02	14,837,976.32

Son : CATORCE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS CON 32/100 NUEVOS SOLES

Figura 5. Resumen presupuesto de obra

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

COMPONENTES DEL PROYECTO:

ZONA	ZONA/NIVEL	ESPACIOS
ZONA ADMINISTRACION "BLOQUE A"	ADMINISTRACION 1ER NIVEL	ATENCION - ESPERA
		DIRECCION DE PRIMARIA
		DIRECCION DE SECUNDARIA
		DIRECCION DE ADMINISTRACION
		AMBIENTE ADMINISTRATIVO(Promotoria)
		TOPICO
		ESCALERA
		SS.HH.(MEDIO)
		ADMINISTRACION 2DO NIVEL
	ESP. ASISTENTE SOCIAL	
	ESP. PSICOLOGIA	
	TERAPISTA	
	APAFA	
	SALA DE REUNIONES	
	CIRCULACION	
	PASADIZO(CIRCULACION)	

Figura 6. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE A

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

ZONA ACADEMICA "BLOQUE B"	ZONA ACADEMICA 1ER NIVEL PRIMARIA	AULAS ACADEMICAS
		SEVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DOCENTE (DAMAS)
		-SS.HH. DOCENTES (VARONES)
		ESCALERA
		FOTOCOPIADORA
		ZONA PEDAGOGICA 2DO NIVEL SECUNDARIA
	BIBLIOTECA	
	SALA DE REUNIONES	
	SEVICIOS HIGIENICOS	
	-SS.HH. DAMAS	
	-SS.HH. VARONES	
	-SS.HH. DOCENTE (DAMAS)	
	SS.HH. DOCENTES (VARONES)	
	PAZADIZO-CIRCULACION	

Figura 7. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE B

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

ZONA ACADÉMICA "BLOQUE C"	ZONA ACADÉMICA 1ER NIVEL PRIMARIA	AULAS ACADÉMICAS
		SERVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DOCENTE
		ESCALERA
		CUARTO DEL GUARDIAN/DEPOSITO
		RAMPA DE CIRCULACION
	ZONA PEDAGOGICA 2DO NIVEL SECUNDARIA	AULAS ACADÉMICAS
		AULA DE DISCIPLINA
		SERVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DOCENTE
PAZADIZO-CIRCULACION		

Figura 8. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE C

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

ZONA ACADÉMICA "BLOQUE D"	ZONA ACADÉMICA 1ER NIVEL PRIMARIA	AULAS ACADÉMICAS
		TALLERES CIENCIA-COMPUTO
		SERVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DISCAPACITADOS
		ASCENSOR
		ESCALERA
		DEPOSITO
		AULA DE MUSICA
	ZONA ACADÉMICA 2DO NIVEL SECUNDARIA	AULAS ACADÉMICAS
		TALLERES CIENCIA-COMPUTO
		SERVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DISCAPACITADOS
		ASCENSOR
		CIRCULACION

Figura 9. Descripción de nuevos espacios y/o componentes de obra BLOQUE D

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

ZONA ACADEMICA "BLOQUE E"	ZONA ACADEMICA TALLERES 1ER NIVEL	ARTES PLASTICAS
		-TALLER ARTES PLASTICAS
		-TALLER ARTES GRAFICAS
		-AREA DE PROFESORES
		-AREA DE DEPOSITO
ZONA ACADEMICA "BLOQUE F"	ZONA COMPLEMENTARIA 1ER NIVEL	SALA DE USOS MULTIPLES
		-SALA DE ESPECTADORES
		-ESCENARIO
		-CAMERINOS
		SERVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DISCAPACITADOS
	- COCINETA	
ZONA ACADEMICA "BLOQUE G"	ZONA COMPLEMENTARIA 1ER NIVEL	DEPART. EDUCACION FISICA
		-OFICINA
		-DEPOSITO
		DEPOSITO GENERAL
		VESTIDORES
		-VESTIDORES DAMAS
		-VESTIDORES VARONES
		-SS.HH. DISCAPACITADOS

Figura 10. Descripción espacios y/o componentes de obra BLOQUES E, F y G

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

ZONAS EXTERIORES	ZONAS EXTERIORES	AREA DEPORTIVO
		-CAMPO DEPORTIVO
		-PISTA ATLETICA
		-CIRCULACION
		-GRADERIA
		AREA DE CIRCULACION (VEREDAS)
		CIRCULACION
		PATIO PRINCIPAL
		ZONA CIVICA
		AREAS VERDES
		TANQUE ELEVADO
		ESCALERAS-RAMPAS

Figura 11. Descripción espacios y/o componentes - OBRAS COMPLEMENTARIAS

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

Nivel Inicial y Exteriores

NIVEL INICIAL	ZONA ACADEMICA	AULAS ACADEMICAS
		AULA DE PSICOMOTRICIDAD
		-AULA DE PSICOMOTRICIDAD
		- DEPOSITO
		AULA DE COMPUTO
		OFICINA DE TOE
		SERVICIOS HIGIENICOS
		-SS.HH. DAMAS
		-SS.HH. VARONES
		-SS.HH. DOCENTE
		-SS.HH. DISCAPACITADOS
		REHABILITAC. DE LOS SS.HH. BLOQUE C
ZONAS EXTERIORES	ZONAS EXTERIORES	PATIO DE HONOR
		AREA DE JUEGOS
		ESCENARIO
		AREA DE CIRCULACION

Figura 12. Descripción espacios y/o componentes

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

- **ESTRUCTURAS:**

La edificación y modulas a construir son de uso educativo y para la determinación de las características e intervenciones estructurales estas fueron separados por módulos:

BLOQUE A:

La estructura, consta de 02 niveles, está conformada por losas aligeradas típicas de 20 cm de espesor, apoyadas sobre una estructura tipo aporticada. El comportamiento dinámico de la estructura se determinó mediante la generación de modelos matemáticos y modelamientos mediante software los que consideran la contribución de los elementos estructurales tales como vigas y columnas en la determinación de la rigidez de cada nivel de la estructura. Se incrementan secciones en columnas T, de 0.65 de largo a 90cm, y 0.45 a 50cm de ancho. Además, en las columnas L las secciones se incrementan de 45 a 50cm en ambos sentidos.

Se construirá una escalera de material noble y el concreto a emplear es de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ con divisiones de Tabiquería. Respecto a la cimentación, no existe un

documento de ensayo de Mecánica de Suelos, por lo cual se toma como referencia la capacidad portante indicada correspondiente a la cimentación del bloque B y C. La configuración de los cimientos es la siguiente: zapatas aisladas tipo rectangular unidas por cimientos corridos y vigas de cimentación. La profundidad de la cimentación será de 1.70m por debajo del N.F.P. según especifican los planos.

Capacidad Portante : $q=2.24\text{kg/cm}^2$, con $D_f=1.80\text{Kg/cm}^2$.

BLOQUE B, C Y D:

La estructura a diseñar consta de 03 niveles, el último nivel es losa aligerada de 20 cm de espesor, apoyadas sobre una estructura tipo aporticada. El comportamiento dinámico de la estructura se determinó mediante la generación de modelos matemáticos y modelamientos mediante software los que consideran la contribución de los elementos estructurales tales como vigas y columnas en la determinación de la rigidez de cada nivel de la estructura. Se incrementan secciones en columnas T, de 0.65 de largo a 90cm, y 0.45 a 50cm de ancho. Además, en las columnas L las secciones se incrementan de 45 a 50cm en ambos sentidos.

El concreto a emplear es de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ con divisiones de Tabiquería. Respecto a la cimentación, no existe un documento de ensayo de Mecánica de Suelos, por lo cual se toma como referencia la capacidad portante indicada correspondiente a la cimentación del bloque B y C. La configuración de los cimientos es la siguiente: zapatas aisladas tipo rectangular unidas por cimientos corridos y vigas de cimentación. La profundidad de la cimentación será de 1.70m por debajo del N.F.P. según especifican los planos.

Al presente la obra se encuentra suspendida por haberse encontrado restos arqueológicos en las excavaciones y se pretende reanudar en el mes de febrero de este año, al momento de suscitarse este inconveniente la obra se encontraba en ejecución de partidas de movimiento de tierras.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS Y DISEÑO DEL PLAN PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE LAS ÁREAS SEGÚN PMBOK

Para la presente investigación se realizó el análisis de las áreas del conocimiento que nos indica la guía del PMBOK 6ta Edición, en este caso escogimos la gestión de adquisiciones, los recursos y la calidad para la obra: "Mejoramiento en los servicios, de

la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna”. El análisis realizado fue hecho con el fin de mejorar e implementar nuevos procesos al proyecto en cuestión, el cual en la actualidad se encuentra en los primeros meses de ejecución para determinar al final si es factible o eficiente el utilizar las herramientas y entregables de dichas áreas del conocimiento para la dirección de proyectos de construcción en general.

Para el cumplimiento de los objetivos que plantea la presente investigación se utilizaron distintos tipos de formatos de control que evalúan los procesos y ayudan a organizar las operaciones en la obra.

Gestión de las adquisiciones:

En esta gestión contiene los procesos de compra o de contratación tanto de productos, materiales y hasta servicios, esto incluye también la gestión y la administración de contratos que plantea el proyecto. Para un completo análisis de las adquisiciones el PMBOK 6ta edición plantea 3 grupos de procesos, planificar la gestión de adquisiciones, efectuar las adquisiciones y controlar las adquisiciones..

A partir de esto obtenemos los entregables de gestión que fueron los siguientes documentos:

- Plan de gestión de adquisiciones
- Formato de enunciado de trabajo relativo a las adquisiciones
- Documentos varios de las adquisiciones.
- Tabla de criterio de evaluación de proveedores.
- Tabla de análisis de decisión de hacer o comprar.
- Calendario de recursos.

Gestión de los recursos:

En la gestión de los recursos humanos, se realizan los siguientes procesos:

- Planificación de la gestión de recursos humanos.
- Estimar los recursos de las actividades

- Adquirir los recursos.
- Desarrollar el equipo.
- Dirigir al equipo.
- Controlar los recursos.

Los entregables correspondientes a la implementación de este plan de gestión son los siguientes documentos:

Organigrama de proyecto, matriz de responsabilidades, formatos para reunión y requerimientos de trabajo.

Gestión de la calidad:

Respecto a la gestión de calidad, este contiene los procesos y actividades de la organización encargada de la ejecución del proyecto para determinar las responsabilidades, objetivos y políticas de calidad para que el proyecto cumpla con las necesidades por las cuales fue elaborado. Esta gestión implementará políticas y distintos procedimientos para mejorar la calidad que plantea el PMBOK 6ta edición a través de los siguientes procesos:

- Planificación de la gestión de calidad.
- Aseguramiento de la calidad.
- Control de la calidad.

Los entregables correspondientes a la implementación del plan de gestión de calidad para el proyecto serán: plan de gestión de calidad, cuadros referentes a métricas de calidad, plan de mejoras de procesos y documentos referente a la calidad para el proyecto.

4.3. GESTION DE LAS ADQUISICIONES

4.3.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Plan de gestión de las adquisiciones.

Tabla 8 Plan de Gestión de Adquisiciones

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
TIPO DE CONTRATO	<p>Para adquisiciones de servicio se utilizarán el contrato a suma alzada (precio fijo) y modalidad de ejecución (Por CONTRATA).</p>
GESTIÓN DE PROVEEDORES	<p>La gestión de los proveedores comienza desde la selección del proveedor idóneo, el cual es elegido según criterio de evaluación de la empresa contratista sin intervención de la supervisión o autoridades externas en este caso.</p> <p>En este caso no solo interviene un proveedor, se necesitan múltiples proveedores para la realización del proyecto los cuales se eligen tomando las siguientes consideraciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer cláusula en el contrato de aprovisionamiento de insumos de cumplimiento rígido en el plazo, y las penalidades o disolución de contrato por inobservancia. 2. La gerencia del consorcio encargado de la ejecución del proyecto a través del Residente de obra son los responsables de exigir el correcto suministro de insumos a la obra (en tiempo, cantidad y calidad). El incumplimiento del abastecimiento de algún insumo en la fecha programada será comunicado al Gerente de Proyecto. 3. Los pagos que son realizados mediante las

	<p>valorizaciones serán un instrumento fundamental para conseguir que todos los trabajos sean cumplidos en favor del proyecto.</p> <p>4. Se realizará un constante monitoreo a través de auditorías internas, control de calidad de los productos y avances físicos según cronograma. Estas evaluaciones serán registradas en formato de control de proveedores y estará a cargo del Equipo Técnico del Proyecto. Asimismo, dicha información será almacenada en la base de datos del Dpto. de Compras del consorcio encargado de la ejecución de obra.</p>
<p>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RESTRICCIONES</p>	<p><u>Aceptación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Disponibilidad de insumos en el mercado local. * Disponibilidad de recursos (liquidez) del consorcio ejecutante. * El proveedor cumplirá con todas las cláusulas y condiciones del contrato. * El tipo de cambio de moneda extranjera (US\$) correspondiente a las compras no debe tener mayor variación del 3%. * En el establecimiento de los contratos si se producen controversias estas se resolverán por mutuo acuerdo. <p><u>Restricciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * El costo real de cada adquisición en el proyecto no debe excederse al monto contractual. * Cantidad limitada de proveedores que realizan transporte de insumos locales hasta el lugar de la obra. * Procedimiento de adquisiciones y pagos del consorcio encargado de la ejecución de la obra (CONSORCIO VICTORIA).

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Recursos Ordinarios.
PERFIL DEL CONTRATISTA	El Postor, podrá participar en forma individual o en consorcio.
RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	El contratista será responsable por los vicios ocultos por un plazo de 7 años.

Fuente: Propia

Enunciado de trabajo relativo a las adquisiciones.

Para cada adquisición se elabora a partir de la línea base del alcance y solo define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión.

El trabajo relativo a las adquisiciones describe los entregables que se planean adquirir con los suficientes detalles como para permitir que los posibles vendedores determinen si están en condiciones de proporcionar los productos, servicios o resultados requeridos.

Tabla 9 Enunciado de trabajo relativo a las Adquisiciones (SOW)

ENUNCIADO DEL TRABAJO versión 1.0			
Proyecto:	Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna		
Preparado por:	Ing. asistente	Fecha:	
Revisado por:	Ing. Residente	Fecha:	
Aprobado por:	Ing. Residente	Fecha:	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Información general y resumida del proyecto (antecedentes, objetivos, etc.)			
Se ha concebido el Proyecto utilizando un sistema modular conformado por: Zona Administrativa: Bloque A, Zonas Académica Bloques B, C, D, E, F y G, Nivel Inicial y Zona Exterior.			
ALCANCES (Producto, Bien o Servicio a Adquirir) Características y funcionalidades del producto, bien o servicio que se requiera.			
Pintura en muros Bloque A			
REQUISITOS DE TIEMPO Y PRECIO Fechas o hitos importantes respecto al producto a adquirir y precio máximo ofertado.			
Tiempo 1 semana Precio s/10 - m2			
DESGLOSE DE TRABAJO DEL PRODUCTO, BIEN O SERVICIO A ADQUIRIR Entregables del producto, bien o servicio separados.			
ENTREGABLE	CRITERIOS DE ACEPTACION	REQUISITO	FECHA
Pintura en Muros Int. y Ext.	Según Especificaciones técnicas de partida	Entrega en menos de una semana	Marzo 2018

Fuente: Propia

Documentación de las adquisiciones.

Se utilizan para solicitar propuestas de vendedores potenciales.

Términos como licitación, oferta o cotización generalmente se utilizan cuando la decisión de selección del vendedor se basará en el precio (como cuando se compran artículos en tiendas comerciales o de tipo estándar).

El término propuesta generalmente se emplea cuando otras consideraciones, como la capacidad técnica o enfoque técnico, son de relevancia. Los términos de uso común para los diferentes tipos de documentos de las adquisiciones suelen incluir: solicitud de información (RFI), invitación a licitación (IFB), solicitud de propuesta (RFP), solicitud de cotización (RFQ), aviso de oferta, invitación a la negociación y respuesta inicial del vendedor.

Tabla 10 Formato y Ejemplo de Solicitud de Información RFI

1. SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)	
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Título del proyecto	Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna – Tacna.
Datos del solicitante:	Contratistas Generales
Departamento del área / Organización:	Área de ejecución de proyectos Ubicación: Oficina Localidad
Responsable de la Unidad de Enlace:	Representante legal de Empresa Teléfono:
Dependencia y organización a quien se solicita la información	Consortio Victoria Ubicación:
Detalle de la información a solicitar: Se solicita planos para realización de tarrajeo y pintura de muros	

Forma en la que desea le sea entregada la información:	
- Vía email - Vía documento técnico	- Vía carta - Vía medio magnético
<p>-----</p> Firma Del Solicitante o Representante Legal	Fecha y hora de recepción

Fuente: Propia

Tabla 11 Formato y Ejemplo de Solicitud de Respuesta RFP

2. SOLICITUD DE PROPUESTA (RFP)	
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Título del proyecto	Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna.
Descripción del trabajo solicitado	Tarrajeo de Muros y pintura en bloque A.
Información Administrativa	
Requerimientos a cumplir	- Acabados igual o mejor que especificaciones Técnicas. - Tiempo de entrega 3 días.
Referencias calificaciones del proveedor	Contratistas generales , empresa con más de 15 años en la localidad dedicada a prestar servicios de ejecución de trabajos en el rubro de construcción

Información complementaria del proveedor.	Cuentan con gran capacidad adquisitiva tanto de equipos como de personal, empresa antigua.
Costos y condiciones de garantías	
Contratos licencias acuerdos y garantías	

Fuente: Propia

Criterios para selección de proveedores

Se realiza la recepción de cotizaciones o propuestas y la aplicación de los criterios de evaluación para determinar el proveedor mejor calificado para los requerimientos del proyecto.

Para optimizar la selección tenemos que separar la sección comercial (precio) con la sección técnica (enfoque) y evaluarlas de manera separada, además del costo o precio se necesita la evaluación de muchos otros factores.

El menor precio propuesto no será el menor costo si el producto no se entrega a tiempo o según lo establece el cronograma de recursos.

Tabla 12 Formato Criterio de Evaluación de Proveedores

Criterio de evaluación de proveedores							
Nombre de Entregable: Tartajeo de Muros y pintura							
Tipo de Contrato: Metrados y Costos Unitarios							
1. Prestigio					Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Ítem	Descripción	Criterio de Evaluación	Puntaje	Puntaje máx.	Puntaje	Puntaje	Puntaje
1	Experiencia en el sector: Se calificará este requisito de acuerdo al grado de experiencia que presenten los proveedores en el mercado nacional	0 - 2 años 2 - 5 años mayor 5 años	20 30 40	40			
2	Volumen de venta: Se calificará este requisito de acuerdo al volumen de venta anual registrado el año anterior (según declaración jurada del PDT).	S/. 10,000 – 100,000 S/. 100,000 – 500,000 Mayor a S/. 500,000	10 20 30	30			
3	Certificaciones de la empresa: Se calificará este requisito con las certificaciones vigente que cuente el proveedor (certificación de calidad, medio ambiental y de seguridad).	ISO 9001 ISO 14001 OSHAS 18001	10 20 30	30			
PUNTAJE FINAL				100			

Fuente: Propia

Tabla 13 Propuesta Económica

Propuesta Económica					Proveed or 1	Proveed or 2	Proveed or 3
Ítem	Descripción	Criterio para Evaluación	Puntaje	Puntaje Max.	Puntaje	Puntaje	Puntaje
1.	Costo de Oferta: Para la calificación de este criterio se toma en cuenta primero el monto mínimo ofertado.		60 50 40	60			
2.	Plazo Ofertado: calificamos este criterio de acuerdo al plazo ofertado respecto plazo estimado.	Menor plazo estimado Igual a plazo estimado Mayor a plazo Estimado	20 10 5	20			
3.	Forma de pago: Se califica de acuerdo a la forma de pago que el proveedor pueda ofrecer.	Pago Adelantado Pago por Adelantos Pago Contra-Entrega	5 10 20	20			
PUNTAJE FINAL				100			

Fuente: Propia

Tabla 14 Evaluación final de proveedores

Evaluación final			Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
Ítem	Criterio	Ponderación	Puntaje Final	Ponderado	Puntaje Final	Ponderado	Puntaje Final	Ponderado
1.	Prestigio de Proveedor	40%						
2.	Propuesta Económica	60%						
Puntaje Final								

Puntaje Final = Puntaje Final (Criterio 1)* % Ponderación + Puntaje Final (Criterio 2)* % Ponderación

Fuente: Propia

Anotación:

1. Según los puntajes totales alcanzados por cada proveedor se establecerá el correspondiente cuadro de méritos, referenciales.
2. En caso de un empate entre dos o más proveedores que incluyan en su propuesta la información requerida, se aplicará un sorteo que determine el ganador.
3. Se realizará un seguimiento a las empresas proveedoras con el fin de determinar la legitimidad de la información proporcionada, si es falsa se descartará de inmediato.
4. Por último, entregamos la buena pro del concurso al proveedor que obtenga primer lugar de acuerdo a la evaluación final.

Decisiones de hacer o comprar.

Son decisiones documentadas acerca de que productos, servicios o entregables del proyecto serán adquiridos de un proveedor externo o desarrollados por el equipo del proyecto. Este documento de decisiones de fabricación o compra algunas veces suele consistir simplemente en un listado el cual incluya una justificación breve de la decisión.

En el proyecto analizado la empresa ejecutante tiene el poder de tomar las decisiones respecto a hacer o comprar los entregables de obra o algunas partidas que requieran mano de obra más calificada, disponibilidad de recursos, espacio de trabajo, entre otras variables. A fin de evaluar la decisión de hacer o comprar, tanto los estándares de cantidad y calidad de una componente deben ser iguales a ambas alternativas de acción.

Tomando en consideración el proyecto investigado, simulamos la decisión de hacer o comprar de la partida: Cerco provisional de esteras, el cual cuenta con un precio unitario de s/. 22.29 por metro lineal colocado según el presupuesto general, para dicha partida se tiene un metraje de 100 m. y el costo indirecto (Gastos generales más utilidades) suman un 12% del Costo directo.

En caso de querer comprar y no realizar esta partida el cliente debe analizar el precio de compra en el mercado será de s/. 20.00 por metro lineal a esto se le sumaria el alquiler y gastos de transporte los cuales serían de unos s/.80 por día, la partida según cronograma tendrá una duración de 4 días. Por último se le agregaran los generales del mismo presupuesto que es el 12% del costo directo.

Tabla 15 Análisis de hacer y comprar

Nombre del Proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna.								
Realizado por: Área administrativa Consorcio Victoria								
Fecha:								
Ítem #	A Descripción de Producto o servicio	B Costo para HACER		C Total Costo para HACER	D Costo para COMPRAR		E Total Costo para COMPRAR	Notas y recomendaciones
		C.D	C.I.		C.D	C.I.		
1	Cerco Provisional de esteras.	2229.00	267.48	2496.48	2320.00	278.4	2598.4	4 días de plazo de entrega.
2								
3								
TOTAL S/.				2496.48			2598.4	D.F. - 101.92

Costo Total para hacer / comprar = Costo Directo (C.D) + Costo Indirecto (C.I)

Diferencia Final (D.F.) = Costo Total para hacer - Costo Total para comprar

Fuente: Propia

4.3.2 Efectuar las Adquisiciones

Calendario de Recursos: En esta sección colocamos los recursos más incidentes a utilizar para la obra de la cual realizamos el presente informe de investigación.

Tabla 16 Calendario de Utilización de recursos por porcentaje: Equipos y Servicios

Cod	Descripcion	Unid	Cantidad	Precio	Parcial	PLAZO DE EJECUCION												TOTAL 365 Dias	
						MES-01	MES-02	MES-03	MES-04	MES-05	MES-06	MES-07	MES-08	MES-09	MES-10	MES-11	MES-12		
	EQUIPO																		
37 09170	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	est	8,122.33	2.97	24,123.32	2.10	8.70	11.57	13.31	16.18	5.32	0.38	12.73	12.72	12.73	4.24	-	-	100.00
37 09226	BROCHA TUMI 3"	und	64.25	12.71	816.62	-	-	20.13	28.70	-	-	-	-	-	-	5.43	22.49	23.25	100.00
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO			106,927.78	11.33	8.46	9.76	9.84	8.84	12.41	10.86	7.58	8.78	7.33	3.07	3.07	1.73	100.00
37 08444	WINCHE DE DOS BALDES DE 350 kg MOTOR ELECTRICO 3.6 HP	hm	318.33	12.71	4,045.97	1.50	-	14.95	1.38	10.30	35.00	28.81	7.21	-	-	0.85	-	-	100.00
48 09336	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 p LONGITUD	hm	10.91	127.13	1,386.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
48 08477	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	10.91	127.13	1,386.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
48 07331	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	359.60	135.59	48,758.16	20.79	61.69	2.17	-	0.62	2.36	3.56	0.01	2.77	0.15	5.04	0.84	-	100.00
48 09165	CARGADOR FRONTAL DE 3 M3	hm	85.33	152.54	13,016.24	16.92	65.62	3.06	-	0.51	3.32	4.56	0.01	3.90	0.15	1.87	0.07	-	100.00
48 02928	CEPILLADORA ELECTRICA	HM	1,140.10	5.93	6,760.79	1.68	-	2.31	18.62	4.24	7.19	26.20	16.70	4.11	17.65	1.30	-	-	100.00
48 06372	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	6,609.99	3.56	23,531.56	14.44	22.40	21.48	9.20	7.18	9.85	10.59	0.54	2.62	0.47	1.10	0.13	-	100.00
48 01542	EQUIPO DE PINTURA	HM	374.67	4.24	1,588.60	-	1.71	-	4.90	12.66	2.58	-	13.35	27.33	10.89	17.19	9.39	-	100.00
48 08639	ESTACION TOTAL CON PRISMA	hm	285.04	14.24	4,058.97	36.54	5.22	14.12	-	3.79	1.50	0.26	37.36	-	1.20	-	-	-	100.00
48 09162	GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 127 HP 18 ton 9 m	hm	15.00	84.75	1,271.25	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
48 09324	MOLDE METALICO PARA JARDINERA (PREFABRICADO)	und	10.00	550.88	5,508.80	-	-	-	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.00
48 01645	MOTOBOMBA 3.5 HP 2"	HM	1.80	211.88	381.38	11.11	33.33	44.44	-	-	-	11.11	-	-	-	-	-	-	100.00
48 01535	SIERRA CIRCULAR	HM	1,141.49	4.24	4,839.92	1.68	-	2.31	18.62	4.25	7.19	26.19	16.70	4.12	17.64	1.30	-	-	100.00
48 09164	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA 225 A	hm	969.23	10.17	9,857.07	20.61	0.66	-	8.60	7.92	4.88	-	5.65	27.07	4.21	15.94	4.46	-	100.00
48 00122	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	HM	1,476.96	6.78	10,013.79	3.06	3.81	10.66	6.38	4.93	14.43	12.87	1.89	24.65	16.82	0.49	-	-	100.00
49 03175	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	HM	10.87	113.89	1,237.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	100.00
49 00383	COMPRESORA NEUMATICA 93 HP 335-375 PCM	HM	901.44	159.54	143,815.74	84.53	15.14	0.27	-	-	-	0.07	-	-	-	-	-	-	100.00
49 07107	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	3,481.72	20.34	70,818.18	87.17	12.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
49 07788	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	2,318.26	8.48	19,658.84	6.26	8.67	12.38	6.38	3.18	17.29	13.20	2.74	18.42	10.92	0.32	0.24	-	100.00
49 00352	PLANCHA COMPACTADORA	HM	1,603.32	8.48	13,596.15	1.90	0.93	5.34	-	0.60	27.88	32.63	27.58	1.50	1.65	-	-	-	100.00

SERVICIOS																		
S 06939	SC ELABORACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	4,237.50	4,237.50	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09339	BASURERO FIBRA DE VIDRIO INC/TRANSP. Y COLOCACION	pza	27.00	423.73	11,440.71	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	100.00
S 09320	SC BUSTO O ESCULTURA H=2.00M.	und	2.00	2,966.25	5,932.50	-	-	-	-	50.00	-	-	-	-	-	-	50.00	100.00
S 09350	SC DE ESCALERA METALICA H=6.20 M. SEGUN DISEÑO	und	1.00	1,017.00	1,017.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	100.00
S 09236	SC INSTALACION DEL SISTEMA DE GAS	glb	1.00	8,475.00	8,475.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09347	SC INSTALACION DEL SISTEMA TELEFONICO	glb	1.00	27,118.64	27,118.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09163	SC MANTENIMIENTO DE JUEGOS EXISTENTES	glb	10.00	423.75	4,237.50	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09337	SC PISTA ATLETICA DE MATERIAL DE CAUCHO	m2	1,668.67	223.91	373,631.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.64	47.27	9.09	100.00
S 09296	SC PLATAFORMA ELEVADORA PIMINUSVALIDOS DE ACERO INOXIDABLE INC. INST. S/ESPECIFICACIONES T	und	1.00	32,775.00	32,775.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09295	SC PUERTA CONTRAPLACADA 35 mm CON TRIPLAY 4 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"x3" VISAGRAS Y CHAPA	und	1.44	286.58	412.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09314	SC SUMINISTRO E INST. DE COBERTURA DE POLICARBONATO	m2	38.12	67.80	2,584.54	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09315	SC SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO FLOTANTE DE CAUCHO - SISTEMA DE POLIURETANO VACIADO IN	m2	188.35	208.73	39,314.30	-	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	-	-	100.00
S 09316	SC SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO FLOTANTE PARA INTERIORES - CAMA ESPESA DE VINILO PLAST	m2	125.97	223.91	28,205.94	-	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	-	-	100.00
S 09178	SC TABIQUERÍA SISTEMA DRYWALL	m2	203.12	76.28	15,493.99	53.85	26.93	-	-	18.11	-	-	-	-	-	-	-	1.12
S 09158	SC TALLER - CAPACITACION DE SALUD	glb	1.00	2,542.50	2,542.50	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00
S 09159	SC TALLER - CAPACITACION DE SEGURIDAD	glb	1.00	2,542.50	2,542.50	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00

Fuente: Gobierno Regional

Tabla 17 Calendario de Utilización de recursos por porcentaje: Materiales (Resumen)

Cod	Descripción	Unid	Cantidad	Precio	Parcial	MES-01	MES-02	MES-03	MES-04	MES-05	MES-06	MES-07	MES-08	MES-09	MES-10	MES-11	MES-12		
MATERIALES																			
02 00123	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	KG	12,656.81	3.39	42,906.59	14.54	22.34	21.44	9.21	7.18	9.84	10.58	0.53	2.64	0.47	1.09	0.13	100.00	
02 00117	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	KG	6,983.18	3.39	23,672.98	6.61	19.72	21.71	16.54	15.06	9.89	3.76	1.40	3.36	1.59	0.37	0.01	100.00	
02 09145	CLAVOS C/CABEZA PROMEDIO	kg	3,913.30	6.78	26,532.17	4.62	7.57	15.18	11.49	16.38	20.45	10.71	3.78	5.86	3.16	0.67	0.13	100.00	
02 09340	FIERRO LISO 1/4"	var	115.38	13.39	1,544.94	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	100.00	
02 07002	PERNO DE ANCLAJE PARA ENCOFRADO 1/2" X 0.50 m	pza	408.28	2.54	1,037.03	5.45	18.51	20.06	16.18	19.50	10.90	1.90	1.07	1.43	3.76	1.23	-	100.00	
02 09260	VARILLA DE ACERO LISO DE 3/8"	m	3,392.16	6.95	23,575.51	-	-	1.77	15.92	10.17	5.44	19.51	20.27	10.89	16.02	-	-	100.00	
02 09288	VARILLA DE COBRE DE 3/4" X 2.50 m	und	13.00	144.00	1,872.00	23.08	-	-	-	-	-	7.69	23.08	30.77	7.69	7.69	-	100.00	
03 06206	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	228,575.44	2.92	667,440.28	14.44	22.40	21.48	9.20	7.18	9.85	10.59	0.54	2.62	0.47	1.10	0.13	100.00	
03 07959	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 VARILLA DE 3/8" x 9 m	var	250.82	14.41	3,614.32	-	-	-	-	-	28.19	-	3.59	68.22	-	-	-	100.00	
17 09171	LADRILLO DE ARCILLA PARA TECHO h=15 cm	und	39,283.84	2.67	104,887.85	0.79	-	15.58	-	-	-	63.31	7.54	12.77	-	-	-	100.00	
17 09172	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9 X 14 X 24 cm	und	204,624.06	1.14	233,271.43	4.53	26.55	28.96	22.80	14.55	2.22	-	-	0.35	0.03	-	-	100.00	
17 09173	LADRILLO PASTELERO HECHO MAQUINA 20 cm X 20 cm	und	93,749.50	1.65	154,886.68	0.92	-	4.85	6.46	-	19.39	34.38	28.12	4.79	-	1.08	-	100.00	
21 06997	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5 kg)	bls	30,731.54	17.37	533,806.85	4.92	9.01	15.83	9.02	6.81	17.27	13.41	3.92	11.26	7.43	0.68	0.43	100.00	
24 09287	CEMENTO CONDUCTIVO	bls	39.00	84.74	3,304.86	23.08	-	-	-	-	-	7.69	23.08	30.77	7.69	7.69	-	100.00	
24 09293	CERAMICA RECTANGULAR BLANCA 20 cm X 30 cm	m2	112.16	18.55	2,080.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74.01	25.99	-	100.00	
24 09176	CERAMICA RECTANGULAR PARED 20 cm X 30 cm	m2	746.89	22.88	17,088.84	2.48	-	12.39	3.72	7.96	7.96	41.42	-	-	-	1.27	22.80	100.00	
24 09175	CERAMICO PARA PISO 30 X 30 cm	m2	3,828.94	29.66	113,566.36	8.13	8.16	1.96	8.99	7.06	11.69	22.86	-	18.08	12.35	0.71	-	100.00	
24 09298	CERAMICO PARA PISO 40 X 40 cm	m2	369.52	30.17	11,148.42	-	-	-	-	-	-	-	28.95	68.42	2.63	-	-	100.00	
24 09259	CONTRAZOCAL CERAMICO 10 cm X 30 cm	m	2,070.82	13.39	27,728.28	-	-	19.49	13.71	-	-	0.93	8.33	19.43	38.11	-	-	100.00	
24 08654	CRUCETA PARA CERAMICO DE 5MM.	bls	81.22	4.24	344.37	6.94	6.91	2.75	8.05	6.15	10.07	20.27	18.16	17.17	2.97	0.55	-	100.00	
24 00137	PORCELANA	KG	1,124.03	4.66	5,237.98	5.46	5.17	6.00	8.54	5.46	8.39	19.75	14.54	15.08	8.31	3.30	-	100.00	
43 08452	MADERA DE CEDRO (p2)	p2	27,068.01	9.75	263,913.10	1.83	0.77	3.26	17.83	5.31	6.91	21.60	15.80	5.42	16.34	3.56	1.36	100.00	
43 09149	MADERA EUCALIPTO ROLIZO 3" X 3 m	pza	32.97	12.71	419.05	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	
43 00020	MADERA TORNILLO	P2	9,181.34	4.75	43,611.37	5.53	1.12	5.70	15.84	14.02	10.58	17.96	16.06	6.56	3.54	2.24	0.86	100.00	
43 08449	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	56,152.02	4.51	253,245.61	7.38	13.58	17.10	11.41	15.94	18.75	7.50	2.08	3.77	2.00	0.49	0.01	100.00	
43 00274	REGLA DE MADERA	p2	113.35	3.83	434.13	-	-	-	10.78	-	31.60	36.39	-	21.23	-	-	-	100.00	
43 09168	TRIPLAY DE 4' X 8' X 18 mm	pl	871.59	80.08	69,796.93	4.40	12.68	19.33	13.90	19.18	17.49	4.77	3.09	1.44	2.90	0.82	-	100.00	
43 09146	TRIPLAY DE 4' X 8' X 4 mm	pl	72.00	21.19	1,525.68	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	
43 08463	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	74.55	21.19	1,579.71	18.56	18.56	4.12	6.40	-	23.09	-	-	-	3.25	28.02	-	100.00	
44 05123	TRIPLAY DE 4x8x 12 mm	PLN	1.92	63.56	122.04	-	-	-	-	100.00	-	-	-	-	-	-	-	100.00	
51 09311	ANGULO DE ACERO LMANO DE 1" X 1" X 3/16" X 6 m	pza	82.50	17.20	1,419.00	-	-	-	-	-	24.24	-	-	75.76	-	-	-	100.00	
51 08303	ANGULO DE ACERO LMANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/4" X 6 m	pza	175.89	21.87	3,846.71	-	-	-	-	-	24.24	-	-	75.76	-	-	-	100.00	
51 08290	ANGULO DE ACERO LMANO DE 1" X 1" X 1/8" X 6 m	pza	502.73	25.43	12,784.42	-	-	-	14.17	6.38	12.64	-	1.61	45.58	-	19.62	-	100.00	
51 09355	ANGULO DE ACERO LMANO DE 1/2" X 1/2" X 1/8" X 6 m	pza	0.90	19.07	17.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	100.00	
51 09359	PLATINA DE ACERO 1" X 3/16" X 6 m	pza	2.25	10.59	23.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	100.00	
51 09321	REJA METALICA EN CERCOS / INC. INSTALACION	m2	343.25	72.04	24,727.73	-	5.02	18.65	18.65	27.57	18.65	11.47	-	-	-	-	-	100.00	
51 09312	TUBO RECTANGULAR DE ACERO 2" X 1 1/2" X 2.5 mm X 6 m	pza	5.98	20.51	122.65	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	-	-	-	100.00	
65 09364	TUBERIA DE F"Ø 1"	m	36.76	8.14	299.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	-	100.00	
65 09227	TUBERIA DE F"Ø 1/2"	m	24.51	5.51	135.05	-	-	28.57	42.86	-	-	-	-	-	-	28.57	-	100.00	
65 09373	TUBERIA DE F"Ø 2"	m	1.60	15.68	25.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	-	-	100.00	
65 01179	TUBERIA F"Ø 1 1/2"	M	4.50	101.70	457.65	-	33.33	33.33	-	-	-	-	33.33	-	-	-	-	100.00	
65 09263	TUBO CUADRADO DE ACERO 1"X1" X 2 mm. X6m	pza	92.32	50.85	4,694.47	-	-	-	25.69	11.56	-	-	-	27.16	-	-	35.58	100.00	
65 09351	TUBO DE ALUMINIO 1 1/4" X 1/8"	m	16.00	11.99	191.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	100.00	
65 09182	TUBO F"Ø 1/2" E=1.5MM.	pza	194.20	55.26	10,731.49	-	3.30	-	9.45	12.07	-	-	-	7.00	21.01	33.17	14.00	100.00	
65 09181	TUBO F"Ø 2" E=1.8MM.	m	116.52	67.80	7,900.06	-	3.30	-	9.45	12.07	-	-	-	7.00	21.01	33.17	14.00	100.00	
65 09317	TUBO F"Ø 2" E=1.8MM.	pza	2.00	32.40	64.80	-	-	-	-	50.00	-	-	-	-	-	-	50.00	100.00	
65 09318	TUBO F"Ø 3" E=1.8MM.	pza	2.00	38.39	76.78	-	-	-	-	50.00	-	-	-	-	-	-	50.00	100.00	
65 09313	TUBO F"Ø 4" E=2.5MM.	pza	39.30	28.82	1,132.63	-	-	-	-	3.82	92.36	-	-	-	-	-	-	3.82	100.00
72 00775	CINTA TEFLON	RLI	467.83	1.27	594.14	14.95	18.23	2.08	21.84	2.96	28.99	4.45	2.37	-	2.24	1.89	-	100.00	
72 09212	CODO 45° PVC GAL 2"	pza	30.54	1.70	51.92	3.45	68.97	27.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.00	

Fuente: Gobierno Regional

4.3.3 Controlar las Adquisiciones

Se utilizará la siguiente información como datos de entrada a los documentos de adquisiciones, el Plan de Gestión del Proyecto, los contratos con los proveedores, los informes de desempeño del trabajo e informe de desempeño del vendedor.

Como técnicas y herramientas para desarrollar este proceso, se contará con:

- Sistema de control de cambio del contrato.
- Revisión del desempeño de la adquisición.
- Inspecciones y auditorias.
- Informes de desempeño.
- Sistemas de pago de la empresa.
- Administración de reclamaciones.
- Sistemas de gestión de registros.

La salida del proceso consistirá en la preparación de la documentación del contrato, solicitudes de cambio si fuese requerido y actualizaciones del plan de gestión del proyecto. (Para motivos de este estudio, no se realizará seguimiento de control).

Solicitudes de Cambio

Tabla 18 Formato de solicitud de cambios

Formato de Solicitud de Cambios		
Nombre de Proyecto:		
Fabricado por:		
Fecha:		
Numero de Cambio:		
Motivo de la solicitud del cambio:		
<input type="checkbox"/>	No cumplimiento de los términos del contrato.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Termino del tiempo de contrato.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	No cumplimiento de la calidad.	
<input type="checkbox"/>	Elevado costo de importación.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Otros	
Detalle descripción de cambio:		

Detalle de razón de cambio:						
Efecto en costo de proyecto:						
Partida Afectada o Nueva	Und.	Cantidad		P.U. soles	Costo Adicional soles	
		Base	Adicional			
Total Adicional soles (S/.)						
Partida Afectada o Nueva	Und.	Cantidad		Horas Hombre (H.H.)		
		Base	Adicional	P.U. soles	Costo Adicional soles	
Total Adicional H.H.						
Total anterior		Total adicionales			Total actual	
Soles (S/.)		Soles (S/.)		Soles (S/.)		
H.H.		H.H.		H.H.		
Impacto en cronograma días, semanas o meses						
Anotaciones adicionales:						
Conformidad:						
Por contratista		Por Cliente		Por Jefe de Proyecto		
Fecha		Fecha		Fecha		

Fuente: Propia

4.4. PLAN DE GESTION DE LOS RECURSOS

4.4.1 Planificar la Gestión de los Recursos

Tabla 19 Plan de Gestión de los Recursos

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Diagrama organizacional	Con el diagrama organización establecemos el equipo de trabajo que dirige el proyecto y que está presente en las diferentes etapas del mismo.
DESCRIPCION DE CARGOS	Describimos los requerimientos necesarios de los profesionales para satisfacer las necesidades el proyecto.
Matriz de Responsabilidades	Señalamos las responsabilidades del equipo de trabajo
Estimar los recursos necesarios	De las partidas del proyecto analizamos las cuadrillas necesarias para poder afrontar el desarrollo del mismo

Fuente: Propia

Organigrama del proyecto.

El equipo de proyecto está conformado por personal de las distintas áreas de la empresa contratista y en esta modalidad de ejecución se integra a este organigrama el personal encargado de la supervisión y Gobierno Regional.

A continuación se muestra el organigrama del proyecto.

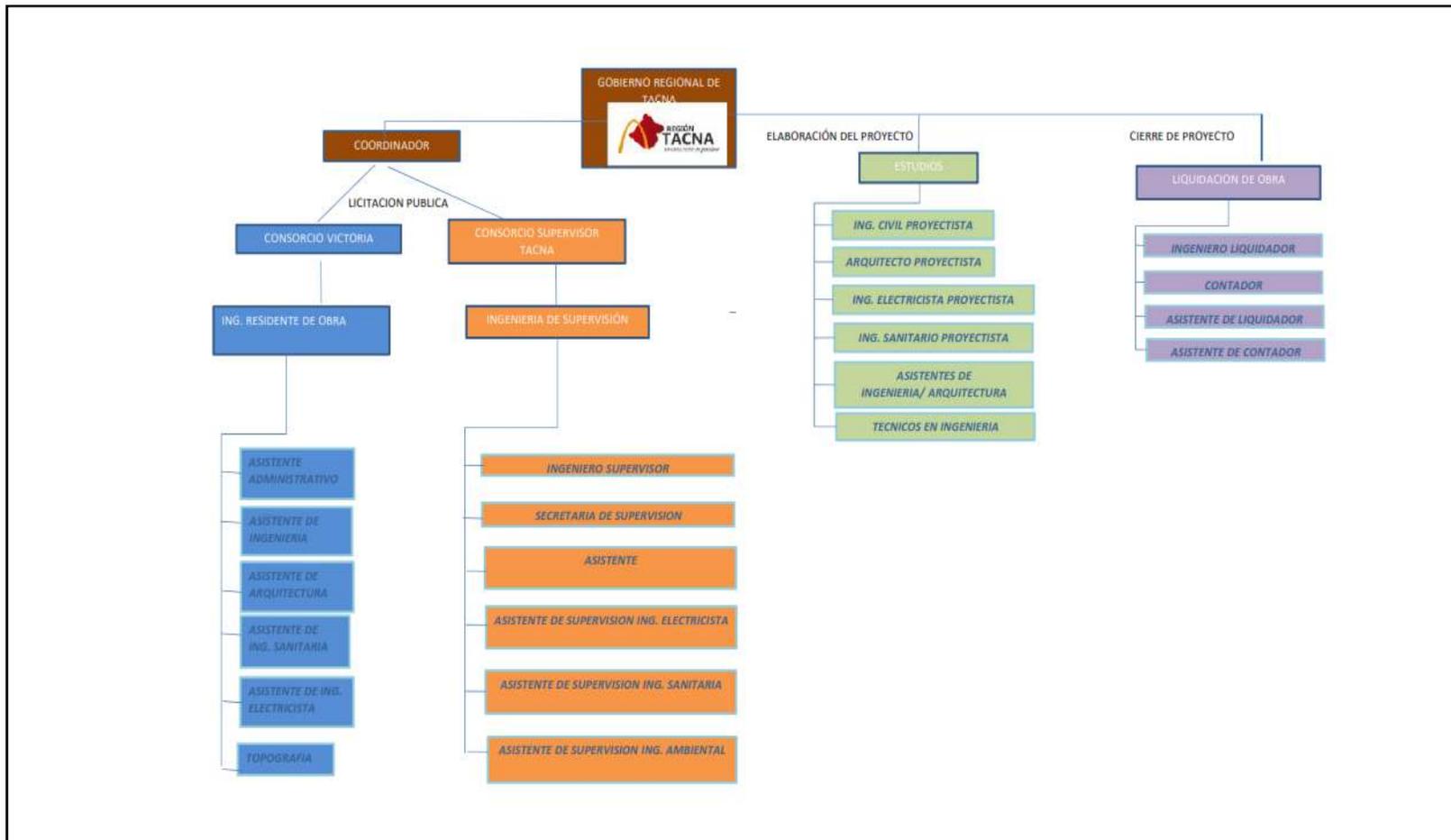


Figura 13. Organigrama del Proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2018

Matriz de responsabilidades

Tabla 20 Matriz de Responsabilidades del Proyecto

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES														
CARGO	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	TAREA 7	TAREA 8	TAREA 9	TAREA 10	TAREA 11	TAREA 12	TAREA 13	TAREA 14
Ingeniero Residente	x													
Asistente de Residente		x												
Arquitecto			x											
Especialista en Instalaciones Sanitarias				x										
Especialista en Instalaciones Eléctricas					x									
Especialista en Impacto Ambiental						x								
Administrador de Obra							x							
Especialista en Seguridad de Obra								x						
SUPERVISION														
Jefe de supervisión									x					
Asistente de Supervisión										x				
Especialista en instalaciones Eléctricas											x			
Especialista Ambiental												x		
Especialista en instalaciones Sanitarias													x	
Especialista en Costos, valorización y liquidaciones														x

Fuente: Propia

TAREA 1	Conocer y aplicar el expediente técnico, administrativo y legal del proyecto, en línea con los alcances y rentabilidad del proyecto.	TAREA 3	Asesoría y manejo en temas técnicos en Arquitectura.	TAREA 5	Asesoría y manejo en temas técnicos en instalaciones electricas.
TAREA 2	Apoyo en valorizaciones de avance de obra Llevar el control documentario.	TAREA 4	Asesoría y manejo en temas técnicos en instalaciones sanitarias .	TAREA 6	Asesoría y manejo en temas técnicos en impacto ambiental.

TAREA 7	Asesoría y manejo en temas técnicos Administrativos.	TAREA 9	Emitir un Informe de Compatibilidad del Expediente Técnico Aprobado, con respecto a la zona de ejecución del proyecto.	TAREA 11	Asesoría y manejo en temas técnicos en instalaciones electricas.	TAREA 13	Asesoría y manejo en temas técnicos en instalaciones sanitarias .
TAREA 8	Asesoría y manejo en temas técnicos en seguridad de obra.	TAREA 10	Apoyo control del cumplimiento de las Normas y Especificaciones Técnicas de la obra y de las cláusulas del Contrato.	TAREA 12	Asesoría y manejo en temas técnicos en impacto ambiental.	TAREA 14	Asesoría y manejo en temas técnicos Costos, valorización y liquidaciones

Fuente: Propia

4.4.2 Estimar los Recursos de las Actividades

Tabla 21 Recursos requeridos para las actividades Mano de Obra

Partida	Mano de Obra		
CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 2.40 m	OPERARIO	HH	8.0000
	PEON	HH	8.0000
CASETA ADICIONAL P/GUARDIANIA Y/O DEPOSITO	CAPATAZ	HH	0.0400
	OPERARIO	HH	0.4000
	OFICIAL	HH	0.4000
	PEON	HH	0.2000
CERCO PROVISIONAL DE ESTERAS	CAPATAZ	HH	0.0267
	OFICIAL	HH	0.5333
	PEON	HH	0.1333
MOVILIZACION DE MAQUINARIAS HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	CAPATAZ	HH	8.0000
	OPERARIO	HH	24.0000
	PEON	HH	24.0000
TALA Y RETIRO DE ARBOLES	CAPATAZ	HH	0.2000
	OPERARIO	HH	2.0000
	PEON	HH	4.0000
TALA Y RETIRO DE ARBOLES	CAPATAZ	HH	0.2000
	OPERARIO	HH	2.0000
	PEON	HH	4.0000
REUBICACION DE JUEGOS EXISTENTES	CAPATAZ	HH	0.1000
	OPERARIO	HH	2.0000
	PEON	HH	4.0000
DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANA	CAPATAZ	HH	0.0400
	OPERARIO	HH	0.2000
	PEON	HH	0.4000
DESMONTAJE DE AULAS PREFABRICADAS	CAPATAZ	HH	0.0320
	OPERARIO	HH	0.3200
	PEON	HH	0.6400
	CAPATAZ	HH	0.0800

DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA	OPERARIO	HH	0.8000
	PEON	HH	0.8000
DESMONTAJE DE COBERTURA MALLA RASCHELL INC. COLUMNAS	CAPATAZ	HH	0.0400
	OPERARIO	HH	0.8000
	PEON	HH	0.4000
DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	CAPATAZ	HH	0.0667
	OPERARIO	HH	0.6667
	PEON	HH	0.6667
PICADO INTERIOR EN SUPERFICIE VERTICAL PARA CERAMICO	CAPATAZ	HH	0.1600
	PEON	HH	1.6000
RETIRO DE PISO CERAMICO EXISTENTE	CAPATAZ	HH	0.0500
	PEON	HH	0.5000
DEMOLICION DE GRADAS DE CONCRETO SIMPLE	CAPATAZ	HH	0.1600
	OFICIAL	HH	3.2000
	PEON	HH	1.6000
DEMOLICION DE PISOS Y VEREDAS C/EQUIPO	CAPATAZ	HH	0.0040
	OFICIAL	HH	0.0800
	PEON	HH	0.0400
DEMOLICION DE CIMIENTOS/SOBRECIMENTOS	CAPATAZ	HH	0.2000
	OFICIAL	HH	4.0000
	PEON	HH	2.0000
DEMOLICION DE COLUMNAS Y VIGAS	CAPATAZ	HH	0.4000
	OPERARIO	HH	4.0000
	PEON	HH	2.0000
DEMOLICION DE MUROS DE ALBAÑILERIA SOGA	CAPATAZ	HH	0.0800
	PEON	HH	0.8000
DEMOLICION DE BANCAS DE CONCRETO SIMPLE	CAPATAZ	HH	0.1600
	OFICIAL	HH	3.2000
	PEON	HH	1.6000

ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M.	CAPATAZ	HH	0.1600
	PEON	HH	1.6000
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE PROVENIENTE DE LA DEMOLICION	CAPATAZ	HH	0.0018
	PEON	HH	0.0178
TALA Y RETIRO DE ARBOLES	CAPATAZ	HH	0.2000
	OPERARIO	HH	2.0000
	PEON	HH	4.0000
REUBICACION DE PLANTAS Y AREAS VERDES	CAPATAZ	HH	0.0133
	OPERARIO	HH	0.1333
	PEON	HH	0.4000
DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA	CAPATAZ	HH	0.0800
	OPERARIO	HH	0.8000
	PEON	HH	0.8000
DESMONTAJE DE VENTANAS METALICAS	CAPATAZ	HH	0.1000
	OPERARIO	HH	1.0000
	PEON	HH	1.0000
DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	CAPATAZ	HH	0.0667
	OPERARIO	HH	0.6667
	PEON	HH	0.6667
DESMONTAJE DE ARTEFACTOS ELECTRICOS	CAPATAZ	HH	0.0267
	OPERARIO	HH	0.2667
	PEON	HH	0.2667
DESMONTAJE DE CABLEADO EXISTENTE	CAPATAZ	HH	0.8000
	OPERARIO	HH	8.0000
	PEON	HH	8.0000
DESMONTAJE DE AULAS PREFABRICADAS	CAPATAZ	HH	0.0320
	OPERARIO	HH	0.3200
	PEON	HH	0.6400
DESMONTAJE DE PUENTE	CAPATAZ	HH	0.8000
	OPERARIO	HH	8.0000

METALICO	PEON	HH	16.0000
DESMONTAJE DE COBERTURA MALLA RASCHELL INC. COLUMNAS	CAPATAZ	HH	0.0400
	OPERARIO	HH	0.8000
	PEON	HH	0.4000
DESMONTAJE DE TECHO DE CALAMINA	CAPATAZ	HH	0.0500
	OPERARIO	HH	1.0000
	PEON	HH	0.5000
DEMOLICION DE PISOS Y VEREDAS C/EQUIPO	CAPATAZ	HH	0.0040
	OFICIAL	HH	0.0800
	PEON	HH	0.0400
DEMOLICION DE GRADAS DE CONCRETO SIMPLE	CAPATAZ	HH	0.1600
	OFICIAL	HH	3.2000
	PEON	HH	1.6000
DEMOLICION DE SARDINEL	CAPATAZ	HH	2.6667
	PEON	HH	26.6667
DEMOLICION DE ZAPATAS	CAPATAZ	HH	0.1333
	OFICIAL	HH	2.6667
	PEON	HH	1.3333
DEMOLICION DE CIMIENTOS/SOBRECIMENTOS	CAPATAZ	HH	0.2000
	OFICIAL	HH	4.0000
	PEON	HH	2.0000
DEMOLICION DE COLUMNAS C/EQUIPO	CAPATAZ	HH	0.2667
	OFICIAL	HH	5.3333
	PEON	HH	2.6667
DEMOLICION DE LOSA ALIGERADA Y VIGAS C/EQUIPO	CAPATAZ	HH	0.1000
	OFICIAL	HH	2.0000
	PEON	HH	1.0000
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M.	CAPATAZ	HH	0.1600
	PEON	HH	1.6000
ELIMINACION DE MATERIAL	CAPATAZ	HH	0.0018
	PEON	HH	0.0178

EXCEDENTE PROVENIENTE DE LA DEMOLICION			
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	OPERARIO	HH	0.0080
	PEON	HH	0.1600
TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	TOPOGRAFO	HH	0.0200
	OFICIAL	HH	0.0200
	PEON	HH	0.0400
EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	CAPATAZ	HH	0.2286
	PEON	HH	2.2857
EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	CAPATAZ	HH	0.2667
	PEON	HH	2.6667
REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	CAPATAZ	HH	0.0080
	PEON	HH	0.0800
RELLENO CON MATERIAL PROPIO	CAPATAZ	HH	0.1333
	PEON	HH	0.6667
NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO FINAL DEL TERRENO PREVIO AL PISO	CAPATAZ	HH	0.0067
	OPERARIO	HH	0.0667
	PEON	HH	0.0667
AFIRMADO DE 4" PARA PISOS Y VEREDAS	CAPATAZ	HH	0.0040
	OPERARIO	HH	0.0800
	PEON	HH	0.2400
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M.	CAPATAZ	HH	0.1600
	PEON	HH	1.6000
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	CAPATAZ	HH	0.0178
	PEON	HH	0.0178

Fuente: Gobierno Regional

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
TOPOGRAFO	hh	288.04	288.04											
CAPATAZ	hh	8,674.67	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89	722.89
OPERARIO	hh	79,680.76	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06	6,640.06
OFICIAL	hh	35,782.53	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88	2,981.88
PEON	hh	76,032.43	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04	6,336.04

Figura 14. Requerimiento en horas hombre por del personal obrero

Fuente: Gobierno Regional de Tacna

Con el personal obrero del proyecto el cual está especificado en cada una de las partidas, hemos tamizado y organizado los requerimientos en horas hombre (hh).

Con este dato podemos saber cuál es el requerimiento de personal obrero para satisfacer todas las partidas que estén siendo ejecutadas en su plazo contractual.

4.4.3 Adquirir Recursos Del Proyecto

Atraemos el recurso humano usando convocatorias públicas en medios masivos, que cumplan con los requisitos planteados en el plan de gestión de recursos humanos, verificar la hoja de vida de los aspirantes se escogen los aspirantes más aptos para cada cago, vinculándolo formalmente a través de un contrato de trabajo. (Guía del PMBOK 6ta edición)

4.4.4 Desarrollar El Equipo

Proceso que busca mejorar el desempeño del recurso humano en su respectivo cargo como miembro de un equipo utilizando herramientas como capacitaciones, valoración de méritos, etc.

Creando un ambiente de trabajo adecuado para lograr un mejor desempeño del equipo en la ejecución del proyecto. (PMBOK 6ta Edición, 2017)

Capacitación del Equipo de Proyecto

La estrategia que se plantea para la capacitación del personal busca el desarrollo de habilidades y conocimientos específicas al trabajo.

Tabla 22 Plan de capacitación y desarrollo de los Recursos

ITEMS	DESCRIPCIÓN
ALCANCE	El plan de capacitación comprende a todo el personal del proyecto.
METAS	Capacitar al 100% al personal profesional y obrero del proyecto.
ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de exposiciones prácticas y charlas • Se realizará talleres prácticos para mantener al personal actualizado con las nuevas tendencias que se vienen usando en el mercado • Presentación de casos específicos de cada área
MODALIDADES Y NIVELES DE CAPACITACION	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación Inductiva: organizan programas de capacitación para postulantes y se selecciona a los que muestran mejor aprovechamiento y mejores condiciones técnicas y de adaptación • Capacitación Preventiva: orientada a prevenir los cambios en tecnología que en algunos casos llega a influir en las capacidades del personal. • Capacitación Correctiva: orientada a solucionar problemas de desempeño • Lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en la materia, como: ingenieros con experiencia, licenciados en administración, contadores, Psicólogos, etc.

TEMAS DE CAPACITACIÓN	<p>Personal profesional</p> <ul style="list-style-type: none">• Planeamiento Estratégico.• Administración y organización. <p>Personal obrero</p> <ul style="list-style-type: none">• Uso de implementos de seguridad.• Nuevas técnicas para el desarrollo de actividades.
FINANCIAMIENTO	El financiamiento será cubierto por la empresa contratista la cual mediante una inversión podrá mejorar sus estándares de calidad y las relaciones interpersonales de sus empleados

Fuente: Propia

Tabla 23 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto
(Residente de obra)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo		Ingeniero Residente		
Participación		100%		
Especificación cargo superior inmediato		Consorcio Victoria-Coordinado-Supervisor		
Propósito				
<p>Mantener el planteamiento gerencial del desarrollo técnico y administrativo de la construcción así como la fase operativa y administrativa de la obra.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p>				
Responsabilidad				
<p>Planificar y Administrar el Recurso Humano del proyecto.</p> <p>Mantener y/o cambiar el Organigrama según avance del proyecto.</p> <p>Administrar y planificar las adquisiciones (Insumos, subcontratos y equipos), las mismas que tendrán relación directa con el Flujo de Caja Previsto.</p> <p>Conocer y aplicar el expediente técnico, administrativo y legal del proyecto, en línea con los alcances y rentabilidad del proyecto.</p>				
Perfil académico				
Título profesional de Ingeniero Civil, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá acreditar 09 años de Experiencia como Residente y/o Supervisor y/o Inspector y/o Jefe de Supervisión en la ejecución de obras similares al objeto de la convocatoria lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>				

Fuente: Propia

Tabla 24 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.

(Asistente – Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo	Asistente de Residente			
Participación	100%			
Especificación cargo superior inmediato		Ingeniero Residente		
Propósito				
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>				
Responsabilidad				
<p>Apoyo en valorizaciones de avance de obra.</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Apoyo en la coordinación con proveedores.</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>				
Perfil académico				
Título profesional de Ingeniero Civil, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá acreditar 08 años de Experiencia como Residente y/o Supervisor y/o Inspector y/o Jefe de Supervisión y/o Asistente de Residente y/o Asistente de Supervisor en la ejecución de obras similares al objeto de la convocatoria lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>				

Fuente: Propia

Tabla 25 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Arquitectura – Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo		Arquitecto		
Participación		100%		
Especificación cargo superior inmediato		Ingeniero Residente		
Propósito				
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre.</p>				
Responsabilidad				
<p>Responsable del área de arquitectura del proyecto</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Apoyo en la coordinación con proveedores.</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>				
Perfil académico				
Título Profesional de Arquitecto, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá acreditar 06 años de Experiencia como Especialista en Arquitectura y/o Residente y/o Supervisor y/o Jefe de Supervisión en la ejecución y/o Supervisión de obras similares al objeto de la convocatoria lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>				

Fuente: Propia

Tabla 26 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Inst. Sanitarias - Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS			
Identificación del cargo	Especialista en Instalaciones Sanitarias		
Participación	100%		
Especificación cargo superior inmediato		Ingeniero Residente	
Propósito			
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>			
Responsabilidad			
<p>Responsable del área de instalaciones sanitarias del proyecto</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Apoyo en la coordinación con proveedores.</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>			
Perfil académico			
Título Profesional de Ingeniero Sanitario, titulado.			
Acreditación:	si:	no:	
Perfil de experiencia			
<p>Deberá acreditar 06 años de Experiencia como Especialista en Instalaciones Sanitarias en la ejecución y/o Supervisión de obras similares al objeto de la convocatoria lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>			

Fuente: Propia

Tabla 27 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Inst. Eléctricas - Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS			
Identificación del cargo	Especialista en Instalaciones Eléctricas		
Participación	100%		
Especificación cargo superior inmediato	Ingeniero Residente		
Propósito			
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>			
Responsabilidad			
<p>Responsable del área de instalaciones eléctricas del proyecto</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Apoyo en la coordinación con proveedores.</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>			
Perfil académico			
Título Profesional de Ingeniero mecánico Electricista y/o Electricista titulado.			
Acreditación:	si:	no:	
Perfil de experiencia			
<p>Deberá acreditar 06 años de Experiencia como Especialista en Instalaciones Eléctricas y/o Especialista en Instalaciones Electromecánicas en la ejecución y/o Supervisión de obras similares al objeto de la convocatoria lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>			

Fuente: Propia

Tabla 28 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Ambiental - Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS			
Identificación del cargo	Especialista en Impacto Ambiental		
Participación	100%		
Especificación cargo superior inmediato		Ingeniero Residente	
Propósito			
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Cumplir con las normas y procedimientos de impacto ambiental de la obra.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p>			
Responsabilidad			
<p>Responsable del área de impacto ambiental del proyecto</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Apoyo en la coordinación con proveedores.</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>			
Perfil académico			
Título Profesional de Ingeniero Ambiental, titulado.			
Acreditación:	si:		no:
Perfil de experiencia			
<p>Deberá acreditar 06 años de Experiencia como Especialista en Impacto Ambiental en la Ejecución y/o Supervisión de obras en general lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>			

Fuente: Propia

Tabla 29 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto
(Admin. de Obra - Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo		Administrador de Obra		
Participación		100%		
Especificación cargo superior inmediato		Ingeniero Residente		
Propósito				
<p>Cumplir con las normas y procedimientos de administración.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p>				
Responsabilidad				
<p>Responsable del área de administración del proyecto.</p> <p>Reportar las altas y bajas del personal de obra.</p> <p>Reportar los movimientos de almacén y saldos stock.</p> <p>Asesoría en temas administrativos.</p>				
Perfil académico				
Título Profesional de Ingeniero Civil, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá acreditar 04 años de Experiencia como Especialista en Manejo Técnico Administrativo de Contrato en la Ejecución y/o Supervisión de obras en general lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>				

Fuente: Propia

Tabla 30 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Seguridad - Residencia)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo		Especialista en Seguridad de Obra		
Participación		100%		
Especificación cargo superior inmediato		Ingeniero Residente		
Propósito				
<p>Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p>				
Responsabilidad				
<p>Responsable del área de seguridad de obra del proyecto</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo procedimientos de seguridad de obra</p> <p>Asesoría en temas de seguridad de obra.</p>				
Perfil académico				
Título Profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial y/o Ingeniero Civil, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá acreditar 03 años de Experiencia como Especialista en Seguridad de Obra y/o Especialista en Seguridad e Higiene ocupacional y/o Especialista en seguridad de obra y Salud Ocupacional y/o Especialista en Señalización y Seguridad en la ejecución y/o Supervisión de obras en general y/o la combinación de los términos anteriores, lo cual se acreditará mediante copias simples de constancias y/o certificados y/o contratos con conformidad y/o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional.</p>				

Fuente: Propia

Tabla 31 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto
(Supervisor de Obra)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo		Jefe de supervisión		
Participación		100%		
Especificación cargo superior inmediato		Coordinador		
Propósito				
<p>Representante de la entidad, siendo su principal actividad de supervisar la ejecución de obra que realiza el contratista, controlando el tiempo, calidad y costo de la obra. Deberá absolver al Contratista las consultas técnicas y de otra índole en forma oportuna, de igual manera las aprobaciones inmediatas por parte del proyectista cuando este sea requerido en caso de modificaciones al proyecto y/o aclaraciones a los planos y Especificaciones Técnicas.</p>				
Responsabilidad				
<p>Responsable del area de Supervisión del proyecto</p> <p>Emitir un Informe de Compatibilidad del Expediente Técnico Aprobado, con respecto a la zona de ejecución del proyecto.</p> <p>El Supervisor coordinará con el Ing. Residente de Obra para que presente por escrito un plan de trabajo semanal, donde señale claramente las actividades a ejecutar y las metas que espera alcanzar en ese periodo. También se entregará formatos de solicitud de autorización de las diferentes actividades, para que estas se ejecuten bajo el estricto control de calidad del Supervisor que autoriza la ejecución de la actividad señalada. Cualquier retraso de las metas semanales deberá ser contemplado en la programación de la siguiente semana con la finalidad de evitar retrasos en la ejecución de obra que es de evitar.</p> <p>Se pone en consideración de EL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA que lo señalado anteriormente sea contemplado en una cláusula del Contrato del Contratista.</p>				
Perfil académico				
Título profesional de Ingeniero Civil, titulado.				
Acreditación:		si:	no:	
Perfil de experiencia				
<p>Ingeniero Civil, titulado y colegiado, con tres (03) Años de experiencia profesional como Supervisor y/o jefe de supervisión y/o inspector en obras iguales o similares al objeto de la convocatoria</p>				

Fuente: Propia

Tabla 32 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto
(Asistente – Sup.)

DESCRIPCION DE CARGOS			
Identificación del cargo	Asistente de Supervisión		
Participación	100%		
Especificación cargo superior inmediato	Supervisor		
Propósito			
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>			
Responsabilidad			
<p>Apoyo en Control del cumplimiento de las Normas y Especificaciones Técnicas de la obra y de las cláusulas del Contrato. .</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Revisión, verificación y compatibilización en campo del diseño del Proyecto: trazo, niveles, alineamiento, Bench Marks y evaluación de interferencias</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>			
Perfil académico			
Título Profesional de Ingeniero Civil, titulado.			
Acreditación:	si:		no:
Perfil de experiencia			
Ingeniero Civil, titulado y colegiado, con tres (03) Años de experiencia profesional como Supervisor y/o jefe de supervisión y/o inspector y/o Asistente de Supervisión y/o Asistente de Inspector en obras iguales o similares al objeto de la convocatoria			

Fuente: Propia

Tabla 33 Requisitos del personal que conforma el equipo del proyecto
(Especialista Inst. Eléctricas – Sup.)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo		Especialista en instalaciones Eléctricas		
Participación		100%		
Especificación cargo superior inmediato		Supervisor		
Propósito				
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>				
Responsabilidad				
<p>Apoyo en temas eléctricos del proyecto.</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Revisión, verificación y compatibilización en campo del diseño del Proyecto: trazo, niveles, alineamiento, Bench Marks y evaluación de interferencias</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>				
Perfil académico				
Título profesional de Ingeniero Eléctrico, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá de acreditar dos (02) años efectivos de experiencia como especialista en instalaciones eléctricas y/o electromecánicas en la supervisión de obras iguales y/o similares al objeto de la convocatoria.</p>				

Fuente: Propia

Tabla 34 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Ing. Ambiental – Sup.)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo	Especialista Ambiental			
Participación	100%			
Especificación cargo superior inmediato		Supervisor		
Propósito				
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>				
Responsabilidad				
<p>Apoyo en Control del cumplimiento de las Normas y Especificaciones Técnicas de la obra y de las cláusulas del Contrato..</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Revisión, verificación y compatibilización en campo del diseño del Proyecto: trazo, niveles, alineamiento, Bench Marks y evaluación de interferencias</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>				
Perfil académico				
Título Profesional de Ingeniero Ambiental, titulado.				
Acreditación:	si:		no:	
Perfil de experiencia				
<p>Deberá de acreditar tres (03) años efectivos de experiencia como especialista en impacto ambiental en la supervisión de obras en general</p>				

Fuente: Propia

Tabla 35 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Inst. Sanitarias – Sup.)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo	Especialista en instalaciones Sanitarias			
Participación	100%			
Especificación cargo superior inmediato		Supervisor		
Propósito				
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>				
Responsabilidad				
<p>Apoyo en Control del cumplimiento de las Normas y Especificaciones Técnicas de la obra y de las cláusulas del Contrato.</p> <p>Apoyo en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo.</p> <p>Revisión, verificación y compatibilización en campo del diseño del Proyecto:</p> <p>Realización de metrados y lectura de planos.</p> <p>Asesoría en temas técnicos.</p>				
Perfil académico				
Título profesional de Ingeniero Sanitario, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
Deberá de acreditar dos (02) años efectivos de experiencia como especialista en instalaciones sanitarias en la supervisión de obras iguales y/o similares al objeto de la convocatoria				

Fuente: Propia

Tabla 36 Requisitos del personal que conforma el equipo de proyecto.
(Especialista Costos – Sup.)

DESCRIPCION DE CARGOS				
Identificación del cargo	Especialista en Costos, valorización y liquidaciones			
Participación	100%			
Especificación cargo superior inmediato		Supervisor		
Propósito				
<p>Trabajar en cooperación con otros para entregar resultados colectivos y articulados.</p> <p>Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.</p> <p>Utilizar eficientemente los recursos asignados (equipos, horas hombre)</p>				
Responsabilidad				
<p>Apoyo en Control del cumplimiento de las Normas y Especificaciones Técnicas de la obra y de las cláusulas del Contrato.</p> <p>Llevar el control documentario.</p> <p>Evaluar el plan de trabajo del Contratista compatible con el volumen de la obra y con los avances en la misma</p>				
Perfil académico				
Título Profesional de Ingeniero Civil, titulado.				
Acreditación:		si:		no:
Perfil de experiencia				
<p>Deberá de acreditar dos (02) años efectivos de experiencia como como especialista en costos y/o metrado y/o costos y/o presupuestos y/o valorizaciones y/o liquidaciones y/o la combinación de los términos antes mencionados iguales y/o similares al objeto de la convocatoria.</p>				

Fuente: Propia

4.4.5 Dirigir al Equipo

Observación y Conversación

Mediante este formato podemos identificar los posibles problemas que se presentan el trabajo, planteado posibles soluciones las cuales son generadas por los mismos profesionales que están a su cargo.

Tabla 37 Formato de Acta de reunión de equipo de proyecto

REUNION DE TRABAJO				
AREAS DE TRBAJO	PROBLEMAS	Soluciones Posibles		
		1	2	3
Arquitecto	Diseño no concuerda con el trazo del replanteo			
Instalaciones Sanitarias	Pruebas de resistencia hidráulica			
Instalaciones Eléctricas	Demora en abastecimiento de materiales			
Impacto Ambiental	Control de desperdicios en obra			
Administrador de Obra	Retraso en documentación del personal			
Seguridad de Obra	Implementos de seguridad incompletos			

Fuente: Propia

4.4.6 Controlar los Recursos

Liderar y gestionar este equipo implica que el director del proyecto debe ser consciente de los factores de recursos humanos que han tener un impacto en el

proyecto. Estos factores incluyen el entorno del equipo, la ubicación geográfica de los miembros del equipo, la comunicación entre los interesados, las políticas internas y externas, la cultura organizacional, la estructura de la organización y otros factores que podrían alterar el desempeño del proyecto. Asimismo, se debe estar atento a que todos los miembros del equipo adopten un adecuado comportamiento profesional y ético.

Evaluaciones del Desempeño del Equipo

Tabla 38 Procedimiento para la evaluación del desempeño del equipo de proyecto.

ITEMS	DESCRIPCIÓN
PLANIFICACIÓN	En esta fase se definirá cuál es la mejora buscada, se establecerán los objetivos y se acotará o segmentará el público objetivo que va a ser evaluado.
PUESTA EN MARCHA	Recoger toda la información de que dispone la organización sobre el colectivo para establecer un calendario de trabajo
ESTRATEGIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar análisis de las interrelaciones de los puestos, así como de las métricas y objetivos de cada puesto • Las competencias genéricas y específicas de los diferentes puestos con sus correspondientes

<p>IMPLANTACIÓN Y FORMACIÓN DE EVALUADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista Inicial, donde tanto evaluador como evaluado ya estarán formados en las diferentes competencias, en el desarrollo de una entrevista de desempeño, en el establecimiento de objetivos. • Una entrevista intermedia para realizar el seguimiento de la evaluación y establecer mediante objetivos • Una entrevista final, donde se realizará la evaluación final y los pasos necesarios para desarrollar las actividades
<p>MANUALES E INFORMES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas de desempeño, desarrollo de las competencias y sus conductas niveladas • Implementación, vídeos tutoriales...y todos aquellos medios necesarios para definir, implementar y mejorar el desempeño

Fuente: Propia

4.5. PLAN DE GESTION DE CALIDAD

4.5.1 Planificar La Gestión De Calidad

La planificación de la calidad debe realizarse en paralelo con los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en los entregables de cara a cumplir con las normas de calidad identificadas, llegan a requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis de riesgo detallado del impacto en los planes. (Guía del PMBOK 6ta edición, 2017).

- ENTREGABLES DE LA GESTION DE CALIDAD

Tabla 39 Plan de Gestión de Calidad

Ítems	DESCRIPCIÓN
Métricas de calidad	Una métrica de calidad es una definición operativa que describe un atributo del producto o del proyecto
Listas de control de calidad	Herramienta estructurada que se utiliza para verificar que se haya realizado una serie de pasos necesarios para asegurar la uniformidad en tareas que se realizan frecuentemente.
Entregables	Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto:
Activos de los Procesos de la Organización	<ul style="list-style-type: none"> • políticas de calidad • pautas normalizadas de trabajo • políticas de comunicación
Mediciones del Desempeño	Con el fin de evaluar el avance real con respecto al avance planificado, se utilizan las siguientes mediciones del desempeño:

Fuente: PMBOK 6° Edición

4.5.2 Gestionar La Calidad:

Para gestionar la calidad usamos el cuadro de políticas de calidad las cuales las calificamos en base a su cumplimiento:

Tabla 40 Políticas de Cumplimiento de la Calidad

Criterios	Ponderación Criterio	Descripción
Calidad del Servicio	40%	Trabajo o servicio realizado.
		Cumplimiento normas de seguridad y prevención de riesgos
		Cumplimiento normativa ambiental.
		Cumplimiento y Administración Sistema de Aseguramiento de Calidad
		Infraestructura, equipos, herramientas.
		Calidad de materiales y suministros
		Iniciativa y cooperación
		Idoneidad del personal clave
Plazos	40%	Cumplimiento plazos
		Programación del trabajo

Aspectos Administrativos	20%	Cumplimiento leyes laborales y control administrativo
		Conducta interna del personal
<u>TOTAL</u>	100%	

Fuente: propia

4.5.3 Controlar la Calidad

Herramientas Básicas Para Control De Calidad:

Diagramas Causa Efecto: También conocidos como diagramas de espina de pescado o diagramas de Ishikawa. El enunciado del problema, colocado en la cabeza de la espina de pescado, se utiliza como punto de partida para trazar el origen del problema hacia su causa raíz. Típicamente, el enunciado describe el problema como una brecha que se debe cerrar o como un objetivo que se debe lograr. El mecanismo para encontrar las causas consiste en considerar el problema y preguntarse “por qué” hasta que se llegue a identificar la causa raíz o hasta que se hayan agotado las opciones razonables en cada diagrama de espina de pescado. Con frecuencia los diagramas de espina de pescado son útiles para relacionar los efectos no deseados vistos como variación especial de una causa posible sobre la que los equipos de proyecto deben implementar acciones correctivas, de modo que se pueda eliminar la variación especial en el diagrama de control. (Guía del PMBOK, 6ta edición).

A continuación, se mostrará un ejemplo de elaboración de este diagrama en base a los trabajos más incidentes en el proyecto de investigación.

* **Partida Concreto Armado**

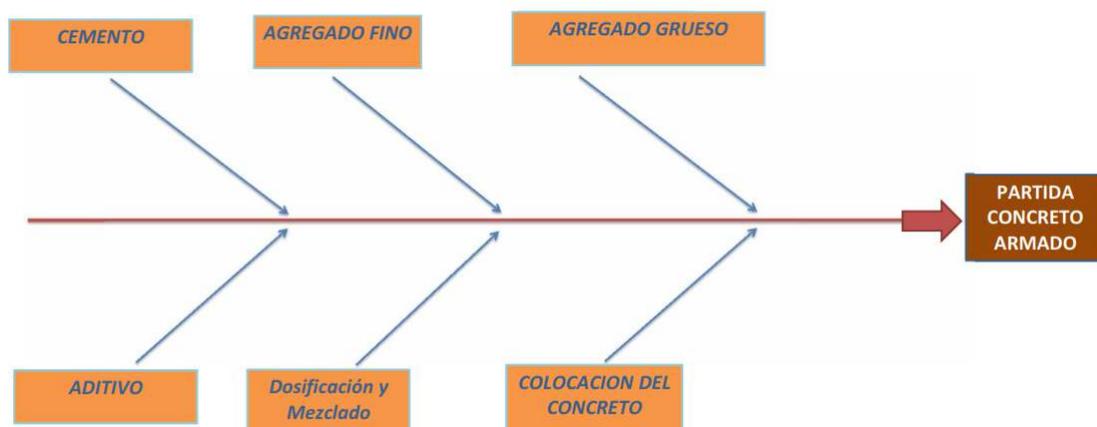


Figura 15. Ejemplo elaboración de diagrama causa – efecto

Fuente: Elaboración propia, 2018

* **Partida Muros de albañilería**

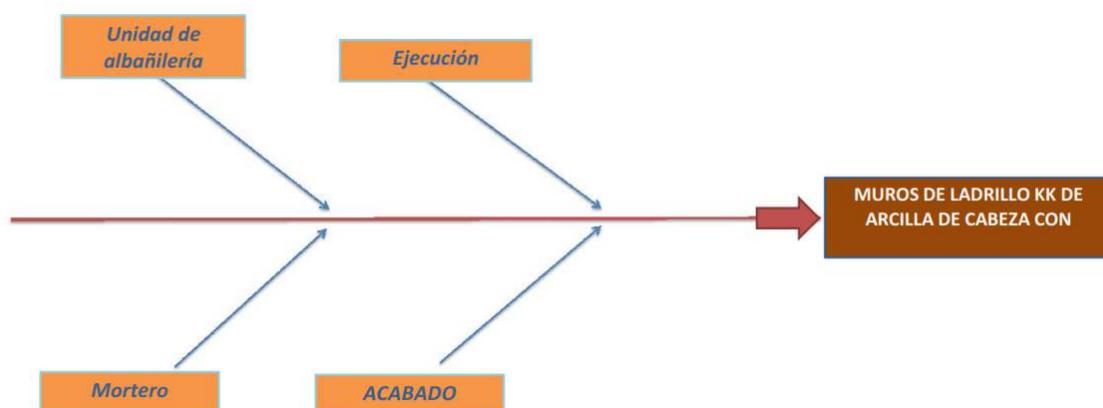


Figura 16. Ejemplo de elaboración de diagrama causa efecto

Fuente: Elaboración propia, 2018

* **DIAGRAMA CAUSA EFECTO PARA PARTIDAS**



Figura 17. Elaboración de diagrama causa – efecto para partidas

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 41 Interpretación Diagrama Causa Efecto para el Concreto armado en obra

ITEMS	PROBLEMAS	SOLUCIONES
Cemento	FECHA DE VENCIMIENTO	El cemento deberá estar dentro del plazo de vencimiento con un margen de dos meses a mas
	ALACENAMIENTO	El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad
Agregado Fino	CONTAMINANTES	libre de cantidades perjudiciales de álcalis y materiales orgánicas
	POLVO O TERRONES	libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones
Agregado Grueso	ARCILLA Y LIMOS	libre de películas de arcillas o limos
	DIMENSIONES MINIMAS Y MAXIMAS	no excederá 1/5 de la menor dimensión entre encofrados ó 3/4 del mínimo espacio libre entre las barras de acero
Aditivos	APROBACION	El uso de aditivos deberá previamente ser aprobada por el Supervisor
	TOLERANCIA	Todos los aditivos deberán ser medidos permitiéndose una tolerancia 3%
DOSIFICACION Y MEZCLADO	DOSIFICACION	La dosificación de los materiales está en función a la resistencia del concreto proyectada a los 28 días
	MEZCLADO	El diseño de la mezcla debe ser presentado por el residente para la aprobación por el ingeniero Supervisor
COLOCACION DEL CONCRETO	VACIADO	será vaciado inmediatamente después de ser elaborado tratando de que no se produzcan segregaciones
	ACERO ESTRUCTURAL	La colocación de la armadura en el concreto será exactamente como está especificado en los planos

Fuente: Propia



Figura 18. Elaboración de diagrama causa – efecto para partida muros de albañilería en proyecto

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 42 Interpretación Diagrama Causa Efecto para albañilería en obra

ITEMS	PROBLEMAS	SOLUCIONES
Unidad de albañilería	Dimensiones	Las dimensiones serán según la norma técnica peruana para muros portantes, 0.24 x 0.14 x 0.10 m. en promedio.
	Resistencia	La resistencia se comprobará con ensayos de laboratorio o certificados, Mínima a la compresión 130 kg/cm ² (f'c).
Ejecución	ALINEAMIENTO	Que los muros se construyan a plomo y en línea
	JUNTAS Y ESPESOR	Que todas las juntas horizontales y verticales queden completamente llenos de mortero, el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y máximo de 15 mm
Mortero	Módulo de fineza	Proporción cemento-arena de 1:4 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica
	Granulometría	<p>MALLA ASTM N°. % QUE PASA</p> <p>4 100</p> <p>8 95 -100</p> <p>100 25 (máx.)</p> <p>200 10 (máx.)</p>
ACABADO		El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada

Mortero	para el uso de una obra no permitiéndose el empleo de morteros premezclados.
Superficies	las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo

Fuente: Propia

Tabla 43 Aseguramiento de la Calidad

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				
POLITICAS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO			
	1	2	3	4
Realizará mediante la auditoria de los requisitos de Calidad y de los resultados de las medidas.				
Se auditaran los procesos de Gestión y de Operación, para la verificación del cumplimiento del Plan de Gestión de Calidad del proyecto, para que luego se planteen Planes de Mejora Continua a los procesos.				
Se verificará frecuentemente el cumplimiento de las mejoras planteadas a los procesos, al mismo tiempo se verificará si las solicitudes de cambio aprobadas han sido implementadas en el proyecto.				
Para garantizar el aseguramiento de calidad en el Proyecto, el consorcio tiene que capacitar constantemente con referencia a los procedimientos de aseguramiento de Calidad.				

Fuente: PMBOK 6ta Edición

CAPITULO V. RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación de la investigación:

A continuación, se muestra una serie de tablas y gráficos estadísticos que se obtuvieron de la información que nos brindaron profesionales con experiencia a cargo de la ejecución de proyectos, mediante el “Cuestionario de preguntas en relación a la gestión de proyectos de construcción utilizando los lineamientos del PMBOK 6ta edición” (ver Anexo 1), referente a la Gestión de proyectos siguiendo las buenas prácticas del PMBOK en las obras de construcción en general y de los procesos que componen la gestión de las adquisiciones, recursos humanos y calidad.

Se realizaron las preguntas a un grupo de 15 ingenieros (100%) de 5 a 10 años de experiencia en el sector construcción y gerencia de proyectos del Gobierno Regional de Tacna (Área de Supervisión) y la Municipalidad Provincial de Tacna (Gerencia de Ingeniería y Obras) los cuales serán la muestra base de nuestra investigación. La figura 18, corresponde a la importancia de la implementación de los lineamientos del PMBOK en general en las obras de construcción según la experiencia profesional del encuestado.

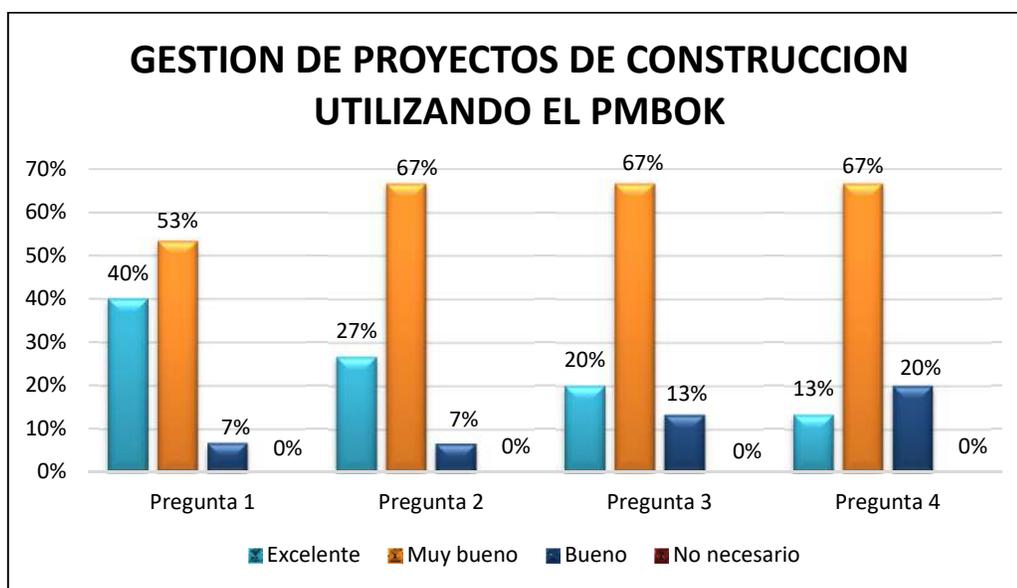


Figura 19. Resultados obtenidos de cuestionario referente a la gestión de proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición

Fuente: Elaboración propia, 2018

De la figura 18 se obtuvo en relación a las preguntas 1, 2, 3 y 4, que de los 15 encuestados (100%), (0%) consideran “No necesario” la gestión de proyectos mediante las áreas de conocimiento del PMBOK, cifra que indica que los 15 encuestados coinciden en que la gestión con las buenas prácticas que plantea el PMI ayudaría al cumplimiento de las metas del mismo en sus distintas etapas de ejecución, solución de problemas, evitar pérdidas económicas y satisfacción del cliente de manera positiva. En relación a las preguntas 2, 3 y 4 de los 15 encuestados (100%), 10 (67%) consideran “Muy bueno” utilizar las herramientas, metodología y técnicas de las distintas áreas de conocimiento que plantea el PMBOK para ayudar a manejar y direccionar correctamente una obra.

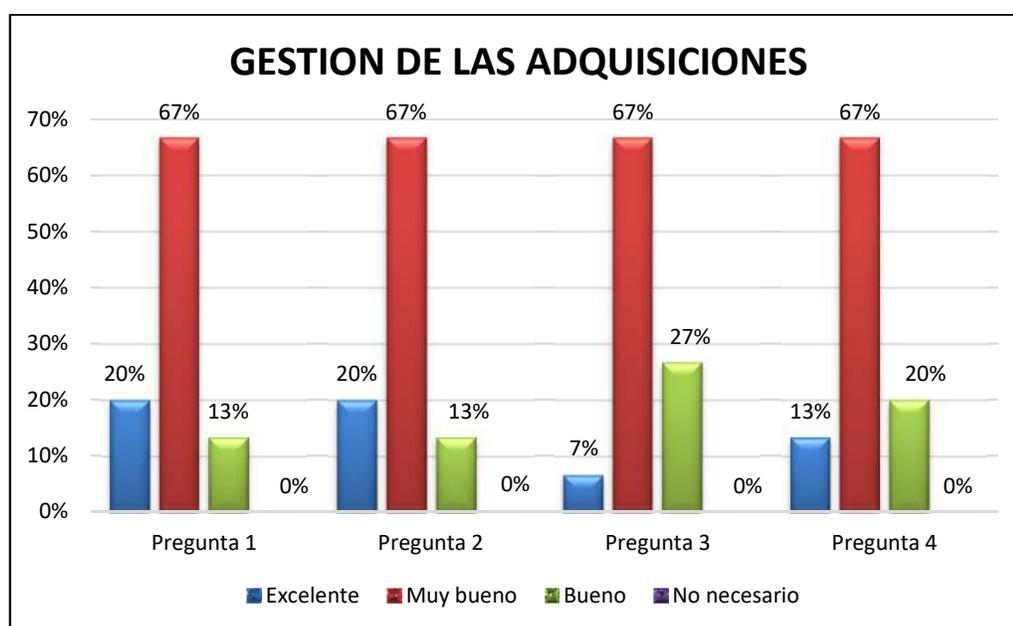


Figura 20. Resultados de cuestionario referente a la gestión de las adquisiciones en proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición

Fuente: Elaboración propia, 2018

Según la figura 19, en relación con la pregunta 1 de los 15 encuestados (100%) se observa que 2 (13%) considera que es “Muy bueno” realizar la planificación de la gestión de adquisiciones en los proyectos de construcción mientras que los 13 (87%) restante, la considera necesaria e importante en la etapa inicial de las obras. En cuanto a la pregunta 4 ningún encuestado (0%) cree que no es importante el proceso de cierre de adquisiciones por lo que la realización de estos procedimientos contribuye siempre de manera positiva en la etapa de culminación de las obras.



Figura 21. Resultados de cuestionario referente a la gestión de los recursos en proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición

Fuente: Elaboración propia, 2018

Según la figura 20, para las preguntas acerca de la gestión de los recursos para los proyectos de construcción tenemos:

- * Para la pregunta 1, de los 15 encuestados (100%) se puede observar que 5 (33%) considera “excelente” la planificación de los recursos, mientras que los 10 (53%) restantes creen que la implementación de estos procedimientos contribuye al proyecto de forma importante en la etapa inicial de obra.
- * Para la pregunta 2, de los 15 encuestados (100%) todos concuerdan que el realizar los procedimientos de selección de equipo para los proyectos ayuda a mejorar el calendario de recursos a utilizarse en la etapa de ejecución obra.
- * Para la pregunta 3, de todos los encuestados 13 (87%) consideran “Muy bueno” implementar los procedimientos de desarrollo del equipo del proyecto mientras que el 7% si creen que es importante mejorar las competencias, capacitar y recompensar a los empleados ayuda a mejorar el desempeño del equipo del proyecto.
- * Para la pregunta 4, tenemos que de los 15 encuestados (100%) todos coinciden en que es importante y positivo dar seguimiento y aplicar los procedimientos

que conforman la dirección del equipo del proyecto y lo toman en cuenta para optimizar el desempeño del proyecto.

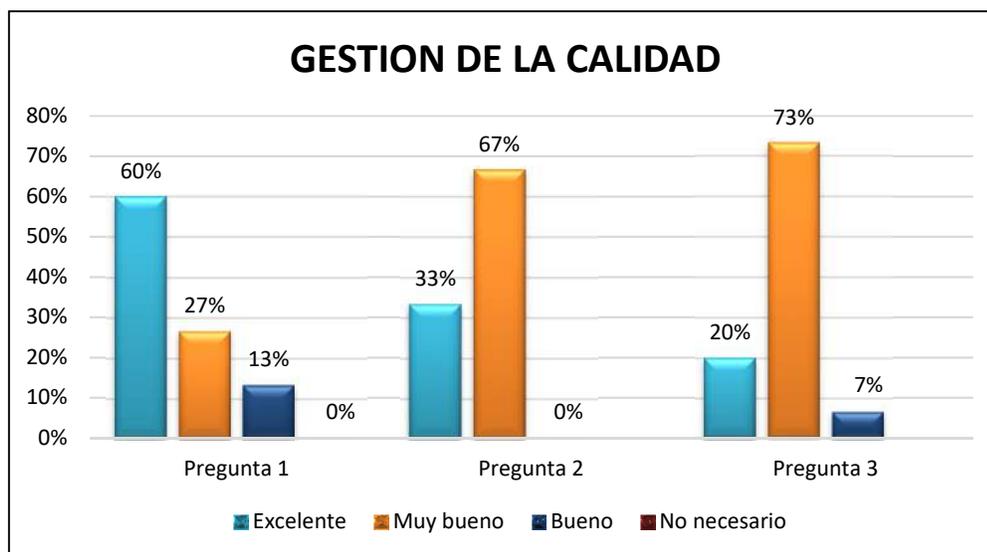


Figura 22. Resultados de cuestionario referente a la gestión de la calidad en proyectos de construcción utilizando el PMBOK 6ta Edición

Fuente: Elaboración propia, 2018

Según la figura 21, en relación con la pregunta 1 del total de encuestados 9 (60 %) considera "Excelente" documentar y establecer cómo se gestionará la calidad a lo largo de la etapa de vida de un proyecto. Para las preguntas 2 y 3 acerca de la gestión de la calidad en los proyectos de construcción de los 15 (100%) encuestados todos concuerdan que es favorable realizar los procedimientos de aseguramiento y monitoreo de calidad para mejorar los procesos y no tener problemas al momento de verificar la calidad de los entregables del proyecto

Los siguientes resultados corresponde a la implementación de los procesos que componen la gestión de adquisiciones recursos y calidad en la ejecución de la obra **"Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna"**.

Gestión De Las Adquisiciones:

Tabla 44 Análisis y plan de acción de los lineamientos del PMI para la gestión de adquisiciones.

PLANIFICAR LAS ADQUISICIONES	SITUACION		ACCIÓN
	ACTUAL		
	SI	NO	
Plan para la dirección del proyecto.		X	Generar formato del documento.
Existe documentación de requisitos.	X		
Acuerdos para trabajar en equipo		X	Generar formato del documento.
Existe registro de riesgos.		X	Generar formato del documento.
Requisitos de Recursos para las actividades.	X		
Existe cronograma del proyecto.	X		
Existe estimación de costos de las actividades.	X		
Líneas Bases de desempeño del costo		X	Establecer Formato donde se incluyan estos costos.
Existen factores ambientales de la empresa.		X	Generar formato del documento.
Existen activos de los procesos de la organización.		X	Comunicar y organizar.
EFECTUAR LAS ADQUISICIONES	SITUACION		ACCIÓN
	ACTUAL		
	SI	NO	
Plan de gestión de las adquisiciones		X	Establecer Formato.
Documentos de las adquisiciones	X		
Criterios de selección de proveedores		X	Establecer Procedimiento.
Propuestas de los vendedores	X		
Documentos del proyecto	X		
Decisiones de hacer o comprar		X	Establecer Procedimiento.
Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones.		X	Establecer Formato.
Activos de los procesos de la organización.		X	Comunicación.

CONTROLAR LAS ADQUISICIONES	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Plan para la dirección del proyecto.		X	Generar formato del documento.
Documentos de las adquisiciones	X		
Acuerdos	X		
Solicitudes de cambio aprobadas		X	Establecer Formato
Informes de desempeño del trabajo		X	Establecer Procedimiento.

Fuente: Propia

Interpretación:

Se realiza esta tabla análisis de acuerdo con la información obtenida mediante las visitas y documentación alcanzada por el gobierno regional, con el fin de encontrar diferencias acerca de los procedimientos que se vienen llevando en la obra respecto a las adquisiciones y los lineamientos que plantea el PMBOK 6ta edición para la realización de estas.

Una vez que se encuentra las actividades y procesos, se procede a revisar y clasificar cuales se ajustan a las necesidades de los proyectos de construcción.

De acuerdo con este análisis, se afirma que se consigue ayudar a impulsar correctamente el desarrollo del proyecto, mejorar los procesos y optimizar los recursos con la implementación de los lineamientos del PMI. La tabla Nro.44 sirve como partida para la implementación del plan de adquisiciones y compila los 3 procesos que la involucran.

Se establece una serie de acciones y nuevos procesos a partir de la tabla Nro. 45, estos generaran un impacto en el proyecto según corresponda, entre los principales impactos que genera la implementación del PMBOK 6ta edición al proyecto respecto a la gestión de adquisiciones se logran destacar:

- Reducción de imprevistos.
- Mejora de los tiempos para realizar las adquisiciones.
- Reducción de costos y mejores negociaciones.

- Reducir riesgos negativos relacionados con las negociaciones y ejecución de las actividades
- Mayor calidad y menor costo en adquisiciones.

El siguiente gráfico estadístico se obtiene de la tabla N°44, de acuerdo a esto es posible afirmar que el 40 por ciento de los procesos con respecto a la gestión de las adquisiciones de acuerdo a los lineamientos del PMI se ejecuta en la obra “**Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroe de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna**”. Mientras que el 60% no se emplea en la actualidad.

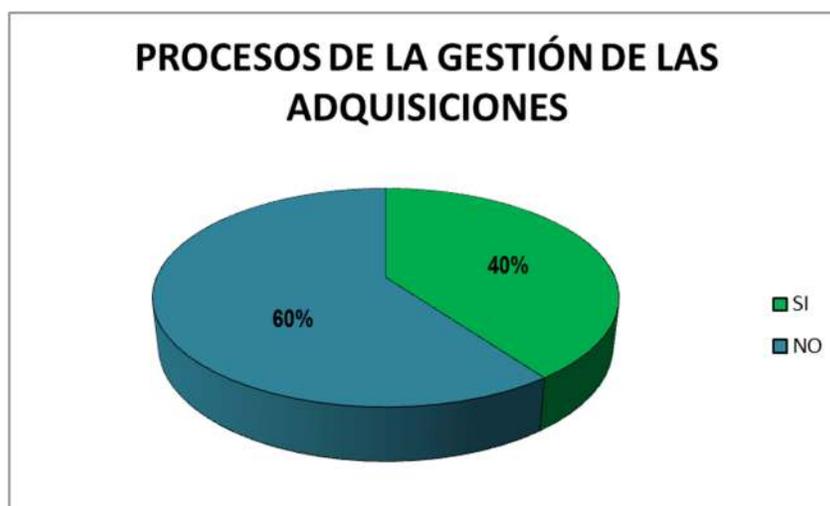


Figura 23. Porcentaje de la implementación de los procesos de gestión de las adquisiciones

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, en la tabla Nro. 45 se indican algunos de los formatos, procedimientos y tablas generadas o modificadas para la implementación del modelo de gestión que indica el PMBOK los cuales serán adaptados según la necesidad del proyecto.

Tabla 45 Formatos y tablas a implementar para la gestión de las adquisiciones

ITEM	Nombre	Formato	Procedimiento
1	Plan Dirección del Proyecto	X	
2	Documentos de adquisición		Ya establecido
3	Acuerdo de trabajo en equipo	X	
4	Análisis de hacer o comprar	X	
5	Lista de proveedores	X	
6	Criterio de Selección de proveedores		X
7	Plan gestión de Adquisiciones		X
8	Calendario de Recursos		Ya establecido
9	Cuadro comparativo de propuestas	X	
10	Evaluación de propuestas	X	
11	Solicitud Pedido		X
12	Control Contratos		Ya establecido
13	Control de pólizas de contratos		Ya establecido
14	Orden de compra	Modificación existente	
15	Entrada almacén	Modificación existente	
16	Salida almacén	Modificación existente	
17	Evaluación de proveedores	X	
18	Solicitudes de Cambio	X	X
19	Informe de desempeño del trabajo	X	X
20	Inspección y auditorias de contratos	X	X
21	Documentos de Cierre de las adquisiciones		X

Fuente: Propia

Gestión de los Recursos:

Tabla 46 Análisis y plan de acción de los lineamientos del PMI para la gestión de los recursos.

PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RECURSOS	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Plan para la dirección del proyecto.		X	Generar formato del documento.
Existe recursos requeridos para las actividades	X		
Existen factores ambientales de la empresa.		X	Implementar procesos.
Existen activos de los procesos de la organización.		X	Comunicar y organizar.
ADQUIRIR RECURSOS	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Plan de gestión de recursos		X	Establecer Procedimiento.
Asignaciones de personal al proyecto	X		
Calendario de Recursos	X		
DESARROLLAR EQUIPO	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Evaluaciones del desempeño del equipo.		X	Generar formato del documento.
Actualizaciones a los factores ambientales de la empresa.		X	
DIRIGIR EL EQUIPO	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Registro de incidentes.		X	Generar formato del documento.
Informes de desempeño del trabajo.		X	Modificar formato
Solicitudes de cambio		X	Establecer Procedimiento.

Fuente: Propia

Interpretación:

Se realiza esta tabla analítica de acuerdo con la información obtenida mediante las visitas y a la documentación alcanzada por el gobierno regional, con el fin de encontrar diferencias acerca de los procedimientos que se vienen llevando en obra respecto a la gestión de los recursos humanos con los lineamientos que plantea el PMBOK 6ta edición para la realización de las mismas.

Una vez que se encuentra las actividades y procesos, se procede a revisar y clasificar cuales se ajustan a las necesidades de los proyectos de construcción.

De acuerdo con este análisis, se afirma que se logra ayudar a impulsar correctamente el desarrollo del proyecto, mejorar el rendimiento del personal y optimizar el proceso de selección con la implementación de los lineamientos del PMI. La tabla Nro.46 sirve como partida para la implementación del plan de recursos y compila 4 de los 5 procesos que la conforman.

Se establece una serie de acciones y nuevos procesos a partir de la tabla Nro. 47, estos generaran un impacto en el proyecto según corresponda, entre los principales impactos que genera la implementación del PMBOK al proyecto respecto a la gestión de los recursos se destaca:

- Aumento del rendimiento del personal profesional y obrero.
- Mejora en la selección del personal que conforma el equipo del proyecto.
- Optimizar las capacidades usando el plan de capacitación.
- Facilitar el control mediante formatos que permiten evaluar el desempeño basado en sus responsabilidades.
- Mejorar la calidad del equipo.

El siguiente gráfico estadístico se obtiene de la tabla N°46, mediante esta es posible llegar a la conclusión que el 25 por ciento de los procesos con respecto a la gestión de los recursos de acuerdo a los lineamientos del PMI se ejecuta en la obra "Mejoramiento

en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna”. Mientras que el 75% no se emplea actualmente.



Figura 24. Porcentaje de implementación de los procesos de gestión de los recursos de acuerdo al PMI

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, en la tabla Nro. 47 se indican algunos de los formatos, procedimientos y tablas generadas o modificadas para la implementación del modelo de gestión que indica el PMBOK los cuales serán adaptados según la necesidad del proyecto.

Tabla 47 Formatos y tablas a implementar para la gestión de los recursos

ITEM	Nombre	Formato	Procedimiento
1	Plan Dirección del Proyecto.		Ya establecido
2	Organigrama del proyecto.	X	
3	Plan de Gestión de los recursos.		X
4	Plan de Capacitaciones	X	
5	Herramientas para evaluación del personal.		X

6	Descripción de cargos		Ya establecido
7	Reuniones	X	
8	Informe de desempeño del trabajo	X	X

Fuente: Propia

Gestión De Calidad:

Tabla 48 Análisis y plan de acción de los lineamientos del PMI para la gestión de la calidad.

PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Plan para la dirección del proyecto.		X	Generar formato del documento.
Registro de interesados	X		
Existe registro de riesgos.		X	Generar formato del documento.
Documentación de requisitos	X		
Existen factores ambientales de la empresa.		X	Generar formato del documento.
Existen activos de los procesos de la organización.		X	Comunicar y organizar.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Plan de gestión de la calidad.		X	Establecer Formato.
Plan de mejoras del proceso.		X	Establecer Formato
Métricas de calidad.	X		
Medidas de control de calidad.		X	Establecer Procedimiento.
Documentos del proyecto	X		
Solicitudes de cambio		X	Establecer Formato

CONTROLAR LA CALIDAD	SITUACION ACTUAL		ACCIÓN
	SI	NO	
Listas de verificación de calidad.		X	Generar formato del documento.
Entregables verificados.		X	Generar formato del documento.
Cambios validados.	X		
Solicitudes de cambio.		X	Establecer Procedimiento.
Informes de desempeño del trabajo		X	Establecer Procedimiento.

Fuente: Propia

Interpretación:

Se realiza esta tabla de análisis de acuerdo a la información obtenida mediante las visitas y a la documentación alcanzada por el gobierno regional, con el fin de encontrar diferencias acerca del procedimiento que se viene llevando en la obra respecto a la gestión de la calidad con los lineamientos que plantea el PMBOK para la realización de la misma.

Una vez que se encuentra las actividades y procesos, se procede a revisar y clasificar cuales se ajustan a las necesidades de los proyectos de construcción.

De acuerdo a este análisis, se afirma que se ayudará a impulsar correctamente el desarrollo del proyecto, garantizando que este satisfaga las necesidades por las cuales se realizó, implementando los lineamientos y buenas prácticas del PMI. La tabla Nro.48 sirve como partida para la implementación del plan de gestión de calidad y compila los 3 procesos que lo conforman.

Se establece una serie de acciones y nuevos procesos a partir de la tabla Nro. 49, estos generaran un impacto en el proyecto según corresponda, entre los principales impactos que genera la implementación del PMBOK al proyecto respecto a la gestión de la calidad tenemos:

- Conformidad del cliente en los entregables del proyecto.

- Identificación oportuna de las inconformidades.
- Reducción de costos, ahorro de tiempo y dinero.
- Evitar reproceso de partidas.
- Mayor calidad y productividad de los trabajos.

En el siguiente gráfico estadístico el cual obtenemos de la tabla N°48, mediante el cual es posible llegar a la conclusión que el 29 por ciento de los procesos con respecto a la gestión de la calidad de acuerdo a los lineamientos del PMI se ejecuta en la obra “Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna”. Mientras que el 71% no se emplea actualmente.

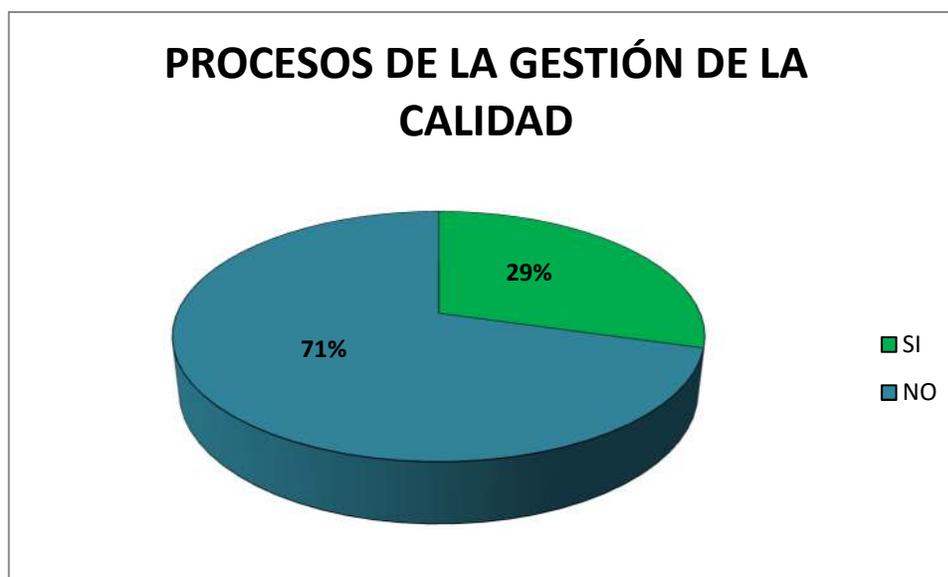


Figura 25. Porcentaje de implementación de los procesos de gestión de la calidad de acuerdo al PMI

Fuente: Elaboración propia, 2018

A continuación, en la tabla Nro. 49 se indican algunos de los formatos, procedimientos y tablas generadas o modificadas para la implementación del modelo de gestión que indica el PMBOK los cuales serán adaptados según la necesidad del proyecto.

Tabla 49 Formatos y tablas a implementar para la gestión de la calidad

ITEM	Nombre	Formato	Procedimiento
1	Plan Dirección del Proyecto	X	
2	Diagrama Causa Efecto		X
3	Solicitudes de Cambio	X	
4	Plan de Gestión de la calidad		X
5	Control de calidad	X	
6	Políticas de Calidad		X
7	Aseguramiento de la calidad		X
8	Métricas de calidad		Ya establecido
9	Auditorias de calidad		Ya establecido

Fuente: Propia

CAPITULO VI. DISCUSION

El análisis y aplicación de los lineamientos del PMI mediante los fundamentos de la guía del PMBOK 6ta edición para la obra “Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico, en el distrito Tacna –Tacna” nos permite identificar las ventajas y utilidad que conlleva la aplicación de esta guía en los proyectos de construcción en general; en todas sus etapas. Para este proyecto analizamos más a fondo la gestión de las adquisiciones, recursos humanos y calidad.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la elaboración e implementación de los planes de gestión para las áreas del conocimiento del proyecto descritas en las tablas Nro. 44,46 y 48 definimos el plan de acción según la metodología existente del proyecto para el desarrollo de las gestiones versus la nueva metodología (utilizando la guía del PMBOK, sexta edición). Según esta nueva metodología se desarrollan una serie de procesos a través de distintas técnicas y herramientas las cuales tendrán como finalidad establecer las salidas correspondientes. Todas estas modificaciones o implementaciones serán revisadas por el gerente del proyecto para establecer su conformidad.

En este caso de investigación, así como en la mayoría de proyectos de construcción observamos que no se toma importancia a implementar un modelo de gestión de proyectos, por lo que los cambios, controles e inconformidades se realizan con métodos poco prácticos los que generarían retrasos y fallas en el proceso constructivo. El uso de herramientas modernas de seguimiento y gestión de proyectos como el “Lean Construction, Building Information Modeling (BIM) y las del Project Management Institute (PMI)”, nos brindan los lineamientos y facilidades de manejar la información de forma más organizada acordes a las necesidades de los distintos proyectos de construcción.

En resumen, de acuerdo al análisis de esta investigación nos damos cuenta que aplicando los lineamientos del PMBOK se tendrá un impacto favorable en el proyecto ya que incorpora procedimientos de planificación, control y ordenamiento de procesos, por lo que estamos de acuerdo con lo que indica el libro “Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)”, concluyendo que la implementación y aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas (buenas prácticas) consiguen tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto.

CONCLUSIONES

- ✓ El análisis de la gestión de en adquisición, recursos humanos y calidad con aplicación del PMBOK en su 6ta edición incidió positivamente en la mejora de los procesos, optimizando los recursos, materiales como del personal para cumplir con los requerimientos necesarios, logrando la culminación de metas de la obra de forma satisfactoria en el tiempo establecido.

- ✓ La gestión de las adquisiciones determino con 60% en el desarrollo del proyecto, influyendo en la agilización de los procesos de compra y servicios a través de los 3 procesos fundamentales que la comprenden: Planificación, ejecución y control de las adquisiciones.

- ✓ La gestión de los recursos determino con 75% los roles y responsabilidades del equipo influyendo positivamente en el desarrollo del proyecto a través de procesos que involucran la adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto.

- ✓ La Gestión de la Calidad del Proyecto determino con 71% los requisitos del proyecto, cumpliendo con las normas e influyo en la utilización de tecnología adecuadas en las distintas etapas de los procesos que la componen: planificación, aseguramiento y control de calidad.

RECOMENDACIONES

- ✓ En la actualidad los proyectos de construcción son más complejos según las etapas que lo conforman, es por eso que se recomienda la aplicación de modelos de gestión actualizados como en este caso la guía del PMBOK 6ta edición, ya que aporta un conjunto de herramientas y técnicas para el éxito en la gestión de los proyectos, para satisfacción del cliente y a su vez a la empresa ejecutora.
- ✓ Formalizar y establecer procedimientos para las compras, elaboración de contratos, ayudaran a elegir mejor a los proveedores y evitar conflictos como fallas en los términos de los contratos, los cuales se verían reflejados en pérdidas económicas y retrasos en los entregables del proyecto.
- ✓ Es importante definir los roles y responsabilidades que competen a todo el equipo de trabajo del proyecto y determinar los procedimientos de gestión de los recursos humanos los cuales influyen positivamente en el proyecto organizando, monitoreando y capacitando al personal técnico y obrero.
- ✓ Determinar controles, y estándares de calidad en los procesos constructivos ayudará siempre a la culminación satisfactoria de los mismos, ya que permitirá los cumplimientos de los requerimientos del cliente, con esto evitamos retrabajos e inconformidades que afecten a la ejecución y culminación exitosa del proyecto.
- ✓ Se recomienda constantes reuniones entre las partes encargadas de la ejecución y supervisión del proyecto, con esto evitaríamos conflictos, replanteos, paralizaciones de actividades y problemas al momento de la realización de los trabajos, ya que todo parte de una adecuada gestión y entendimiento entre todos los responsables de la culminación satisfactoria del proyecto.
- ✓ La guía del PMBOK 6ta edición según indica en el mismo, es una guía que nos brinda una serie de procedimientos a los que denomina “Buenas Prácticas”, con esto quiere decir que no todo lo que se plantea en esta guía se debe implementar en un proyecto de manera uniforme, dado que cada proyecto es único; previo esto se debe

determinar qué áreas son apropiadas para determinado proyecto y la gestión sea realizada de manera satisfactoria para todas las partes involucradas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- **Project Management Institute, Inc (2017).** *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) 6ta Edición.* Pensilvania, EEUU: Editorial PMI publications.
- **Gregory M. Horine (2009)** *GESTION DE PROYECTOS: EDICION REVISADA Y ACTUALIZADA 2010 (MANUALES IMPRESCINDIBLES) 2da. Edición.* Madrid, España: Editorial ANAYA MULTIMEDIA
- **Angel Pola Maseda (1994)** *Gestión de la Calidad 2da. Edición.* Barcelona, España: Editorial Marcombo, S.A.
- **Idalberto Chiavenato (2000)** *Administración de Recursos Humanos 5ta. Edición.* Madrid, España: Editorial MCGRAW-HILL
- **Martinez M, (2014)** *Implementación de la gestión de adquisiciones de acuerdo a la metodología del Project Management Institute en proyectos de Construcción (Informe de Investigación)* Universidad Militar Nueva Granada, Bogota.
- **Chiri Atencio C, (2014)** *Influencia de la gestión de los recursos humanos en el desempeño laboral: propuesta de modelo de gestión estratégica de los recursos humanos de los trabajadores del Proyecto Especial Tacna período 2012-2013 (Tesis de pregrado)* Universidad Privada de Tacna, Tacna.
- **Tapia C., (2015)** *Plan de gestión del alcance, tiempo, costo y calidad para el Proyecto de Construcción del Hotel Municipal de Locumba (Tesis de pregrado)* Universidad Privada de Tacna, Tacna.
- **Aguilar L. (2011)** *La gestión de la calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras (Tesis de pregrado)* Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.

- **Vergara N. & Carmona J. (2012)** *Metodología de Gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK* (trabajo de grado) Universidad de Medellín, Colombia.
- **Fernandez A. & Véliz J. (2013)** *Aplicación de la extensión para la construcción de la guía del PMBOK – Tercera Edición, en la gerencia del proyecto de una presa de relaves en la unidad operativa Arcata – Arequipa* (Tesis de pregrado) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- **Cardenas V. (2013)** *Planeamiento integral de la construcción de 142 viviendas unifamiliares en la ciudad de Puno aplicando los lineamientos de la Guía del PMBOK* (Tesis de pregrado) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- **Muñoz J. (2015)** *Evaluación de la implementación de los lineamientos del PMBOK en alcance y costos en proyectos de irrigación – Caso: Proyecto línea de conducción Lomas de Ilo* (Tesis de pregrado) Universidad Ricardo Palma, Lima.

ANEXOS

ANEXO A Cuestionario de preguntas en relación a la gestión de proyectos de construcción utilizando los lineamientos del PMBOK 6ta edición

Preguntas referentes a la gestión de las adquisiciones, los recursos y calidad según lineamientos del PMI en la ejecución de proyectos de construcción, marque la columna que considere refleje su opinión en el presente análisis con valores entre 4 (Excelente), 3(Muy bueno), 2 (Bueno), 1 (No necesario).

GESTION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN UTILIZANDO	Excelente	Muy bueno	Bueno	No necesario
	4	3	2	1
1. ¿Es importante la gestión de proyectos en la industria de construcción, mediante las áreas de conocimiento del PMBOK para cumplir con las metas del mismo en sus				
2. Es recomendable la implementación de las áreas de conocimiento del PMBOK en los proyectos de construcción. Esto evita que se produzcan demoras en las adquisiciones, incumplimiento de los cronogramas planteados en el expediente técnico e inconformidades que generarían pérdidas económicas.				
3. ¿Las metodologías que aporta el PMBOK para la ejecución de proyectos en la construcción a través de sus herramientas y técnicas de las distintas áreas de conocimiento ayudan a manejar y direccionar correctamente la obra?				
4. ¿La gestión a través del PMBOK y/o diferentes metodologías en nuestro país se utiliza con frecuencia solo en obras de presupuesto de gran magnitud? En caso contrario, ¿Su implementación contribuye a la solución de problemas y a la satisfacción de la entidad contratante ya sea pública o privada?				
GESTION DE LAS ADQUISICIONES				
1. La planificación de las adquisiciones se realiza en conjunto con las demás áreas de conocimiento para establecer un plan de dirección, ya que organiza de mejor manera la estimación de recursos y actividades a través de una documentación previa, evalúe su				
2. Al momento de efectuar las adquisiciones, ¿Es importante hacer una evaluación para establecer criterios de selección de los proveedores y las decisiones de hacer o comprar para los entregables que componen el proyecto?				
3. ¿El control de las adquisiciones es importante tanto para el comprador como para el vendedor, para asegurar que se cumplan los términos del contrato previamente establecido, así como las modificaciones del mismo con consentimiento y anticipación al				
4. ¿Es importante realizar el proceso de cierre de las adquisiciones al término de los				
GESTION DE LOS RECURSOS				
1. La planificación de recursos humanos, ayuda al proyecto de manera que permite identificar los roles y responsabilidades de acuerdo a las necesidades del proyecto de manera más organizada, a través de organigramas y cuadros de roles entre otros				
2. ¿Es importante describir y guiar la selección del equipo que conforma el proyecto, asignar las responsabilidades que le competen para definir un calendario de los				
3. ¿Es necesario implementar los procesos que indica el PMBOK, para mejorar las competencias del personal, designar capacitaciones, motivar a los empleados mediante recompensas y así lograr un mejor desempeño general del proyecto?				
4. ¿Es importante dar seguimiento y aplicar los procesos que conforman la dirección del equipo de proyecto que plantea el PMBOK, para resolver problemas y gestionar los cambios que se requieren con el fin de optimizar el desempeño del proyecto?				

GESTION DE LA CALIDAD				
1. ¿Es importante documentar y establecer como se gestionará y validará la calidad a lo largo del proyecto?				
2. ¿Es de gran importancia realizar en las obras procedimientos de aseguramiento de la calidad para mejorar los procesos de acuerdo a las métricas de calidad?				
3. ¿Considera necesario monitorear o registrar la ejecución de las actividades a través de técnicas y de tareas que se utilizan para verificar la conformidad de los entregables?				

MATRIZ DE CONSISTENCIA		
TÍTULO DE LA TESIS :		“Análisis de la gestión de adquisición, recursos humanos y calidad con aplicación al PMBOK en el proyecto: Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el Distrito Tacna - Tacna.”
Problemas	Objetivos	Hipótesis
Problema General	Objetivo General	Hipótesis Principal
Es necesario realizar un análisis de la gestión de las adquisiciones, los recursos y la calidad aplicando el PMBOK, para la ejecución del proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna?	Realizar un análisis de gestión en las áreas de las adquisiciones, los recursos y la calidad con aplicación del PMBOK, para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna..	El análisis de la gestión de las adquisiciones, los recursos y la calidad con aplicación del PMBOK impulsa el desarrollo del proyecto, mejorando los procesos y optimizando recursos tanto materiales como de personal para cumplir con los requerimientos necesarios y así lograr la culminación de la obra de forma satisfactoria en el tiempo establecido.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Secundarias
1 ¿El análisis de la gestión de adquisiciones en el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna, evitará problemas en los procesos de adquisición y contratos para dicha obra?	1 Analizar la gestión de las adquisiciones para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna.	1 La gestión de las adquisiciones contribuye en el desarrollo del proyecto para los procesos de compra o adquisición de productos y/o servicios a través de 3 procesos fundamentales: Planificación, ejecución y control de las adquisiciones.
2 ¿El análisis de la gestión de los recursos en el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna, ayudará que cumplan con las metas y objetivos en obra?	2 Analizar la gestión de los recursos para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna.	2 La gestión de los recursos ayuda a determinar los roles y responsabilidades del equipo para cumplir los objetivos del proyecto a través de procesos que involucran la adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto.
3 ¿El análisis de la gestión calidad para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna, permitirá cumplir los requerimientos del proyecto y satisfacción del cliente?	3 Analizar la gestión de la calidad para el proyecto: Mejoramiento en los servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna –Tacna.	3 La Gestión de la Calidad del Proyecto plantea la gestión que se realizará para validar los requisitos y objetivos planificados para el proyecto, cumpliendo con las normas y con utilización de tecnología adecuada en sus distintas etapas de los procesos que la componen: planificación, aseguramiento y control de calidad.