

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



TESIS

**BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK DURANTE LA FORMULACIÓN
Y EVALUACIÓN PARA ASEGURAR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
PIP DE SANEAMIENTO RURAL**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

MOISÉS BERNARDO JORGE RANGEL

ID: 0009-0006-5932-8053

ASESORA

MSc. MARISA ROSANA SILVA DÁVILA

ID: 0000-0003-4910-5252

Lima- Perú

2024

© 2024, Universidad Nacional De Ingeniería. Todos los derechos reservados

“El autor autoriza a la UNI a reproducir la Tesis en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”

Jorge Rangel, Moisés Bernardo

moises.jorge.r@uni.pe

985683019

ÍNDICE

Resumen	6
Abstract.....	8
Prólogo.....	10
Lista de tablas.....	11
Lista de figuras	12
Lista de símbolos y siglas	16
Capítulo I. Introducción.....	17
1.1 Generalidades.....	17
1.2 Descripción del problema de investigación	18
1.2.1 Problema principal	20
1.2.2 Problemas específicos	20
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo general.....	20
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 Hipótesis	21
1.5 Antecedentes investigativos.....	21
Capítulo II. Marcos teórico y conceptual.....	23
2.1 Project Management Institute (PMI)	23
2.2 Project Management Body Of Knowledge (PMBOK).....	23
2.3 Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos	24
2.3.1 Grupo de procesos de inicio.....	24
2.3.2 Grupo de procesos de planificación	24
2.3.3 Grupo de procesos de ejecución.....	24
2.3.4 Grupo de procesos de monitoreo y control.....	25
2.3.5 Grupo de procesos de cierre.....	25
2.4 Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos.....	25
2.4.1 Gestión de los Interesados del Proyecto	26
2.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto.....	27
2.4.3 Gestión del Cronograma del Proyecto.....	29
2.4.4 Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	31
2.5 Buenas prácticas	34

2.6	Definición de proyectos.....	35
2.7	Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones	36
2.8	Ciclo de Inversiones del Invierte.pe.....	36
2.9	Unidad Formuladora (UF)	38
2.10	Formulación y evaluación de proyectos de inversión pública	38
2.10.1	Proceso de formulación y evaluación de PIP	39
2.10.2	Nivel de complejidad del proyecto de inversión.....	40
2.10.3	Niveles de documentación técnica para la fase de formulación y evaluación.....	42
2.10.4	Línea de corte establecida por el Sector Saneamiento	43
Capítulo III. Diagnóstico de la situación actual de la Unidad Formuladora (UF) de Huancaray		44
3.1	Características generales del ámbito de estudio	44
3.1.1	Ubicación	44
3.1.2	Centros poblados.....	44
3.1.3	Población	44
3.1.4	Cobertura del servicio de saneamiento y brecha a cubrir	45
3.2	Estructura organizacional de la institución	48
3.3	Descripción de la Unidad Formuladora	49
3.4	Procesos para la formulación de proyectos de Saneamiento Rural mediante Ficha Técnica Estándar	50
3.5	La organización comunal y su interacción con los involucrados del Proyecto.....	53
3.6	Funciones de los involucrados en la formulación de PIP de Saneamiento Rural	57
3.6.1	Funciones del Ejecutivo del Proyecto.....	57
3.6.2	Funciones del Formador.....	58
3.6.3	Funciones del Equipo de Trabajo.....	59
3.6.4	Funciones de la Organización Comunal.....	59
3.6.5	Funciones de los beneficiarios del Proyecto.....	60
3.7	Capacidad técnica y operativa	60
3.7.1	Capacidad técnica.....	60
3.7.2	Capacidad operativa	61
3.8	Formulación y evaluación de PIP por contrata	62

Capítulo IV. Identificación y evaluación de proyectos paralizados en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones	64
4.1 PIP de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray	64
4.1.1 Identificación de PIP de Saneamiento Rural	64
4.1.2 Evaluación de PIP en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones....	64
4.2 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2459174	65
4.2.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión.....	65
4.2.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento	65
4.2.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución.....	66
4.2.4 Sostenibilidad.....	67
4.2.5 Condiciones en la fase de Ejecución.....	68
4.3 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2460828	69
4.3.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión.....	69
4.3.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento	69
4.3.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución.....	70
4.3.4 Sostenibilidad.....	71
4.3.5 Condiciones en la fase de Ejecución.....	72
4.4 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2495300	73
4.4.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión.....	73
4.4.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento	73
4.4.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución.....	73
4.4.4 Sostenibilidad.....	74
4.4.5 Condiciones en la fase de Ejecución.....	75
4.5 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2498730	76
4.5.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión.....	76
4.5.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento	76
4.5.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución.....	76
4.5.4 Sostenibilidad.....	77
4.5.5 Condiciones en la fase de Ejecución.....	77
4.6 PIP de Saneamiento Rural paralizados en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones.....	80
Capítulo V. Recomendación de implementación de las buenas prácticas del PMBOK requeridas	82

5.1	Identificación de procesos en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.....	82
5.2	Identificación de actividades dentro de los procesos de la fase de Formulación y Evaluación	82
5.3	Recomendación de implementación de buenas prácticas del PMBOK en el proceso de Identificación	85
5.3.1	Gestión de los Interesados del Proyecto	85
5.3.1.1	<i>Identificar a los interesados.....</i>	<i>86</i>
5.3.1.2	<i>Planificar el involucramiento de los interesados.....</i>	<i>93</i>
5.3.2	Gestión de Alcance del Proyecto	96
5.3.2.1	<i>Recopilar requisitos.....</i>	<i>97</i>
5.3.2.2	<i>Definir el alcance</i>	<i>101</i>
5.3.2.3	<i>Crear la EDT/WBS.....</i>	<i>104</i>
5.3.2.4	<i>Requisitos de un Proyecto de Saneamiento Rural en la fase de Formulación y Evaluación</i>	<i>106</i>
5.3.2.5	<i>El expediente técnico como requisito indispensable de un Proyecto de Saneamiento Rural en la fase de Ejecución</i>	<i>109</i>
5.4	Recomendación de implementación de buenas prácticas del PMBOK en el proceso de Formulación	111
5.4.1	Gestión del Cronograma del Proyecto.....	111
5.4.1.1	<i>Definir las actividades</i>	<i>112</i>
5.4.1.2	<i>Secuenciar las actividades.....</i>	<i>114</i>
5.4.1.3	<i>Estimar la duración de las actividades</i>	<i>118</i>
5.4.1.4	<i>Desarrollar el cronograma.....</i>	<i>121</i>
5.4.2	Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	125
5.4.2.1	<i>Identificar los riesgos</i>	<i>126</i>
5.4.2.2	<i>Realizar el análisis cualitativo de riesgos</i>	<i>128</i>
5.4.2.3	<i>Planificar la respuesta a los riesgos</i>	<i>134</i>
5.5	Recomendación de implementación de buenas prácticas en el proceso de Evaluación.....	136
5.5.1	Actas de verificación	139
5.5.2	Índices de calidad	140
5.5.3	Cuadernos de formulación	140
5.6	Estrategias para asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas ..	141
5.6.1	Incremento en el presupuesto.....	141

5.6.2	Implementación de roles	142
5.6.3	Contratación y capacitación	144
5.6.4	Programa de implementación	144
5.6.5	Gestión de cambio organizacional	144
Capítulo VI. Análisis y discusión de resultados		146
6.1	Diferencia entre un Proyecto de Saneamiento respecto a otro tipo de Proyectos de Inversión.....	146
6.2	Evaluación de los objetivos de investigación.....	147
6.2.1	Evaluación de los objetivos específicos	147
6.2.2	Evaluación del objetivo general.....	150
6.3	Investigaciones que refuerzan lo expresado en la presente tesis.....	154
Conclusiones		157
Recomendaciones		160
Referencias bibliográficas		162

RESUMEN

En el Perú, anualmente se tiene mucho retraso en la formulación de proyectos de saneamiento rural o en el peor de los casos paralizaciones de éstos en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones del INVIERTE.PE, generando malestar social por las insatisfacciones de las necesidades públicas. Esto debido, entre otros aspectos, a la precaria infraestructura del área encargada de la identificación, formulación y evaluación de proyectos de saneamiento rural y a la no identificación de causas que generan la paralización de los proyectos formulados en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones, generando pérdidas económicas, retraso en la implementación de éstos, daños en la infraestructura y en el peor de los casos pérdidas humanas.

Identificada la necesidad y la importancia de mejorar los procesos que se llevan a cabo para asegurar la Implementación de Proyectos de Saneamiento Rural resulta indispensable desarrollar una herramienta o Buena Práctica de Gestión de Proyectos que ayude a las Entidades y Servidores Públicos responsables de la formulación de este tipo de Proyectos.

El presente trabajo de investigación desarrolla una propuesta de Implementación de Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK 6ta edición, tomando en cuenta las áreas de conocimiento de gestión de los interesados, gestión del alcance, gestión del cronograma y gestión de riesgos del proyecto. Asimismo, se han incluido otras mejores prácticas no PMI, como son las siguientes herramientas: (i) Actas de verificación, (ii) Índice de Calidad y (iii) Cuadernos de Formulación. Las cuales pretenden ser una guía para el Jefe de la Unidad Formuladora durante el desarrollo de la formulación y evaluación de un PIP de saneamiento rural a cargo de la Municipalidad Distrital de Huancaray.

Finalmente, con la finalidad de establecer las estrategias para asegurar la implementación de las Buenas Prácticas, se propone una gestión de cambio organizacional, basada en cinco (5) fases o pilares: (i) incremento del presupuesto asignado a la UF de Huancaray, (ii) Implementación de roles y creación del Área de Seguimiento y Control, (iii) Contratación del profesional encargado del área de control y seguimiento y la capacitación al personal de la UF, (iv) Elaboración del cronograma y el plan de implementación de Buenas Prácticas y (v) Implementar la gestión de cambio organizacional basado en la implementación de Buenas

Prácticas y la modificación en la modalidad de contratación de las Empresas Consultoras que realizan la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural.

La implementación de Buenas Prácticas de manera correcta y eficiente evitará los retrasos generando un ahorro en presupuesto y sobre todo asegurando la implementación del Proyecto y el cierre de brechas.

ABSTRACT

In Peru, there is a long delay in the formulation of rural sanitation projects every year or, in the worst case, their paralysis in the Execution phase of the Investment Cycle of INVIERTE. PE, generating social unrest due to the dissatisfaction of public needs. This is due, among other aspects, to the precarious infrastructure of the area in charge of identifying, formulating and evaluating rural sanitation projects and the failure to identify the causes that generate the paralysis of the projects formulated in the Execution phase of the Investment Cycle, generating economic losses, delay in their implementation, damage to infrastructure and, in the worst case, loss of life.

Given the need for and importance of improving the processes that are carried out to ensure the Implementation of Rural Sanitation Projects, it is essential to develop a tool or Good Practice of Project Management that helps the Entities and Public Servants responsible for the formulation of this type of project.

The present research work develops a proposal for the Implementation of Good Practices of the PMBOK Guide 6th edition, taking into account the knowledge areas of stakeholder management, scope management, schedule management and project risk management. Other non-PMI best practices have also been included, such as the following tools: (i) Verification Minutes, (ii) Quality Index and (iii) Formulation Notebooks. These are intended to be a guide for the Head of the Formulation Unit during the development of the formulation and evaluation of a rural sanitation PIP in charge of the District Municipality of Huancaray.

Finally, in order to establish strategies to ensure the implementation of Good Practices, organizational change management is proposed, based on five (5) phases or pillars: (i) increase in the budget assigned to the UF of Huancaray, (ii) Implementation of roles and creation of the Monitoring and Control Area, (iii) Hiring of the professional in charge of the control and monitoring area and training of UF personnel, iv) Elaboration of the schedule and the implementation plan of Good Practices and (v) Implement the management of organizational change based on the implementation of Good Practices and the modification in the contracting modality of the Consulting Companies that carry out the formulation of Rural Sanitation Projects.

The implementation of Good Practices correctly and efficiently will prevent delays, generate budget savings, and above all ensure the implementation of the Project and the closing of gaps.

PRÓLOGO

Me es grato presentar la tesis elaborada por Sr. Bachiller Moisés Bernardo Jorge Rangel, quien, durante su participación en la formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural en la provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac observó los retrasos y/o fracasos en la ejecución de obras de saneamiento. Así tuvo la motivación de desarrollar esta investigación con el objetivo de lograr una propuesta metodológica de control de proyectos de saneamiento durante las etapas de formulación y evaluación del proyecto incluyendo buenas prácticas del PMBOK para evitar que se produzcan fracasos en su implementación.

Para ello, en primer lugar, realizó un diagnóstico de la situación actual de la Unidad Formuladora de la Municipalidad Distrital de Huancaray ubicada en la provincia de Andahuaylas - Región de Apurímac. Después, identificó y evaluó los proyectos formulados, en la fase de ejecución y/o paralizados para determinar los aspectos que requieren mejoras o cambios. Esto le permitió plantear recomendaciones para implementar las buenas prácticas requeridas del PMBOK en los procesos de Identificación y Formulación y también otras que no forman parte del PMBOK para los procesos de evaluación. También, se planteó las estrategias para asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas.

Las estrategias planteadas incluyen la recomendación del incremento presupuestal y la gestión de cambio organizacional basado en la implementación de los roles requeridos y la creación del Área de Seguimiento y Control, la contratación del profesional encargado de esta área y la debida capacitación del personal involucrado, implementación de Buenas Prácticas y la modificación en la modalidad de contratación de las empresas consultoras que realizan la formulación de proyectos de Saneamiento Rural. Para ello será necesario elaborar el cronograma y el plan de implementación de dicha gestión de cambio.

ASESOR

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1.	Clasificación del Proyecto según su Nivel de Riesgo.....	41
Tabla N°2.	Clasificación del valor o magnitud del monto de inversión estimado del Proyecto de Inversión.....	41
Tabla N°3.	Rangos de inversión a precios de mercado expresado en UIT	43
Tabla N°4.	Población con acceso al servicio de agua potable y cierre de brechas	46
Tabla N°5.	Población con acceso al servicio de saneamiento básico y cierre de brechas	47
Tabla N°6.	Personal de las áreas clave de la Municipalidad Distrital de Huancaray.....	49
Tabla N°7.	Fechas de vialidad, revisión y aprobación de Proyectos de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray.....	80
Tabla N°8.	Análisis de sostenibilidad.....	108
Tabla N°9.	Contenido mínimo de Expediente Técnico de Saneamiento.....	110
Tabla N°10.	Presupuesto adicional al primer año producto de implementación de Buenas Prácticas en la UF de Huancaray	142

LISTA DE FIGURAS

Figura N°1. Descripción General de la Gestión de los Interesados del Proyecto.....	27
Figura N°2. Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto	29
Figura N°3. Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto .	31
Figura N°4. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto ...	34
Figura N°5. Ciclo de Inversiones del INVIERTE.PE.	37
Figura N°6. Clasificación del nivel de complejidad de un Proyecto de Inversión	42
Figura N°7. Niveles de Documentos Técnicos	43
Figura N°8. Centros Poblados del Distrito de Huancaray	44
Figura N°9. Viviendas con acceso al Servicio de Abastecimiento de Agua Potable.....	45
Figura N°10. Viviendas con acceso al Servicio de Saneamiento Básico	45
Figura N°11. Estructura Organizacional de la Institución.....	48
Figura N°12. Ciclo de vida de un Proyecto de Inversión Pública	51
Figura N°13. Flujograma de Procesos de la Fase de Formulación y Evaluación de la MDH	52
Figura N°14. Acta de Asamblea General de Libre Disponibilidad en el Centro Poblado de Huysaniso	56
Figura N°15. Interacción de los involucrados durante la fase de formulación y evaluación.....	57
Figura N°16. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2459174	66
Figura N°17. Acta de donación de terreno del Proyecto con Código Único 2459174	67
Figura N°18. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2459174, mayo del 2023.....	69
Figura N°19. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2460828	70
Figura N°20. Acta de donación de terreno del Proyecto con Código Único 2460828	71
Figura N°21. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2460828, mayo del 2023.....	72

Figura N°22. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2495300	74
Figura N°23. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2495300, mayo de 2023	75
Figura N°24. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2498730	77
Figura N°25. Actas de libre disponibilidad del Proyecto con Código Único 2498730	79
Figura N°26. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2498730, mayo de 2023	80
Figura N°27. Flujo de Subprocesos identificados en la Fase de Formulación y Evaluación	82
Figura N°28. Actividades desarrolladas en los Procesos de la fase de Formulación y Evaluación.	83
Figura N°29. Áreas de conocimiento y las herramientas recomendadas en los procesos de la formulación y evaluación	84
Figura N°30. Inclusión de la Gestión de Interesados del Proyecto, dentro del proceso de Identificación de Proyectos.	86
Figura N°31. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Identificar a los Interesados	87
Figura N°32. Análisis de Interesados	89
Figura N°33. Representación de la matriz Poder/Interés.....	90
Figura N°34. Clasificación de interesados mediante método de Dirección de Influencia.....	91
Figura N°35. Modelo de Registro de Interesados.....	92
Figura N°36. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Planificar el Involucramiento de los Interesados	93
Figura N°37. Modelo de Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados	95
Figura N°38. Inclusión de la Gestión de Alcance del Proyecto, dentro del proceso de Identificación de Proyectos.	96
Figura N°39. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Recopilar los Requisitos	97
Figura N°40. Modelo de Matriz de Trazabilidad de Requisitos.	100

Figura N°41. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Definir el Alcance	101
Figura N°42. Formato del Enunciado del Alcance del Proyecto	103
Figura N°43. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para crear la EDT/WBS.....	104
Figura N°44. EDT para un Proyecto de Saneamiento Rural en la Fase de Formulación y Evaluación.	106
Figura N°45. Inclusión de la Gestión del Cronograma del Proyecto, dentro del proceso de Formulación de Proyectos.	112
Figura N°46. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Definir las Actividades.....	113
Figura N°47. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Secuenciar las Actividades.....	115
Figura N°48. Tipos de relaciones del Método de Diagramación por Precedencia	117
Figura N°49. Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto	118
Figura N°50. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Estimar la Duración de las Actividades	119
Figura N°51. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Desarrollar el Cronograma	122
Figura N°52. Propuesta de Cronograma para la Formulación de Proyectos de Saneamiento Rural que promueve la UF de Huancaray.....	124
Figura N°53. Inclusión de la Gestión de los Riesgos del Proyecto, dentro del proceso de Formulación de Proyectos.	125
Figura N°54. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Identificar los Riesgos.....	126
Figura N°55. Formato para Registro de Riesgo.....	128
Figura N°56. : Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos.....	129
Figura N°57. Muestra de Estructura de Desglose de Riesgo.....	131
Figura N°58. Matriz de probabilidad e Impacto.....	132
Figura N°59. Formato de Análisis Cualitativo de Riesgos	133
Figura N°60. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	134
Figura N°61. Formato de Planificación de Respuesta a los Riesgos	136

Figura N°62. Esquema del Módulo de Evaluación	138
Figura N°63. Resultado de proyectos con aprobación de calidad del ET	152
Figura N°64. Buenas prácticas PMI y no PMI recomendadas en los procesos de la Formulación y Evaluación.....	154

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

ATM	: Área Técnica Municipal
CIRA	: Certificado de Inexistencia de Riesgos Arqueológicos
DGPMI	: Dirección General de Programación Multianual de Inversiones
EDT/WBS	: Estructura de Desglose de Trabajo
GL	: Gobierno Local
GR	: Gobierno Regional
JASS	: Junta Administradora de Servicio de Saneamiento
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas
MVCS	: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
OPMI	: Oficina de Programación Multianual de Inversiones
PIP	: Proyecto de Inversión Pública
PMBOK®	: Cuerpo del Conocimiento de la Dirección de Proyectos
PMI	: Programa Multianual de Inversiones
PMI®	: Project Management Institute
PRESET	: Plataforma de Registro, Evaluación y Seguimiento de Expedientes Técnicos
PTAR	: Planta de Tratamiento de Agua Residual
RBS	: Estructura de Desglose de los Riesgos
SENASA	: Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú
SNIP	: Sistema Nacional de Inversión Pública
SSI	: Sistema de Seguimiento de Inversiones
SUNARP	: Superintendencia Nacional de los Registros Públicos
TDR	: Término de Referencia
TIR	: Tasa Interna de Retorno
UEI	: Unidad Ejecutora de Inversiones
UF	: Unidad Formuladora
UGM	: Unidad de Gestión Municipal
UIT	: Unidad Impositiva Tributaria
UP	: Unidad Productora
VAN	: Valor Actual Neto

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido en adelante como INVIERTE.PE nació mediante el Decreto Legislativo N° 1252 el 01 de diciembre de 2016, y entró en vigencia desde el 24 de febrero del año 2017 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Dicho sistema reemplazó al Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP) y surgió por la necesidad de agilizar los procesos que se llevan a cabo para la aprobación de Proyectos de Inversión Pública, y a su vez se busca identificar y priorizar proyectos que cierran brechas sociales y económicas.

Muchos de los proyectos, los cuales son formulados anualmente, se quedan paralizados en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones del INVIERTE.PE a pesar de los esfuerzos que se vienen dando por las Entidades del Estado y sus trabajadores públicos encargados de brindar asistencia técnica, para lograr que más proyectos puedan hacerse realidad y logren ser implementados.

Según Gestión (2017), en un informe emitido por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento en el año 2017, se advierte que un total de 142 obras de agua y saneamiento equivalentes a S/. 1,159 millones estaban paralizadas al 31 de julio de 2016. Adicionalmente a ello se menciona que el 55% (de las obras paralizadas) se debió a deficiencias del Expediente Técnico, en los diseños, en las fuentes de agua, pero, principalmente en los saneamientos de los terrenos.

Asimismo, se ha podido verificar en el portal de Infobras de la Contraloría General de la República que a fecha de abril de 2024 existen 218 obras de agua y saneamiento equivalentes a S/ 2,576 millones, las cuales se encuentran paralizadas.

En ese sentido, el presente trabajo de investigación busca identificar buenas prácticas de la guía del PMBOK® 6ta edición, que puedan ser implementadas durante la formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, con la finalidad de mejorar los procesos de aprobación que se dan en la Unidad Formuladora (en los posteriores UF) de la Municipalidad Distrital de Huancaray, para evitar que se generen paralizaciones y se asegure la implementación del Proyecto.

1.2 Descripción del problema de investigación

Actualmente en los distritos de la provincia de Andahuaylas - Región Apurímac, se vienen desarrollando Proyectos de Inversión Pública con la finalidad de cumplir con los objetivos y fines de su Plan Estratégico Institucional.

Para lograr este fin, la Municipalidad Distrital de Huancaray ubicada en la provincia de Andahuaylas - Región de Apurímac, desarrolla sus Proyectos de Inversión con la normativa INVIERTE.PE, que es la que actualmente se viene usando en las Instituciones Públicas.

Al comienzo de la elaboración de un Proyecto de Inversión de Saneamiento Rural se consideran los pedidos y necesidades de los diversos Centros Poblados que conforman el distrito de Huancaray, los cuales son solicitados al Alcalde o a algún representante de la Municipalidad en las diversas asambleas o actividades que organiza dicha Entidad. Posteriormente dicho pedido es remitido a la Unidad Formuladora para su análisis en función de la Resolución Ministerial N°263-2017-VIVIENDA, si corresponde a un Estudio de Preinversión (Perfil Técnico) o una Ficha Técnica Estándar o no es un Proyecto de Inversión. En el caso que corresponda, la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) procede a realizar las gestiones correspondientes para su incorporación a la Programación Multianual de Inversiones (PMI).

Posteriormente, la Unidad Formuladora establece si la elaboración del Perfil Técnico o la Ficha Técnica Estándar, según corresponda, será elaborada por Administración Directa o se requerirá la participación de un consultor para dicho requerimiento. En función a ello se elabora un plan de trabajo, el cual deberá establecer los plazos, recursos, entregables y, se establece la Metodología de Trabajo. Mediante el plan de trabajo se solicita la asignación presupuestal para la identificación, formulación y evaluación del Proyecto de Inversión requerido.

Sin embargo, a pesar de que existe un plan de trabajo, pocas veces se cumplen los plazos establecidos, lo cual genera retrasos en la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural, y de los Proyectos de Inversión Pública que pasan la fase de Formulación y Evaluación, la mayoría se quedan paralizados en la elaboración de Expediente Técnico o en la Ejecución de Obras perteneciente a la fase de Ejecución del Ciclo de Inversión.

A continuación, se presentan tres causas identificadas de este problema, así como los efectos que ocasionan:

- Precaria infraestructura del área encargada de la identificación, formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, lo cual genera que se formulen proyectos que no cumplen los estándares que se indican o recomiendan en la “Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” del INVIERTE.PE.
- La UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray viene formulando Proyectos de Saneamiento Rural, sin embargo, son pocos los proyectos que se hacen realidad y cumplen el objetivo del INVIERTE.PE que es el cierre de brechas de infraestructura o de servicios públicos, en ese sentido, hasta la actualidad no se ha hecho énfasis en identificar cuáles son las causas que generan que los proyectos que son formulados se queden paralizados en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones, generando pérdidas económicas y retraso en la implementación de los mismos.
- Mala planificación o falta de la misma en la fase de Formulación y Evaluación, acompañado de un desconocimiento parcial o completo de las guías o reglamentos que brinda el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), sin considerar que existen guías adicionales o Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que podrían complementar a dichas guías del INVIERTE.PE, para una correcta formulación de proyectos, dichas causas devienen en constantes retrasos en la formulación de proyectos o en el peor de los casos paralizaciones de los mismos en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones.

En ese sentido, resulta necesario realizar una evaluación, tanto a la infraestructura como a los procesos que se llevan a cabo en el área de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, haciendo un análisis de todos los proyectos de ese tipo que han sido aprobados por dicha área y cuantos proyectos que fueron aprobados se encuentran paralizados en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones desde la aparición del INVIERTE.PE, de tal manera que se pueda aplicar las Buenas Prácticas del PMBOK para fortalecer el área de Formulación y Evaluación de Proyectos, y se garantice el buen desarrollo en la Formulación y Evaluación de PIP de Saneamiento Rural.

1.2.1 Problema principal

¿Cuáles son las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK para el buen desarrollo durante la Formulación y Evaluación de PIP de Saneamiento Rural para evitar que se generen paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones del INVIERTE.PE asegurando la implementación del proyecto para el cierre de brechas?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el estado situacional en la cual se encuentra el área encargada de la Identificación, Formulación y Evaluación de PIP de Saneamiento Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, y de qué manera se podría mejorar los procesos que lleva a cabo el Especialista Formulador?
- ¿Cuáles son los Proyectos de Saneamiento Rural que han sido formulados por la UF de Huancaray desde la aparición del INVIERTE.PE y han presentado paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones, a fin de identificar las causas que generaron dichas paralizaciones y que pueden ser previstas la etapa de Formulación y Evaluación?
- ¿Cuáles son las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK que deberán ser implementadas en la etapa de Formulación y Evaluación de Proyectos, para mejorar los procesos que lleva a cabo el Especialista Formulador y los lineamientos que deberían seguirse para mitigar las causas que generan paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones, de tal manera que se pueda cumplir el objetivo más importante del INVIERTE.PE que es el cierre de brechas?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK 6ta edición durante el desarrollo de la Formulación y Evaluación de un PIP de Saneamiento Rural para mejorar los procesos de aprobación que deberán seguirse para evitar que se generen paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones del sistema INVIERTE.PE, asegurando la implementación del Proyecto para el cierre de brechas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer cuál es el estado situacional en la cual se encuentra el área encargada de la Formulación y Evaluación de PIP de Saneamiento Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, de tal manera que, se pueda mejorar los procesos que lleva a cabo el Especialista Formulador.
- Identificar los Proyectos de Saneamiento Rural que han sido formulados por la UF de Huancaray desde la aparición del INVIERTE.PE y han presentado paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones, a fin de identificar las causas que generaron dichas paralizaciones y que pueden ser previstas la etapa de Formulación y Evaluación.
- Recomendar las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK que deberán ser implementadas en la etapa de Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, para mejorar los procesos que lleva a cabo el Especialista Formulador y los lineamientos que deberían seguirse para mitigar las causas que generan paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones.

1.4 Hipótesis

La aplicación de las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK 6ta edición en la etapa de Formulación y Evaluación, ayudarán a mejorar los procesos para la aprobación de un PIP de Saneamiento Rural, para evitar que se generen paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones del sistema INVIERTE.PE, asegurando la implementación del Proyecto para el cierre de brechas.

1.5 Antecedentes investigativos

Escriba y Oyero (2020), en su tesis “Planteamiento de una herramienta de gestión para un Proyecto de Saneamiento en la ciudad de Lima con base en la guía del PMBOK”, concluye que los procesos presentarán mejoras con la implementación de las áreas del conocimiento del PMBOK (alcance, cronograma, costo, riesgos, interesados y comunicaciones) ya que habrá una mejor planificación, ejecución, control y seguimiento de las actividades a realizarse en el Proyecto. A su vez menciona que la gestión del cronograma es una de las áreas de conocimiento del PMBOK más importante ya que ayuda a identificar las actividades críticas de un

Proyecto, así como también se pueden establecer los tiempos de ejecución de cada partida que conforma el Proyecto.

Martínez & Aliaga (2018), en su tesis “Aplicación de Gestión de Riesgos en Proyectos con el Estado para la Construcción de los Puestos de Control de Alimentos del SENASA – PRODESA”, concluye que de acuerdo con un análisis cualitativo basado en lineamientos propuestos por el PMI® determinó cuales son los riesgos que podrían afectar un Proyecto del Estado, y los clasificó en los siguientes 5 factores de acuerdo a su porcentaje de influencia: Diseño (29%), Contractual (21%), Gestión (14%), Social (7%) y Cliente (29%). Así, una vez identificado el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos de un Proyecto, se puede adoptar un plan eficaz para la mitigación de estos.

Segovia (2018), en su tesis “Mejoramiento de la Gestión de la Ingeniería de un Proyecto de Inversión Pública”, concluye que la aplicación de Buenas Prácticas en la Gestión de la Ingeniería de Proyectos de Inversión Pública, permite que el proyecto cumpla con todos los requisitos y el plazo contractual. Asimismo, evita cambios en la etapa de ejecución del proyecto, prestaciones adicionales de obra, intervenciones económicas y/o resoluciones de contratos por parte del cliente (Entidad Pública). Sobre todo, logra que el Proyecto se encuentre bajo una estructura y una metodología de Gerencia de Proyectos.

Aramburu, Quispe y Zapana (2015), en su tesis “Propuesta de un Modelo de Mejora para la Evaluación de Proyectos en el Área de Estudios y Proyectos de la Municipalidad Provincial del Cusco”, concluye que El Modelo Mejorado para la Evaluación de los Proyectos en el Área de Estudios y Proyectos de la Municipalidad Provincial del Cusco permitirá fortalecer las diversas áreas de la Municipalidad. El Modelo actúa de forma transversal en distintas áreas, tanto dentro de la Municipalidad de Cusco como en la Sociedad Civil, de modo que aplica soluciones simples y directas para mitigar los riesgos en seis áreas de mejora identificadas. Las herramientas propuestas son: actas de verificación, índices de calidad y cuadernos de formulación.

CAPÍTULO II. MARCOS TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Project Management Institute (PMI)

Habiendo establecidos los objetivos y teniendo en consideración que el presente trabajo de investigación busca identificar las buenas prácticas de gestión de proyectos recomendadas en la guía del PMBOK, establecida por el Project Management Institute, PMI, se procederá a revisar a detalle los lineamientos establecidos en dicha guía en su versión 6ta (PMI, 2017).

Project Management Institute (PMI) es una organización profesional sin fines lucro fundada en 1969 en Pensilvania, Estados Unidos de Norteamérica que surgió por la necesidad de mejorar la manera en la que se gestionan los proyectos. Tiene como objetivos la formulación de estándares profesionales en gestión de proyectos y la promoción del conocimiento a través de la investigación, mediante el desarrollo de programas de certificación. A continuación, se mencionan algunas de las certificaciones o credenciales que emite el PMI.

- Certified Associate in Project Management (CAPM)
- Project Management Professional (PMP)
- PMI Scheduling Professional (PMI-SP)
- PMI Risk Management Professional (PMI-RMP)
- Program Management Professional (PgMP)

Las certificaciones o credenciales que emite el PMI, son válidas para el ejercicio profesional y muy reconocidas y valoradas a nivel mundial, dado que garantizan que el profesional dedicado a la dirección de proyectos reúne un serie de habilidades que le permiten tener una mayor probabilidad de éxito en los objetivos trazados para el proyecto.

2.2 Project Management Body Of Knowledge (PMBOK)

El más famoso y reconocido producto del PMI es el Project Management Body of Knowledge, PMBOK. Como su nombre lo sugiere describe un conjunto de conocimientos y de prácticas aplicables a cualquier situación que se requiera formular, las cuales han sido concebidas luego de evaluación y consenso sobre su valor y utilidad entre profesionales pares. Tales prácticas han sido compiladas y mejoradas durante los últimos veinte años gracias al esfuerzo de profesionales y académicos de diversos ámbitos profesionales y especialmente de la ingeniería.

(Fórmula de Proyectos Urbanos PE-PMI, 2012).

La Guía del PMBOK (PMI, 2017) en su versión 6ta. fue publicada por el PMI el 06 de septiembre de 2017. En la parte primera de dicha guía denominada “Guía para el cuerpo de conocimiento de gestión de proyectos”, se habla de 10 áreas de conocimiento. Mientras que en su parte segunda denominada “Estándar para la gestión de proyectos”, se menciona 5 grupos de procesos. En total se tienen 49 procesos los cuales serán aplicados en función al tipo de proyecto y a la magnitud de este.

2.3 Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos

La Guía del PMBOK (2017) señala que “Los procesos de la Dirección de Proyectos se agrupan en cinco grupos de procesos de la Dirección de Proyectos” (p.554).

2.3.1 Grupo de procesos de inicio

Mediante el grupo de procesos de inicio se fijará lo necesario para realizar la planeación, ello implicará definir el alcance inicial e identificar a los interesados internos y externos que participarán y ejercerán influencia sobre el resultado del Proyecto.

2.3.2 Grupo de procesos de planificación

Mediante el grupo de procesos de planeación, se desglosará la idea de proyecto o alcance inicial establecido en el grupo de procesos de inicio, lo cual permitirá establecer el alcance del Proyecto y definir el rumbo de este, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos para el Proyecto.

Es en esta etapa donde se buscará responder a las siguientes preguntas: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Quién? ¿Cuándo?; a su vez, es en esta etapa en la cual se establecerá la línea base de alcance, tiempo y costo.

2.3.3 Grupo de procesos de ejecución

El grupo de procesos de ejecución se utilizará para completar el trabajo definido en el plan del Proyecto a fin de cumplir las especificaciones de éste. Para ello será necesario coordinar los recursos, gestionar el involucramiento de los interesados, e integrar y realizar las actividades del Proyecto conforme a lo

establecido en su Plan.

2.3.4 Grupo de procesos de monitoreo y control

El grupo de procesos de monitoreo y control permite monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del Proyecto, comparando el plan respecto a la ejecución.

La información obtenida mediante estos procesos, ayudarán a tomar decisiones relacionadas a cambios en aquellas áreas que no presenten el desempeño esperado en la planificación.

2.3.5 Grupo de procesos de cierre

El grupo de procesos de cierre permite finalizar todas las actividades a fin de cerrar formalmente el Proyecto o fase.

2.4 Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos

Las áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir Proyectos. Un área de conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la Dirección de Proyectos.

A continuación se menciona las 10 áreas de conocimiento que se utilizan en la mayoría de los Proyectos, la mayoría de las veces (Project Management Institute, 2017, p.553) a las que se hace referencia en la Guía del PMBOK en su versión 6ta.

- Gestión de la Integración del Proyecto.
- Gestión del Alcance del Proyecto.
- Gestión del Cronograma del Proyecto.
- Gestión de los Costos del Proyecto.
- Gestión de la Calidad del Proyecto.
- Gestión de los Recursos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

- Gestión de los Interesados del Proyecto.

El presente trabajo de investigación abordó y recomendó la aplicación de procesos considerados Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos, de 4 áreas del conocimiento (Gestión de Interesados del Proyecto, Gestión del Alcance del Proyecto, Gestión del Cronograma del Proyecto y Gestión de Riesgos del Proyecto), las cuales serán desarrolladas en el Capítulo V; sin embargo, en el presente capítulo se definirán algunos conceptos claves referente a los procesos que abarcan cada una de dichas áreas, así como las herramientas y técnicas que brinda el PMBOK en su versión 6ta y que serán utilizadas e implementadas en función a la necesidad de cada Proyecto.

2.4.1 Gestión de los Interesados del Proyecto

La Gestión de Interesados del Proyecto, incluye los procesos que ayudarán a identificar a las personas grupos u organizaciones que pueden impactar positiva o negativamente al Proyecto. Para así, poder desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr una participación eficaz de los interesados en la ejecución del Proyecto y en las decisiones que se puedan tomar respecto al mismo.

La Gestión de los Interesados del Proyecto, basado en la Guía del PMBOK (Project Management Institute, 2017, p.503) cuenta con cuatro (4) procesos considerados buenas prácticas, los cuales son:

- **Identificar a los interesados.** - Es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del Proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del Proyecto.
- **Planificar el Involucramiento de los Interesados.** - Es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del Proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el Proyecto.
- **Gestionar el Involucramiento de los Interesados.** - Es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados.
- **Monitorear el Involucramiento de los Interesados.** - Es el proceso de

monitorear las relaciones de los interesados del Proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento.

La Figura N°1 muestra una descripción general de los Procesos de Gestión de Interesados del Proyecto, así como las entradas, herramientas y técnicas, y salidas que se podrían utilizar en función al requerimiento y envergadura del Proyecto.

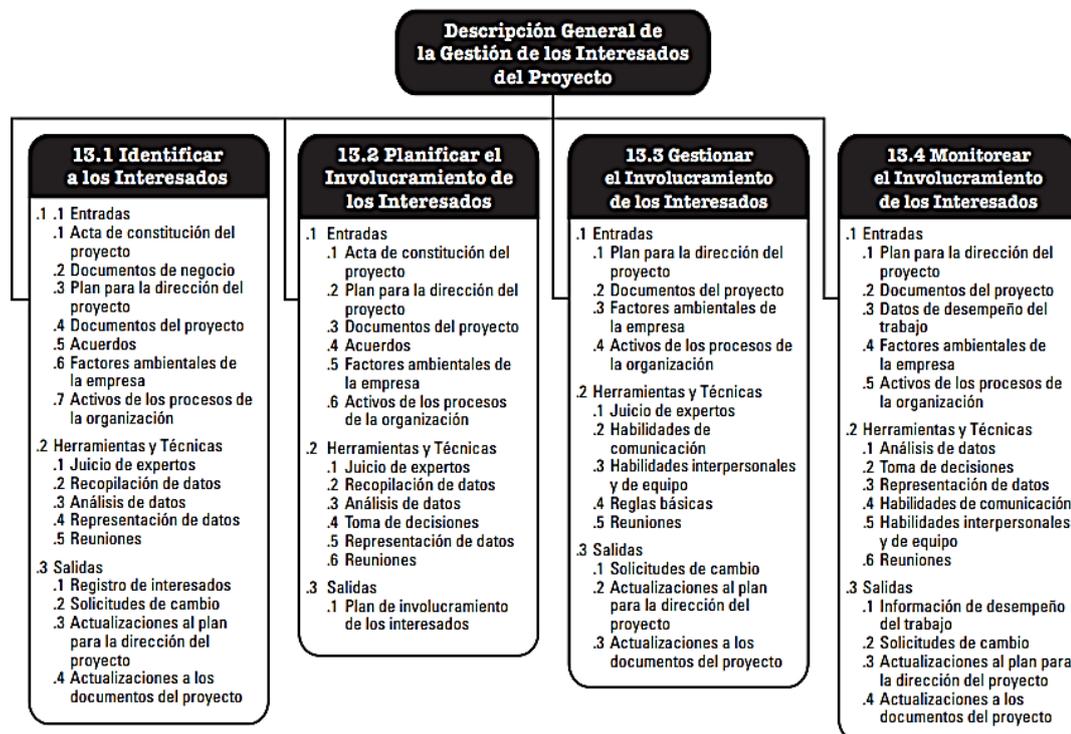


Figura N°1. Descripción General de la Gestión de los Interesados del Proyecto

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (p.504), por el Project Management Institute (2017).

2.4.2 Gestión del Alcance del Proyecto

La Gestión de Alcance del Proyecto ayudará a tener claro a donde vamos y que es lo que se va a realizar. En ese sentido, incluye procesos para garantizar que se incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido para completar el Proyecto exitosamente.

La Gestión de Alcance del Proyecto, basado en la Guía del PMBOK (Project Management Institute, 2017, p.129) cuenta con seis (6) procesos considerados buenas prácticas, los cuales son:

- **Planificar la Gestión del Alcance.** - Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del Proyecto y del producto.
- **Recopilar Requisitos.** - Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del Proyecto.
- **Definir el Alcance.** - Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del Proyecto y del producto.
- **Crear la EDT/WBS.** - Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del Proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance.** - Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del Proyecto que se hayan completado.
- **Controlar el Alcance.** - Es el proceso de monitorear el estado del Proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

La Figura N°2 muestra una descripción general de los Procesos de Gestión del Alcance del Proyecto, así como las entradas, herramientas y técnicas, y salidas que se podrían utilizar en función al requerimiento y envergadura del Proyecto.

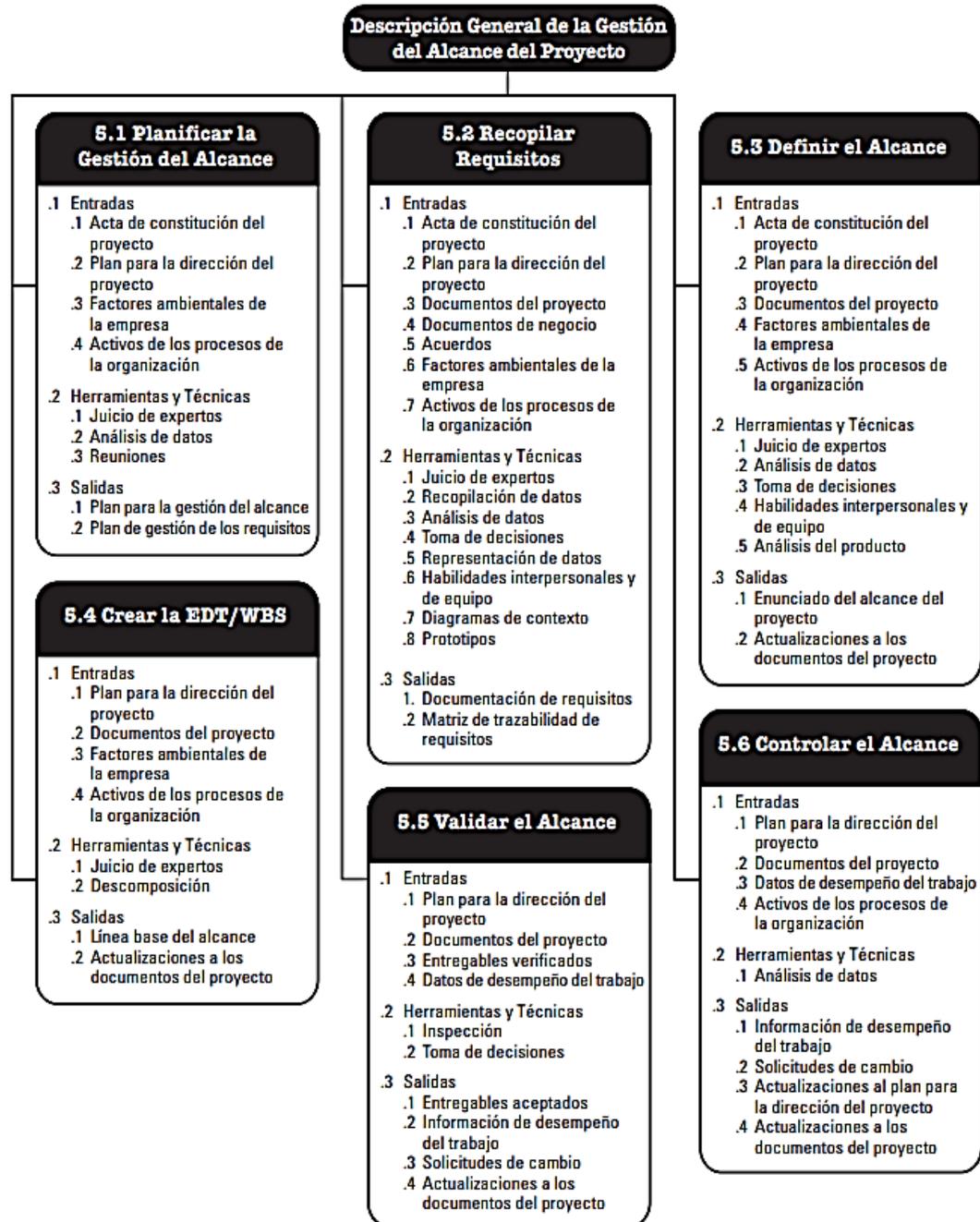


Figura N°2. Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (p.130), por el Project Management Institute (2017).

2.4.3 Gestión del Cronograma del Proyecto

La Gestión del Cronograma del Proyecto, mediante los procesos que recomienda la Guía del PMBOK y bajo una correcta aplicación de éstos, permitirá controlar la finalización del proyecto a tiempo.

La Gestión del Cronograma del Proyecto, basado en la Guía del PMBOK (Project Management Institute, 2017, p.173) cuenta con seis (6) procesos considerados buenas prácticas, los cuales son:

- **Planificar la Gestión del Cronograma.** - Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- **Definir las Actividades.** - Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades.** - Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.
- **Estimar la Duración de las Actividades.** - Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados
- **Desarrollar el Cronograma.** - Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.
- **Controlar el Cronograma.** - Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

La Figura N°3 muestra una descripción general de los Procesos de Gestión del Cronograma del Proyecto, así como las entradas, herramientas y técnicas, y salidas que se podrían utilizar en función al requerimiento y envergadura del Proyecto.

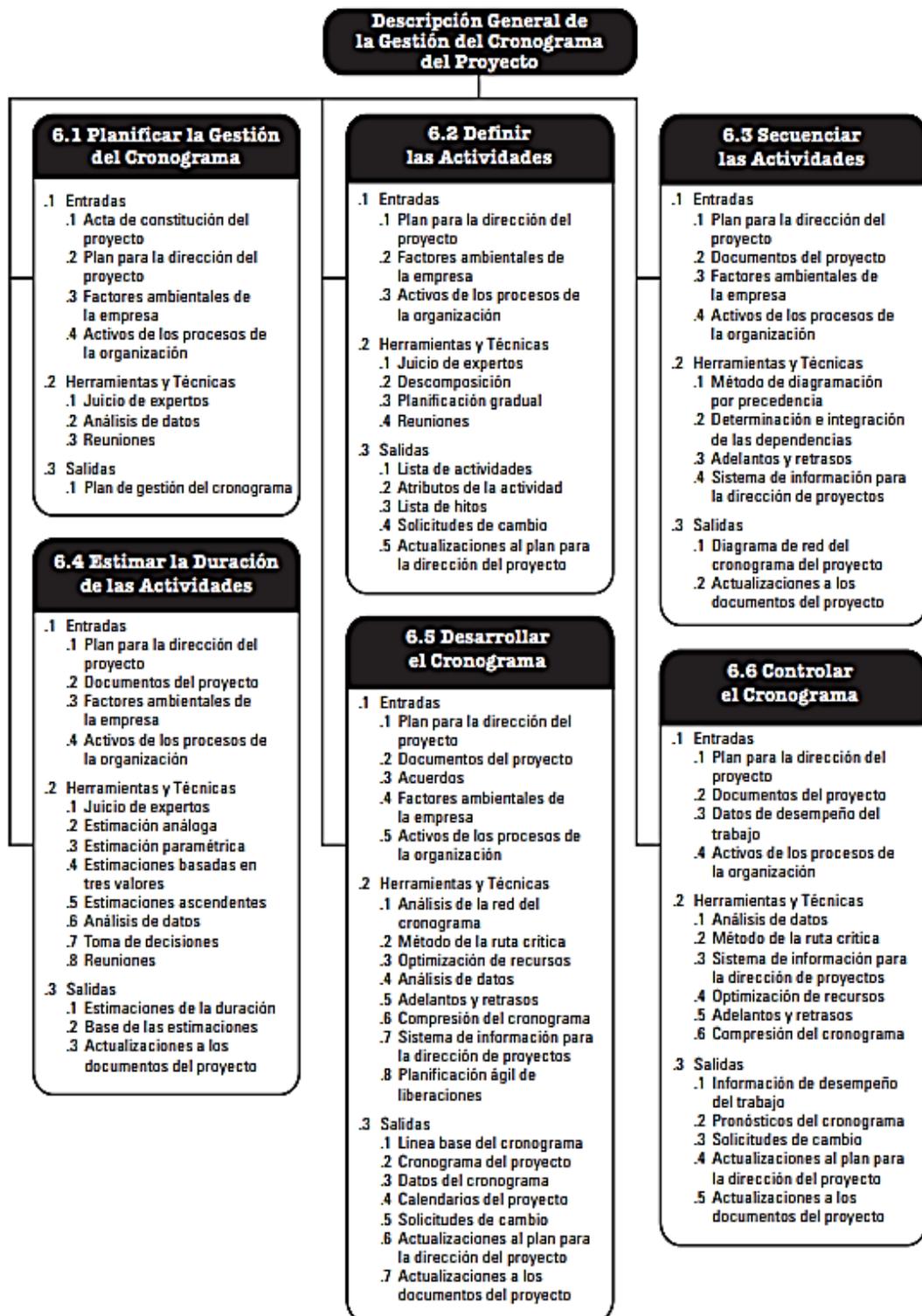


Figura N°3. Descripción General de la Gestión del Cronograma del Proyecto

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (p.174), por el Project Management Institute (2017).

2.4.4 Gestión de los Riesgos del Proyecto

La Gestión de los Riesgos del Proyecto tiene como objetivo aumentar la

probabilidad y/o impacto de los riesgos positivos y reducir el impacto y/o probabilidad de los riesgos negativos a fin de optimizar las posibilidades de éxito del Proyecto.

Los riesgos existen en dos niveles a lo largo de todo el Proyecto, los procesos que se desarrollan dentro de la Gestión de Riesgos del Proyecto abordan ambos niveles de riesgos y se definen de la siguiente manera (Project Management Institute, 2017, p.397):

- **Riesgo Individual del Proyecto.** - Es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del Proyecto.
- **Riesgo General del Proyecto.** - Es el efecto de la incertidumbre sobre el Proyecto en su conjunto, proveniente de todas las fuentes de incertidumbre incluidos riesgos individuales, que representa la exposición de los interesados a las implicancias de las variaciones en el resultado del Proyecto, tanto positiva como negativa.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto, basado en la Guía del PMBOK (Project Management Institute, 2017, p.395) cuenta con siete (7) procesos considerados buenas prácticas, los cuales son:

- **Planificar la Gestión de los Riesgos.** - El proceso de definir cómo realizar las actividades de Gestión de Riesgos de un Proyecto.
- **Identificar los Riesgos.** - El proceso de identificar los riesgos individuales del Proyecto, así como las fuentes de riesgo general del Proyecto y documentar sus características.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.** - El proceso de priorizar los riesgos individuales del Proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.** - El proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del Proyecto identificados y, otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del Proyecto.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos.** - El proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al

riesgo del Proyecto en General, así como para tratar los riesgos individuales del Proyecto.

- **Implementar la Respuesta a los Riesgos.** - El proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos.
- **Monitorear los Riesgos.** - El proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del Proceso de Gestión de los Riesgos a lo largo del Proyecto.

La Figura N°4 muestra una descripción general de los Procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto, así como las entradas, herramientas, técnicas, y salidas que se podrían utilizar en función al requerimiento y envergadura del Proyecto.

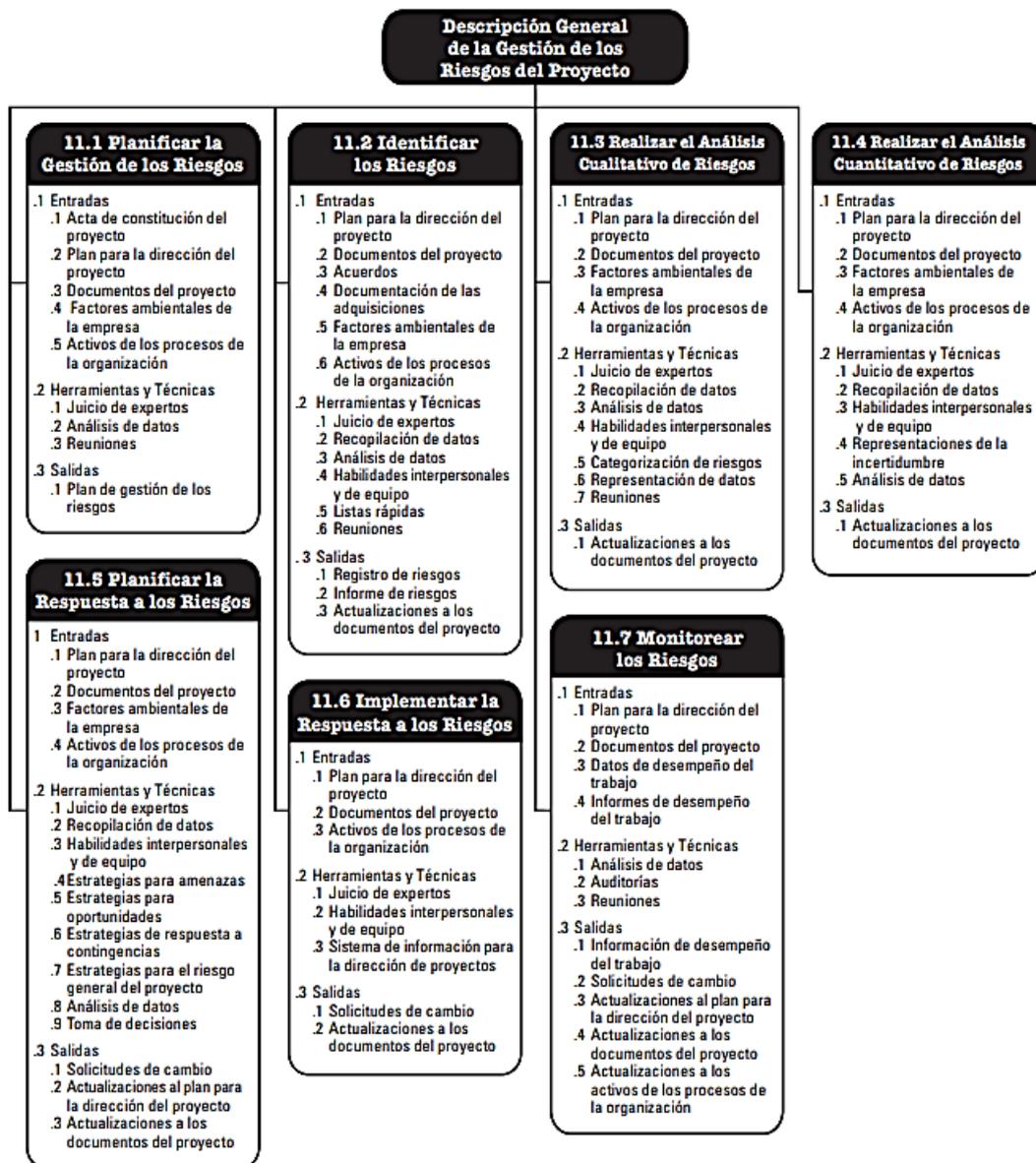


Figura N°4. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (p.396), por el Project Management Institute (2017).

2.5 Buenas prácticas

Las buenas prácticas surgen producto de un consenso relacionado con la correcta aplicación de habilidades, herramientas, conocimientos y técnicas a los Procesos de Dirección de Proyectos. Ello en su conjunto incrementará la posibilidad de éxito de un Proyecto, al permitir que se puedan entregar los resultados y se generen los valores de negocios o rentabilidad prevista.

Las buenas prácticas son generalmente reconocidas, dado que son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces y existe un consenso sobre

su valor y utilidad.

Bajo esa premisa, el presente trabajo de investigación identificó los Procesos de Gestión de Proyectos que se consideran buenas prácticas en la mayoría de los proyectos, los cuales podrán ser implementadas en la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural, para ello se evaluó los grupos de procesos, las áreas de conocimiento y los procesos de gestión de proyectos que brinda el PMBOK 6ta edición.

A manera de ejemplo, a continuación, se mencionan algunos de los procesos que aplicados correctamente son considerados Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos; por ende, puede ser aplicados a la mayoría de los proyectos, la mayoría de veces:

- Identificar a los interesados.
- Gestionar el involucramiento de los interesados.
- Definir el alcance.
- Crear la EDT/WBS.
- Planificar la gestión del cronograma.
- Controlar el cronograma.
- Identificar los riesgos.

2.6 Definición de proyectos

Según el Ministerio Vivienda, Construcción y Saneamiento (2021), en la Resolución Ministerial N° 020-2021 denominada “Norma Técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones”, define al Proyecto como: “Conjunto de actividades que tienen como objetivo la materialización de una idea, que permite ejecutar una obra de habilitación urbana y/o edificación” (p.22).

Según el Project Management Institute (2017) en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos define lo siguiente: “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (p.4).

Un Proyecto Estándar es una iniciativa replicable que satisface una necesidad recurrente, integra de manera estandarizada los aspectos técnicos y metodológicos indispensables para su formulación y evaluación.

(Ministerio de Economía y Finanzas, 2019, p.2).

2.7 Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones es un sistema administrativo del Estado, que busca orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Dicho Sistema es conocido en adelante como INVIERTE.PE, nació mediante el Decreto Legislativo N° 1252 el 01 de diciembre de 2016, y entró en vigor desde el 24 de febrero del año 2017.

¿Qué facilita el INVIERTE.PE?

- Cierre de brechas sociales mediante el desarrollo de una inversión pública eficaz e inteligente.
- Reducción de tiempo en la formulación de Proyectos, al tener procesos más ágiles y eficientes.
- Seguimiento y evaluación de Proyectos en tiempo real, lo cual permitirá acelerar procesos, pero manteniendo la calidad de los mismos.

2.8 Ciclo de Inversiones del Invierte.pe

Según el Ministerio de Economía y Finanzas el ciclo de Inversiones es: “el proceso mediante el cual un Proyecto de Inversión es concebido, diseñado, evaluado, ejecutado y genera sus beneficios para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.” En la figura N° 5 se muestra el ciclo de inversiones del INVIERTE.PE.

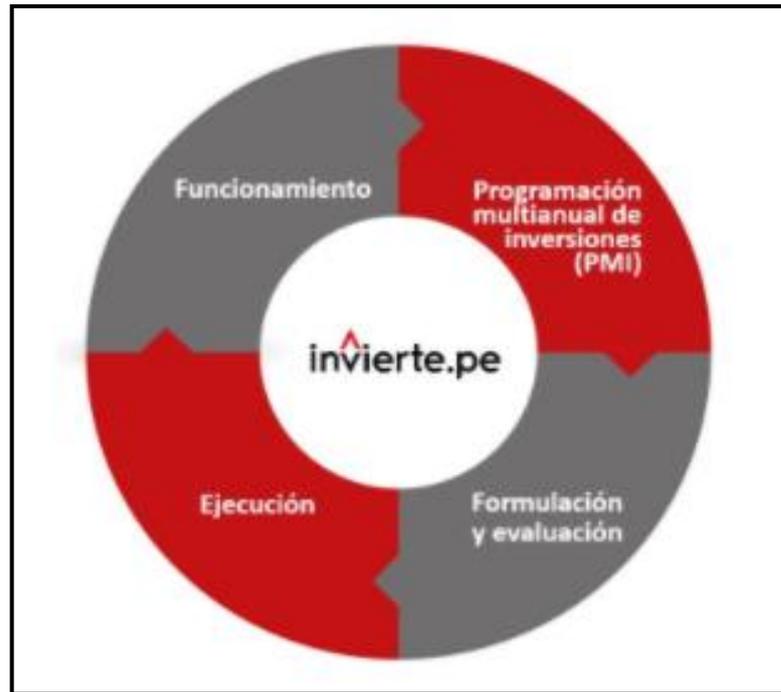


Figura N°5. Ciclo de Inversiones del INVIERTE.PE.

Nota: *Ciclo de Inversión del Invierte.pe*, Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,

https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100282&lang=es-ES&view=article&id=5520

Programación Multianual de Inversiones (PMI): Se define indicadores de brechas y se desarrolla la Programación Multianual. Además, se establece la cartera de Proyectos y se realiza la consolidación en el Programa Multianual de Inversiones del Estado (PMIE)

Formulación y Evaluación (FyE): Se llenan las fichas técnicas o se desarrollan Estudios de Preinversión, según corresponda. También se realiza la evaluación y registro de cada Proyecto en el Banco de Inversiones.

Ejecución: Se trabaja en la elaboración del Expediente Técnico y ejecución del Proyecto. Asimismo, se desarrollan labores de seguimiento físico y financiero a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI).

Funcionamiento: Se realiza el reporte del estado de los activos. Así también, se programa el gasto para fines de operación y mantenimiento; y ocurre la evaluación expost de los Proyectos de Inversión (Segovia Álvarez, J.A, 2018, pp. 15-16).

2.9 Unidad Formuladora (UF)

La UF es la entidad u órgano encargado de la formulación y evaluación del ciclo o fases de inversión.

A continuación, se mencionan alguna de las funciones a cargo de dicha Entidad:

- Aprueba la viabilidad de los Proyectos de Inversión.
- Sustenta y dimensiona los Proyectos de Inversión mediante la elaboración de los Estudios de Preinversión y contenido de las Fichas Técnicas.
- En el caso del Gobierno Regional (en adelante GR) y Gobierno Local (en adelante GL), pueden delegar la formulación y evaluación a otros GR o GL respectivamente, o a Entidades Especializadas, incluso si el Proyecto abarca a más de una demarcación territorial.

2.10 Formulación y evaluación de proyectos de inversión pública

Según la Directiva N° 001-2019-EF/63.011 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019, pp. 17-18) en referencia a la fase de Formulación y Evaluación se menciona lo siguiente:

- La fase de Formulación y Evaluación comprende la formulación del Proyecto, de aquellas propuestas de inversión necesarias para alcanzar las metas establecidas en la Programación Multianual de Inversiones, y la evaluación respectiva sobre la pertinencia de su ejecución, debiendo considerarse los recursos estimados para la operación y mantenimiento del Proyecto y las formas de financiamiento. Asimismo, comprende la evaluación sobre la pertinencia del planteamiento técnico del Proyecto de Inversión considerando los estándares de calidad y niveles de servicio aprobados por el Sector, el análisis de su rentabilidad social, así como las condiciones necesarias para su sostenibilidad.
- Los documentos técnicos para la formulación y evaluación de Proyectos de Inversión son las Fichas Técnicas y los Estudios de Preinversión a Nivel de Perfil, los cuales contienen información técnica y económica respecto del Proyecto de Inversión, esto con la finalidad de permitir el análisis técnico y económico respecto a dicho Proyecto y decidir si su ejecución está justificada, en función de lo cual la UF determina si el Proyecto es viable o no.

- Las Fichas Técnicas y los Estudios de Preinversión a nivel de Perfil que se elaboren y evalúen en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones tienen carácter de Declaración Jurada y su veracidad constituye estricta responsabilidad de la UF, siendo aplicables las responsabilidades que determine la Contraloría General de la República y la normativa vigente.

2.10.1 Proceso de formulación y evaluación de PIP

La Directiva N° 001-2019-EF/63.011 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019) menciona en referencia al proceso de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública lo siguiente:

- Inicio de la Fase de Formulación y Evaluación con la elaboración del Estudio de Preinversión y la Ficha Técnica, siempre y cuando el Proyecto se encuentre registrado en la Programación Multianual de Inversiones.
- Registro del Proyecto en el Banco de Inversiones a través del Formato N° 07 –A, el cual deberá incluir el resultado de viabilidad y sostenibilidad producto de la evaluación realizada. Con dicho registro se da fin a la Fase de Formulación y Evaluación.
- Al registrar el Proyecto de Inversión se deberá tener en cuenta que la selección de la función, división y grupo funcionales estará dada por el área de servicio en la que el Proyecto va a intervenir.
- Previo a la formulación y evaluación, la UF deberá verificar la no duplicidad del Proyecto de Inversión, ello implica que no deberá existir un Proyecto de Inversión registrado con los mismos beneficiarios directos, objetivos, localización geográfica o componentes del que se pretende formular. En ningún caso se podrá registrar un Proyecto en más de una ocasión, asimismo, la UF no podrá formular un Proyecto que haya sido previamente rechazado.
- En caso de existencia de duplicidad de Proyecto bajo su ámbito institucional, la UF deberá desactivar aquel que contenga la solución menos eficiente al problema identificado. Cuando el Proyecto con duplicidad haya sido formulado por UF de distinto ámbito institucional, deberán coordinar la desactivación del Proyecto menos eficiente, la cual estará a cargo de la UF correspondiente.
- Previo al registro en el Banco de Inversiones, la UF deberá constatar que

la Unidad Ejecutora de Inversiones (en adelante la “UEI”) a cargo de las inversiones cuente con la capacidad técnica, financiera y la competencia legal para su ejecución, asimismo, deberá estar registrada.

- Los Proyectos de Inversión serán formulados y evaluados por la UF considerando los niveles de documentación técnica señalados en el subcapítulo 2.10.3 del presente trabajo de investigación, los cuales están en función al monto de inversión y a la complejidad que presenten cada uno de ellos.
- Con la finalidad de evaluar la probabilidad y el periodo de ejecución del Proyecto a formular, la UF deberá considerar las normas técnicas y parámetros sectoriales, los parámetros de evaluación social así como la programación multianual de inversiones del Sector (GR o GL).
- A fin de garantizar la ejecución del Proyecto de Inversión, la UF deberá constatar que se cuente con el Saneamiento Físico Legal, los arreglos institucionales o la disponibilidad física del predio o terreno, según su requerimiento; sin embargo, dada la tipología del Proyecto, algunos podrán ser verificados en la fase de Ejecución; de ser el caso, la UF deberá sustentarlo en la Ficha Técnica o en el Estudio de Preinversión correspondiente.
- Se requerirá una opinión sobre previsión de los gastos de operación y mantenimiento, siempre y cuando la operación se encuentre a cargo de una Entidad diferente a la UF que formula el Proyecto de Inversión.
- En ninguna circunstancia se deberá fraccionar o duplicar el Proyecto de Inversión, siendo de responsabilidad exclusiva de la UF que formula y registra la intervención en el Banco de Inversiones.

2.10.2 Nivel de complejidad del proyecto de inversión

El Anexo N° 10, “Criterios para determinar la clasificación del nivel de complejidad de los Proyectos de Inversión”, de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019) establece que la complejidad de un Proyecto se define en función a dos criterios:

- El nivel de riesgo o incertidumbre de los resultados del Proyecto
- El valor o magnitud del monto estimado de la inversión del Proyecto.

El nivel de riesgo o incertidumbre de los resultados del Proyecto se clasifica en

tres categorías: i) Riesgo Bajo, ii) Riesgo Medio y iii) Riesgo Alto. Para determinar el nivel de riesgo se aplica el test o prueba de riesgo descrita en el Apéndice de dicho Anexo N° 10.

El resultado del puntaje acumulado obtenido al responder las preguntas para definir el nivel de riesgo o incertidumbre del Proyecto de Inversión permitirá clasificar el nivel de riesgo del Proyecto. La Tabla N° 1, muestra la clasificación del Proyecto según su nivel de riesgo.

Tabla N°1. Clasificación del Proyecto según su Nivel de Riesgo

PUNTAJE TOTAL ACUMULADO EN EL TEST	NIVEL DE RIESGO
[0 – 4.5]	Bajo Riesgo
[5.0 – 8.5]	Medio Riesgo
[9.0 – 13.0]	Alto Riesgo

Nota: Extraído del Anexo N° 10 - Directiva N° 001-2019-EF/63.01 (p.5), Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo10_directiva001_2019EF6301.pdf

El valor o magnitud o monto de inversión se clasifica de igual forma en tres categorías: i) Valor bajo, ii) Valor medio y iii) Valor alto. La Tabla N° 2, muestra la clasificación del valor o magnitud del monto de inversión estimado del Proyecto.

Tabla N°2. Clasificación del valor o magnitud del monto de inversión estimado del Proyecto de Inversión

RANGO DE MONTOS DE INVERSIÓN ESTIMADO DEL PROYECTO	CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO
Menor o igual a 15 mil UIT	Valor bajo
Mayor a 15 mil UIT y menor a 407 mil UIT	Valor medio
Mayor o igual a 407 mil UIT	Valor alto

Nota: Extraído del Anexo N° 10 - Directiva N° 001-2019-EF/63.01 (p.2), Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo10_directiva001_2019EF6301.pdf

Finalmente los niveles de complejidad estarán dado a partir de la combinación de los tres niveles de riesgo y las tres categorías del valor del monto de inversión estimado para el Proyecto, como se muestra en la figura N° 6.

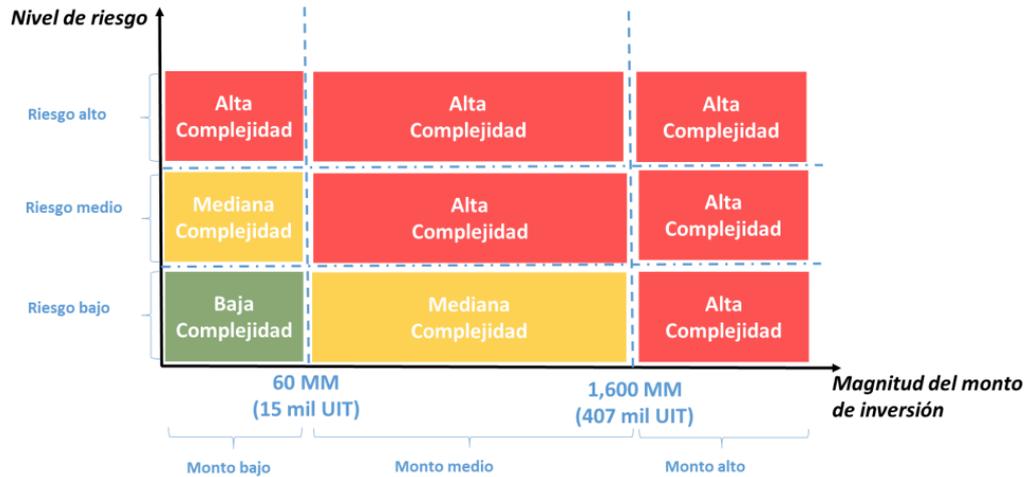


Figura N°6. Clasificación del nivel de complejidad de un Proyecto de Inversión

Nota: Extraído del Anexo N° 10 - Directiva N° 001-2019-EF/63.01, (p.2), Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo10_directiva001_2019EF6301.pdf

2.10.3 Niveles de documentación técnica para la fase de formulación y evaluación

El nivel de documentación técnica que se va a requerir en la fase de Formulación y Evaluación, depende del monto de inversión a precios de mercado y la complejidad del Proyecto de Inversión Pública.

La Figura N°7 muestra un resumen del nivel de documentación técnica que se requiere en la fase de Formulación y Evaluación, el cual va a depender del monto y la complejidad del Proyecto de Inversión Pública.

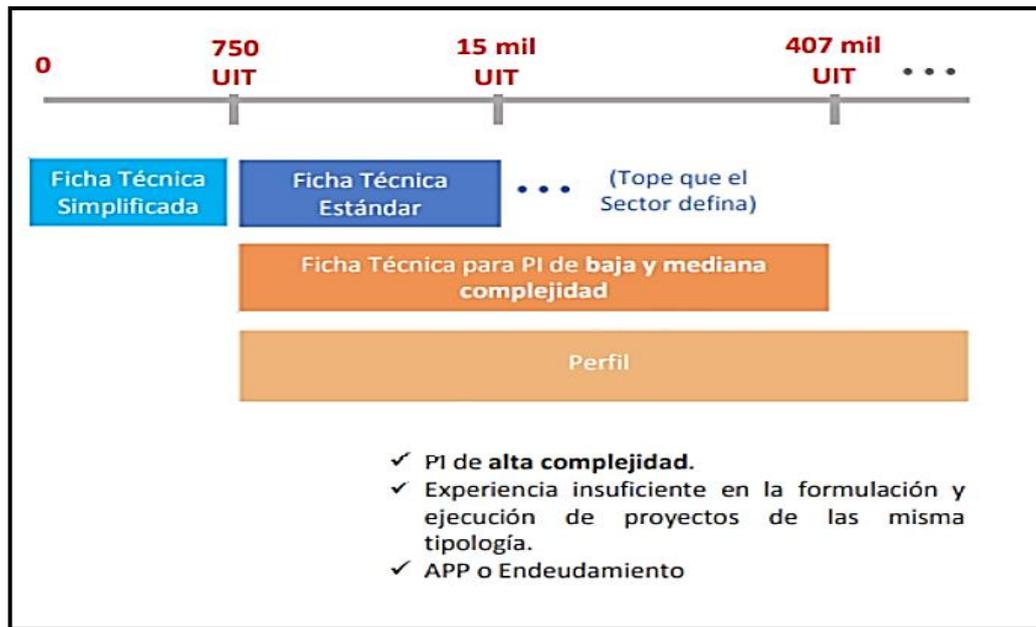


Figura N°7. Niveles de Documentos Técnicos

Nota: *Gestión de Inversiones en el Marco del INVIERTE.PE*, Municipalidad de San Isidro, 2019, <http://msi.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2019/02/PPT-PRESUPUESTO PARTICIPATIVO-INVIERTE.pdf>

2.10.4 Línea de corte establecida por el Sector Saneamiento

Bajo la Resolución Ministerial N° 263-2017-VIVIENDA, se aprobó las metodologías específicas para la formulación de los Proyectos de Inversión en materia de saneamiento para el ámbito urbano y rural, dentro del cual se establecen los rangos de inversión a precios de mercado expresado en Unidades Impositivas Tributarias (UIT) para Proyectos en el ámbito urbano y rural.

La Tabla N° 3, muestra el rango de inversión a precios de mercado expresado en UIT para proyectos de saneamiento en el ámbito rural.

Tabla N°3. Rangos de inversión a precios de mercado expresado en UIT

ÁMBITO RURAL	
RANGO DE MONTOS DE INVERSIÓN A PRECIOS DE MERCADO UIT	TIPO DE DOCUMENTO TÉCNICO
Menor o igual a 15 mil UIT	Ficha Técnica Estándar
Mayor a 15 mil UIT	Perfil

Nota: Extraído de la Resolución Ministerial N° 263-2017- VIVIENDA, (p. 6), Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2017, https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/21475/RM_263-2017-VIVIENDA.pdf?v=1530738624

CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA UNIDAD FORMULADORA (UF) DE HUANCARAY

3.1 Características generales del ámbito de estudio

3.1.1 Ubicación

El distrito de Huancaray está ubicado en la provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac; geográficamente se encuentra ubicado entre los Andes Centrales del Sector Sur y al Oeste de la Cordillera Occidental. El distrito de Huancaray cuenta con una extensión de 112,20 km² que representa el 2.81% del territorio provincial de Andahuaylas.

Ubicación Política

- *Región* : Apurímac
- *Departamento:* Apurímac
- *Provincia* : Andahuaylas
- *Distrito* : Huancaray

3.1.2 Centros poblados

De acuerdo al “Sistema de Consulta de Centros Poblados” que brinda el INEI, mediante su plataforma y a través de la página **SIGE.INEI.GOB.PE/TEST/ATLAS**, el distrito de Huancaray cuenta con 65 Centros Poblados, los cuales se muestran la Figura N° 8.

CENTROS POBLADOS DEL DISTRITO DE HUANCARAY					
Huancaray	Rayos Mocco	Molinuyoc Rumi	Natividad	Mollepucro	Cahuayna
Lorenzayoc	Rayos Huayco	Ñahuimpuquio	Pucarumi	Santiago Pata	Minashuaycco
Chilcapata	Huanquita	Tarabamba	Coolpana	Ccamana	Titancayoc
Cenccachá	Pampamarca	Ccarhuaysa	Allcasirca	Antasco	Yuracyacu
Tancarpata	Octupampa	Mamatoma	Ancaypahua	Los Angeles	Atuccsayco Pampa
Mollepata	Pumeranra	Arapachi	Wichccana	Occocho	Yanaccma
Ccaccashualla	Ataccara	Ccoriraya	Huisaymiso	Chumpallhua	Chacapata
Ccaccashuaycco	Ccacce	Cunyacc	Ccatun puquio	Andabamba	Ceccerrumi
Yuncaybamba	Uchupampa	Ccancayllo	Vista Alegre	Pucacocha	Chichipampa
San Miguel	Huayrapata	Pachaccpata	Ccasanca	Pallazona	Lambras Pata
Uqu Rumi	Chochoca Pata	Cruz Pata	Chuñuychana	Punpucullo	

Figura N°8. Centros Poblados del Distrito de Huancaray

Nota: Elaboración propia

3.1.3 Población

De acuerdo a los resultados oficiales que brinda el INEI del último censo, XII

Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017 (INEI, 2017), la población del distrito de Huancaray fue de 3965 habitantes y contaba con 2272 viviendas, de los cuales 1076 viviendas se encontraban desocupadas, 1192 viviendas con un hogar y 4 viviendas colectivas.

3.1.4 Cobertura del servicio de saneamiento y brecha a cubrir

El último censo realizado por el INEI (XII Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017), evidenció que las viviendas ocupadas que contaban con abastecimiento de agua potable dentro del predio era del 89.57%, mientras que las viviendas ocupadas que contaban con acceso al servicio de saneamiento básico era del 92.42% tal y como se muestran en las Figuras N° 9 y 10 respectivamente.

AREA # 030205		Apurímac, Andahuaylas, distrito: Huancaray	
V: Abastecimiento de agua en la vivienda			
	Casos	%	% Acumulado
Red pública dentro de la vivienda	292	23,06%	23,06%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	842	66,51%	89,57%
Pilón o pileta de uso público	29	2,29%	91,86%
Pozo (agua subterránea)	39	3,08%	94,94%
Manantial o puquio	22	1,74%	96,68%
Río, acequia, lago, laguna	28	2,21%	98,89%
Vecino	14	1,11%	100,00%
Total	1 266	100,00%	100,00%
No Aplica :	1 302		

Figura N°9. Viviendas con acceso al Servicio de Abastecimiento de Agua Potable

Nota: *Censos Nacionales 2017*, Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017,

<https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>

AREA # 030205		Apurímac, Andahuaylas, distrito: Huancaray		
V: Servicio higiénico que tiene la vivienda				
	Casos	%	Acumulado %	
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	101	7,98%	7,98%	
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	49	3,87%	11,85%	
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	11	0,87%	12,72%	
Letrina (con tratamiento)	25	1,97%	14,69%	
Pozo ciego o negro	984	77,73%	92,42%	
Río, acequia, canal o similar	12	0,95%	93,36%	
Campo abierto o al aire libre	80	6,32%	99,68%	
Otro	4	0,32%	100,00%	
Total	1 266	100,00%	100,00%	
No Aplica :	1 302			

Figura N°10. Viviendas con acceso al Servicio de Saneamiento Básico

Nota: *Censos Nacionales 2017*, Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017,

<https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>

Sin embargo, a fecha de mayo de 2023, no se cuenta con información actualizada y precisa de la cobertura y brecha de servicios de saneamiento de los 65 Centros

Poblados que conforman el distrito de Huancaray, únicamente se tiene información de servicios de saneamiento de los Centros Poblados beneficiarios de Proyectos formulados por la UF de Huancaray y que actualmente se encuentran en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones. Dicha información fue obtenida mediante empadronamientos y encuestas socioeconómicas referentes a población, ingresos, cobertura y calidad del servicio de saneamiento existente en cada uno de dichos Centros Poblados.

A manera de ejemplo, la Tabla N° 4 y 5 muestran el porcentaje de la población con acceso al Servicio de Agua Potable y Saneamiento Básico, y el cierre de brechas que presentan los Centros Poblados de Ataccara, Ccanccayllo, Ñahuinpuquio y Pampamarca, los cuales son Centros Poblados beneficiarios del Proyecto con Código Único 2459174 denominado “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Saneamiento Básico en las localidades de Ataccara, Pampamarca, Ñahuinpuquio y Ccanccayllo, distrito de Huancaray – Provincia de Andahuaylas- Departamento de Apurímac”.

Tabla N°4. Población con acceso al servicio de agua potable y cierre de brechas

CATEGORÍAS	LOCALIDADES				TOTAL
	ATACCARA	CCANCCAYLLO	ÑAHUINPUQUIO	PAMPAMARCA	
Vivienda Con conexión de agua potable	91	73	33	72	269
Vivienda Sin conexión de agua potable	7	9	7	9	32
TOTAL VIVIENDAS	98	82	40	81	301
Población con acceso a sistema de agua potable	238	195	83	190	706
Población sin acceso a sistema de agua potable	19	25	18	25	87
TOTAL POBLACION	257	220	101	215	793
PORCENTAJE DE POBLACION CON ACCESO A SERVICIO DE AGUA POTABLE	92.61%	88.64%	82.18%	88.37%	89.03%
BRECHA (POBLACION SIN ACCESO A SERVICIO DE AGUA POTABLE)	7.39%	11.36%	17.82%	11.63%	10.97%

Nota: Elaboración propia en base a empadronamientos y encuestas realizadas en el Proyecto con Código Único 2459174

Tabla N°5. Población con acceso al servicio de saneamiento básico y cierre de brechas

CATEGORÍAS	LOCALIDADES				TOTAL
	ATACCARA	CCANCCAYLLO	ÑAHUINPUQUIO	PAMPAMARCA	
Vivienda Con conexión de letrina	89	77	33	71	270
Vivienda Sin conexión de letrina	9	5	7	10	31
TOTAL VIVIENDAS	98	82	40	81	301
Población con acceso a Letrina	233	206	83	188	710
Población sin acceso a Letrina	24	14	18	27	83
TOTAL POBLACION	257	220	101	215	793
PORCENTAJE DE POBLACION CON ACCESO A SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO	90.66%	93.63%	82.18%	87.44%	89.53%
BRECHA (POBLACION SIN ACCESO A SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO)	9.34%	6.37%	17.82%	12.56%	10.47%

Nota: Elaboración propia en base a empadronamientos y encuestas realizadas en el Proyecto con Código Único 2459174

La fuente de información para la elaboración de las Tablas N° 4 y 5, fueron las encuestas socioeconómicas y los empadronamientos realizados en la etapa de elaboración del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión con Código Único 2459174, dicha información si bien es de acceso restringido; sin embargo, se tuvo acceso a ello, dada la participación del autor del presente trabajo de investigación en la formulación y evaluación del Proyecto como en la elaboración del Expediente Técnico.

A su vez, es necesario precisar que si bien el acceso al Servicio de Agua Potable como al Servicio de Saneamiento Básico en el distrito de Huancaray es mayoritario; sin embargo, los Centros Poblados presentan un alto índice de enfermedades diarreicas, parasitosis y digestivas, producto de las siguientes causas:

- Insuficiente Servicio de Agua Potable.
- Deficiente Servicio de Agua Potable.
- Consumo de agua de mala calidad.
- Deficiente gestión de los servicios básicos.
- Inexistencia de Sistema de Alcantarillado y Planta de Tratamiento.
- Carencia de conocimientos en Educación Sanitaria.
- Inadecuadas condiciones de disposición de excretas.
- Consumo de aguas superficiales contaminadas.
- Inadecuados hábitos de higiene.
- Deficiente e insuficiente infraestructura del Sistema de Agua Potable.

3.2 Estructura organizacional de la institución

La Fase de Formulación y Evaluación del ciclo de Inversiones del INVIERTE.PE, en la cual se enfoca el presente trabajo de investigación, se encuentra a cargo de la Unidad Formuladora, UF, de la Municipalidad Distrital de Huancaray. Por lo cual se procede a su diagnóstico.

La Figura N°11 muestra la estructura organizacional de la Municipalidad Distrital de Huancaray, , en adelante MDH, la cual cuenta con seis áreas destinadas a la Capacidad Técnica: Gerencia Municipal, Subgerencia de Desarrollo Urbano y Rural, Subgerencia de Desarrollo Económico Social, Subgerencia de Servicios a la Comunidad, Oficina de Presupuesto y Oficina Formuladora de Estudios y Proyectos.

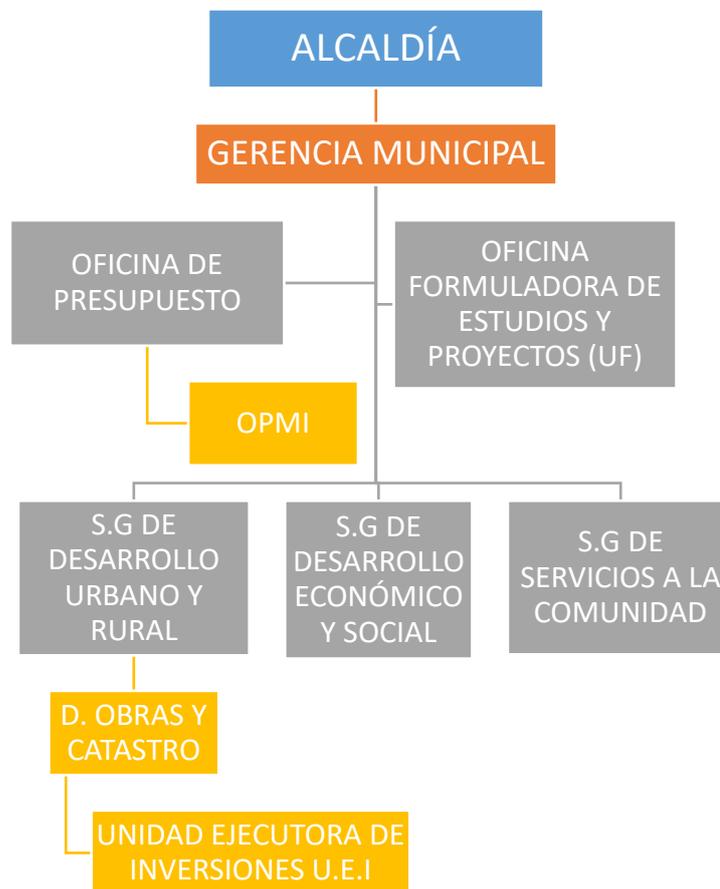


Figura N°11. Estructura Organizacional de la Institución

Nota: Elaboración propia en base a estructural organizacional de la MDH.

Las tres áreas que están íntegramente relacionadas con la formulación, evaluación y ejecución de Proyectos son:

- La Oficina de Presupuesto, dentro del cual se encuentra la Oficina de Programación Multianual de Inversiones, en adelante OPMI, responsable de efectuar y conducir la Fase de Programación Multianual de Inversiones.
- La Subgerencia de Desarrollo Urbano y Rural; dentro del cual se tiene a la Unidad Ejecutora de Inversiones, en adelante UEI, la cual es responsable de la Ejecución y Seguimiento del Proyecto de Inversión.
- La Oficina Formuladora de Estudios y Proyectos, responsable de la formulación y evaluación de Proyectos.

A fecha de mayo de 2023, la UF y otras áreas relacionadas como la UEI, la OPMI y el Área de Presupuesto y Contabilidad, contaban con el personal, de manera externa e interna, mostrado en la Tabla N°6.

Tabla N°6. Personal de las áreas clave de la Municipalidad Distrital de Huancaray

N°	NOMBRES	TÍTULO	ÁREA
1	Cesar Alfredo Padilla Ortega.	Contador Público Colegiado	Gerente Municipal
2	Alcides Becerra Hurtado	Contador Público Colegiado	Área de Presupuesto y Contabilidad
3	Benigno Pérez Velásquez	Ing. Agroindustrial	Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
4	Glicerio Pocco Quispe	Ing. Agroindustrial	Oficina de Unidad Formuladora
5	Moisés Chilingano Quintana	Ing. Mecánico, y bachiller en Ing. Civil	Subgerencia de Desarrollo Urbano y Rural.

Nota: Elaboración propia en base a estructural organizacional de la MDH.

3.3 Descripción de la Unidad Formuladora

La UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray fue creada mediante Acuerdo Consejo Municipal el 24 de mayo de 2019 y registrada en el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE.

Desde su creación, la UF de Huancaray ha trabajado bajo la normatividad del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE.PE).

La UF es la responsable de formular los Proyectos ya sea mediante Ficha Técnica Estándar o Estudios de Pre Inversión a nivel de Perfil. Esto corresponde a lo normado en la Resolución Ministerial N°263-2017-VIVIENDA, que establece metodologías específicas para la formulación y evaluación de los Proyectos de Inversión en materia de saneamiento para el ámbito urbano y rural en los tres

niveles de Gobierno, en el marco del INVIERTE.PE.

Los Proyectos para formular deberán estar debidamente designados por la Entidad y registrados por la Oficina de Programación Multianual de Inversiones de la Municipalidad Distrital de Huancaray, la cual cumple un rol muy importante elaborando el diagnóstico detallado de la situación de brechas de su ámbito de competencia y circunscripción territorial.

Las funciones de la UF se mencionan en el subcapítulo 2.9 del presente trabajo de investigación, a su vez, se menciona que en el caso de los GR y GL pueden delegar la formulación y evaluación a otros GR o GL respectivamente, o a Entidades Especializadas, incluso si el Proyecto abarca a más de una demarcación territorial.

3.4 Procesos para la formulación de proyectos de Saneamiento Rural mediante Ficha Técnica Estándar

Si bien la UF de la Municipalidad Distrital formula todo tipo de Proyectos, el presente trabajo de investigación está enfocado en Proyectos de Saneamiento Rural, a su vez, dichos Proyectos están regulados por la Resolución Ministerial N°263-2017-VIVIENDA la cual establece la línea de corte para la formulación de Proyectos mediante Ficha Técnica Estándar. Los rangos de inversión a precios de mercado en UIT para definir si un Proyecto de Saneamiento Rural requiere ser formulado mediante Ficha Técnica Estándar o Perfil, fueron descritos en la Tabla N° 3 (anterior).

En ese sentido, Huancaray al ser un distrito pequeño con Centros Poblados de poca densidad poblacional que no superan los 2000 habitantes, los Proyectos de Saneamiento se enmarcan en el ámbito rural y los montos de inversión a precios de mercado no superan los 15,000 UIT; por ende, los Proyectos para el distrito en mención, se formulan mediante Ficha Técnica Estándar.

Para entender los procesos que se llevan a cabo en la Unidad Formuladora, primero tenemos que conocer cuál es el ciclo de vida de un Proyecto de Inversión Pública, el cual se muestra en la Figura N°12.



Figura N°12. Ciclo de vida de un Proyecto de Inversión Pública

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

Como se aprecia en la Figura N°12, existen dos procesos antes de la Fase de Preinversión, en la que se elabora la Ficha Técnica Estándar; al mismo tiempo existen dos procesos posteriores a dicha fase.

En el presente trabajo de investigación se analizó únicamente los procesos que intervienen en la Fase de Preinversión. En la Figura N°13 se muestra el flujo de procesos que se llevan a cabo durante la formulación y evaluación que está a cargo de la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray.

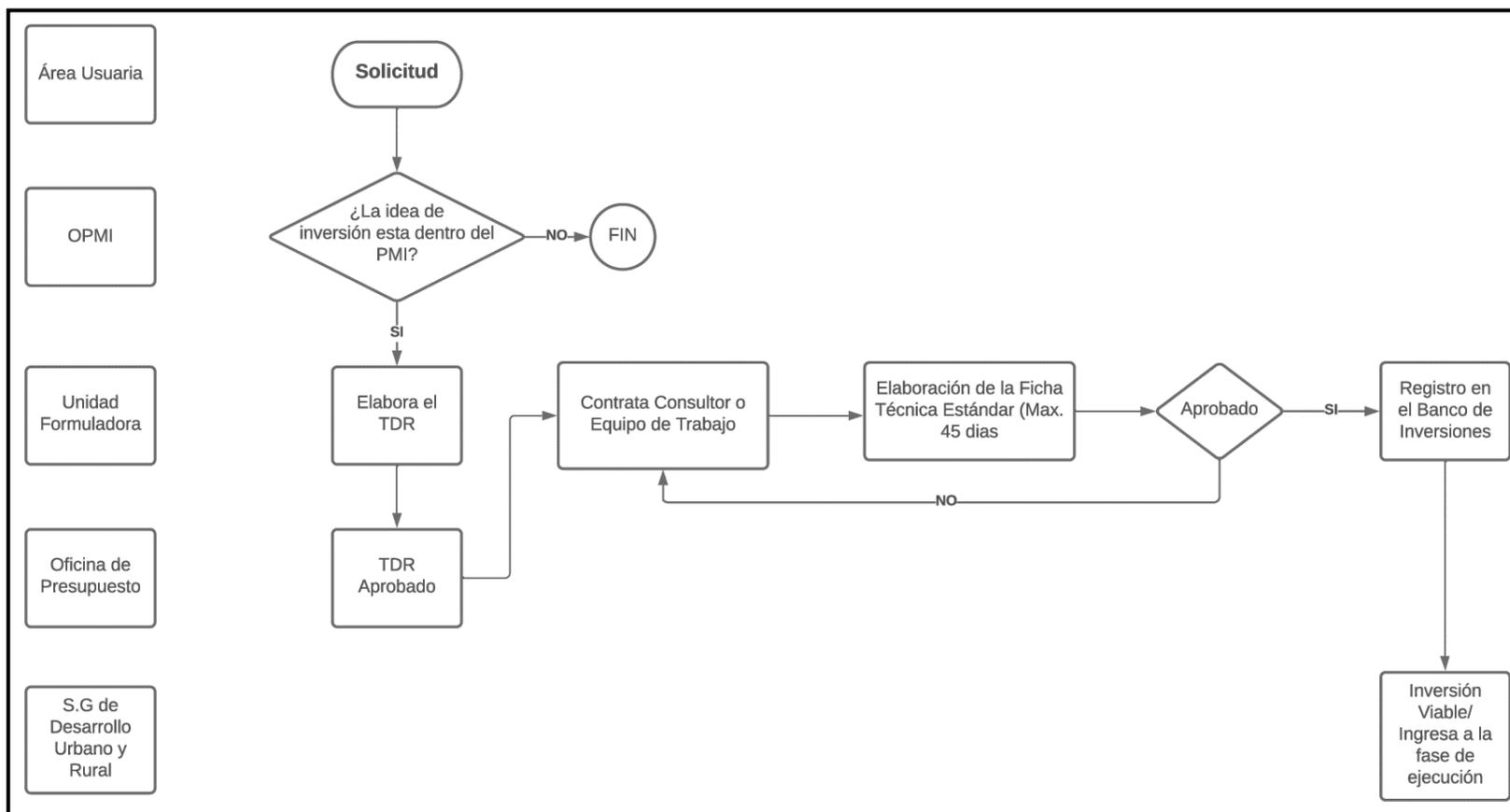


Figura N°13. Flujograma de Procesos de la Fase de Formulación y Evaluación de la MDH

Nota: Elaboración propia

3.5 La organización comunal y su interacción con los involucrados del Proyecto

No existe un registro exacto de todas las organizaciones comunales que existen en el distrito de Huancaray dada la dispersión que existe entre los 65 Centros Poblados que conforman dicho distrito, siendo que algunas organizaciones comunales representan a más de un Centro Poblado; sin embargo, según lo indicado por el jefe de la Unidad de Gestión Municipal (en adelante UGM) de Huancaray, en las reuniones y coordinaciones realizadas para la formulación del Proyecto de Saneamiento en el ámbito de influencia, en la cual fue participe el autor del presente trabajo de investigación, se indicó que existen 45 Organizaciones Comunales identificadas y registradas.

Siendo la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (en adelante JASS), la organización comunal encargada de realizar la operación y mantenimiento de los Servicios de Saneamiento dentro del Centro Poblado o Comunidad. Dicha organización, recibe capacitaciones constantes por la UGM y el Área Técnica Municipal (en adelante ATM), relacionadas con la Operación y Mantenimiento del Servicio de Saneamiento.

Sin embargo, la Directiva Comunal es la encargada de representar a todos los comuneros, siendo estos la máxima autoridad dentro de un Centro Poblado o Comunidad, los cuales son elegidos mediante elecciones por un periodo de dos años, y son registrados ante la Municipalidad y la SUNARP, a fin de cumplir sus funciones. El Comité Directivo de la Comunidad está conformado por: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Fiscal y 03 Vocales.

La Directiva Comunal es la encargada de trasladar las necesidades de la comunidad al Alcalde o a sus Gerentes o Subgerentes, mediante reuniones que se dan dentro de la comunidad o en la oficina de la Municipalidad Distrital, siendo estos las primeras interacciones que se dan entre los Representantes Comunales y la Entidad.

Posteriormente cuando ya se ha generado la idea del Proyecto y se da inicio a la formulación y evaluación del mismo a cargo de la UF, se llevan a cabo reuniones entre los pobladores, Directiva Comunal, Alcalde, jefe de la UF, equipo de trabajo (Consultor), los miembros de la JASS y en muchas ocasiones también participan los trabajadores de las Entidades Públicas del Estado, principalmente del MVCS.

Dichas reuniones o interacciones se dan con la finalidad de recaudar información relevante para la formulación del Proyecto, de tal manera que se puedan cumplir o alcanzar los objetivos trazados para el mismo. A continuación, se listan algunos de los temas que son tratados en las reuniones que se desarrollan dentro de la comunidad y que tienen gran participación de los beneficiarios del Proyecto y de la Organización Comunal:

- Presentación de los miembros de la UF de Huancaray y del equipo de trabajo por parte del Consultor.
- Presentación del plan de trabajo para la realización de la formulación y evaluación del Proyecto.
- Aprobación de la opción tecnológica planteada para el Proyecto.
- Donación de terrenos y aprobación de pases de servidumbre.

A su vez se programan las visitas del equipo de trabajo de la consultora para realizar el empadronamiento, las visitas a las fuentes de agua, la realización de las encuestas socioeconómicas, las visitas para establecer la posible ubicación de la PTAR (de corresponder), entre otros, los cuales estarán acorde a la presentación del plan de trabajo presentado en la reunión.

Como se ha evidenciado, la Directiva Comunal cumple un rol muy importante y tiene una gran influencia a lo largo de todo el ciclo de vida del Proyecto; por ende, es necesario garantizar que todos los acuerdos que se generen en beneficio del proyecto en la fase de Formulación y Evaluación sean bajo acuerdos notariales y sobre todo las donaciones de terreno cuenten con el saneamiento físico legal correspondiente.

Ello con la finalidad de evitar que la Directiva Comunal que se encuentre vigente en las fases siguientes, pueda desconocer los acuerdos aprobados en las asambleas o reuniones llevadas en la fase de Formulación y Evaluación del Proyecto. Un claro ejemplo es el proyecto: “Ampliación, mejoramiento del sistema de agua potable, alcantarillado y planta de tratamiento en las micro cuencas de Árgama, Pacucha y Manchaybamba del, distrito de Pacucha - Andahuaylas– Apurímac”, el cual fracasó teniendo como una de sus causas, la mala gestión social, lo cual conllevó a que la Directiva Comunal desconociera la donación de terreno de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), la cual únicamente contaba con actas de aprobación, generando la paralización del proyecto desde

el año 2015, el cual inclusive se encuentra paralizado hasta la fecha en la cual se realiza la presente investigación, generando pérdidas económicas, pérdidas humanas producto de la inexistencia de un Sistema de Saneamiento adecuado que garantice la calidad de vida de todos los pobladores y retraso en la implementación de este tipo de Proyectos.

En la Figura N°14 se muestra el Acta de Asamblea General realizada en el Centro Poblado de Huisayniso, con la finalidad de realizar la donaciones de terreno y pases de servidumbre para la instalaciones del Sistema de Agua y Disposición Sanitaria de Excretas en beneficio del Proyecto, con Código Único 2498730 denominado “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Saneamiento Básico Integral en las localidades de Chumpallhua, Occocho, los Ángeles, Antasco, Ccamana y Huisayniso, distrito de Huancaray - provincia de Andahuaylas - departamento de Apurímac”.

ACTA DE ASAMBLEA GENERAL DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

En el local comunal de la localidad Huisayniso distrito de Huancaray provincia de Andahuaylas región Apurímac siendo las 6:00 PM horas del día 08 de Julio se reunieron los pobladores y las autoridades comunales.

El presidente de la comunidad y autoridades, procedieron a dar inicio y presidir la asamblea general extraordinaria. Después de verificarse el quorum de ley y habiendo asistido la mayoría de los comuneros calificados. Se informó respecto de las gestiones que se han venido efectuando los directivos de la comunidad, además se dio lectura a la agenda prevista para dicha asamblea, la cual es la siguiente:

Otorgar la **Libre Disponibilidad de Terrenos** para la ejecución física de las obras civiles y físicas del proyecto "

Después de haberse desarrollado el tema de la agenda y absueltas las interrogantes planteadas; con el voto unánime de los comuneros y teniendo conocimiento la opción del planteamiento técnico del sistema de agua potable y sistema de saneamiento integral.

Se aprueba lo siguiente:

- Otorgar la libre disponibilidad de terrenos y pases de servidumbre para la instalación de los componentes del sistema de agua y disposición sanitaria de excretas.

Dejando constancia en la presente Acta que la libre disponibilidad de terrenos es el área que ocupara cada estructura para la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL EN LAS LOCALIDADES DE CHUMPALLHUA, OCCOCHO, LOS ANGELES, ANTASCO, CCAMANA Y HUISAYNISO, DISTRITO DE HUANCARAY – PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS – DEPARTAMENTO DE APURIMAC" y durante la vida útil del mismo, poniéndose de manifiesto el compromiso de que ningún poblador poseionario de los terrenos interfiera u obstaculice los trabajos durante la etapa de ejecución.

Siendo las 7:30 PM horas del mismo día, se da lectura a los acuerdos tomados en la Asamblea General y después de aprobada POR UNANIMIDAD, se da por concluida y levantada la presente Asamblea.

Figura N°14. Acta de Asamblea General de Libre Disponibilidad en el Centro Poblado de Huisayniso

Nota: Acta de libre disponibilidad de terrenos extraído del Formato N° 07-A, Ministerio de Economía y Finanzas, 2020,

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2498730>

3.6 Funciones de los involucrados en la formulación de PIP de Saneamiento Rural

Los involucrados del Proyecto en la fase de formulación y evaluación juegan un rol muy importante, pues, una correcta interacción entre ellos tendrá como resultado un Proyecto de Inversión correctamente formulado y viabilizado, de tal manera que, en la fase siguiente denominada Ejecución -según el Invierte.pe, no se generen muchos inconvenientes y se asegure la implementación del Proyecto de Inversión de Saneamiento Rural.

Los involucrados en la fase de formulación y evaluación de un PIP de Saneamiento Rural son los siguientes:

- Ejecutivo del Proyecto.
- Formulador.
- Equipo de Trabajo.
- Organización Comunal.
- Beneficiarios del Proyecto.

En la Figura N°15 se muestra la interacción de los involucrados durante la fase de formulación y evaluación de un Proyecto de Inversión.

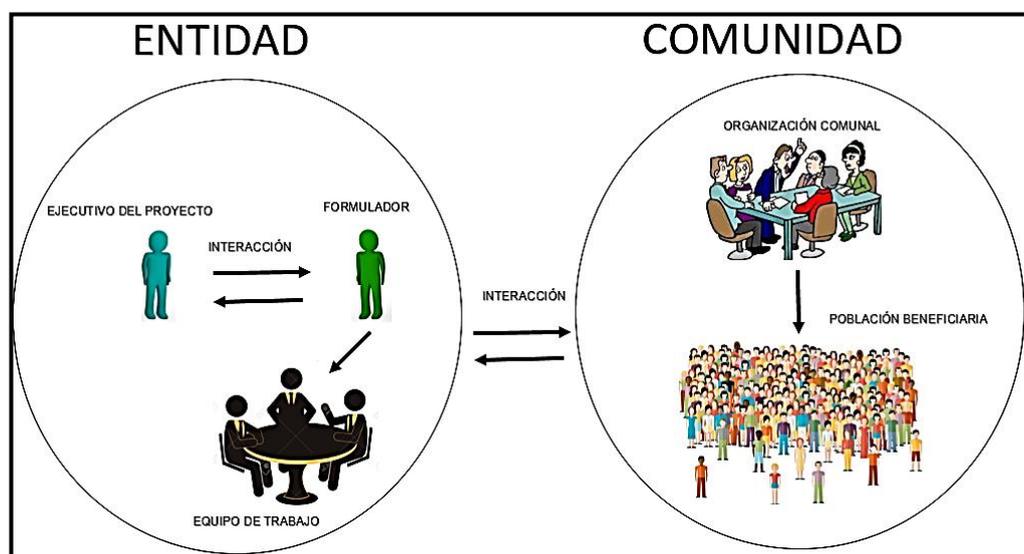


Figura N°15. Interacción de los involucrados durante la fase de formulación y evaluación

Nota: Elaboración propia

3.6.1 Funciones del Ejecutivo del Proyecto

En el ámbito Municipal, este rol está a cargo del Alcalde; el cual es el

representante de los comuneros a quienes está dirigido el Proyecto de Inversión. Tiene las siguientes funciones:

- Participar en el proceso al inicio del proceso de identificación y cuando el jefe de formulación lo requiera.
- Fomentar el diálogo y la participación con los beneficiarios del Proyecto, ya sea con los miembros de la Comunidad o con la Organización Comunal.
- Aprobar el informe correspondiente a la Formulación del Proyecto de Inversión.
- En caso la formulación y evaluación del Proyecto de Inversión sea por contrata, deberá firmar el contrato con el Consultor que llevará a cabo la formulación del Proyecto.

3.6.2 Funciones del Formador

En el ámbito Municipal, por lo general, es el jefe de la Unidad Formuladora (UF) y es la persona responsable de la formulación del Proyecto, a su vez es el responsable de la aprobación del documento que viabiliza el Proyecto de Inversión. Sus funciones son las siguientes:

- Encargado de elaborar el plan de trabajo en caso la formulación del Proyecto sea por Administración Directa, si es por contrata se encarga de elaborar los Términos de Referencia (TDR), en el cual se establece las Especificaciones Técnicas, objetivos y estructura de cómo se deberá ejecutar los trabajos y estudios para la correcta formulación y evaluación del Proyecto de Inversión.
- Verificar que se cumplan los plazos establecidos en el Plan de Trabajo o en el TDR cualquiera sea el caso.
- Verificar el cumplimiento de objetivos del Proyecto de Inversión.
- Si la formulación es por Administración Directa, propone a los Especialistas que apoyarán en la formulación del Proyecto de Inversión mediante Ficha Técnica Estándar, dichos Especialistas complementarán al equipo de trabajo de la Entidad.
- Encargado de mantener una comunicación activa con el Equipo de Trabajo y los Especialistas.

- Deberá definir y organizar reuniones de trabajo con el Equipo de Trabajo, Especialistas o con la Empresa Consultora encargada de la elaboración de la Ficha Técnica Estándar, de tal manera que se pueda asegurar la correcta formulación y evaluación del Proyecto de Inversión.

3.6.3 Funciones del Equipo de Trabajo

Son los encargados de realizar la formulación del Proyecto de Inversión. En caso la formulación sea por Administración Directa estarán incluidos tanto el personal de la UF destinada al Proyecto de Inversión como los Especialistas contratados; de lo contrario, al ser por contrata el personal mínimo que participará en la formulación y evaluación del Proyecto, deberá ser especificado en los Términos de Referencia (TDR) o el contrato. Las funciones del equipo de trabajo son las siguientes:

- Elaborar la documentación adecuada de acuerdo con el plan de trabajo o a los entregables indicados en el TDR, a fin de lograr la formulación del Proyecto de Inversión.
- Coordinar con los beneficiarios directos del Proyecto o con los representantes de éstos (Organización Comunal) de cada comunidad beneficiaria, a fin de recolectar la información requerida para la formulación del Proyecto.
- Cumplir con los plazos establecidos en el plan de trabajo o en el TDR.
- Participar de las reuniones de coordinación programadas con los beneficiarios directos o con los representantes de la Entidad.

3.6.4 Funciones de la Organización Comunal

Las Organizaciones Comunales juegan un rol muy importante en el ámbito urbano, pero su influencia es mayor en el ámbito rural, esto se debe a que administran, operan y mantienen los servicios de saneamiento de una o más comunidades del ámbito rural; por ende, conocen y entienden las necesidades que tiene su comunidad. Las funciones de la Organización Comunal son:

- Apoyar y facilitar la información necesaria para la correcta identificación de problemas o necesidades que acarrea la población beneficiaria.
- Autorizar y aprobar mediante Asamblea General, la autorización para la

realización de los estudios y trabajos de campos necesarios para la formulación del Proyecto.

- Facilitar la libre disponibilidad y la donación de terrenos, para la construcción de componentes del Proyecto de Saneamiento Rural, como son los Reservorios, Captaciones o Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR).

3.6.5 Funciones de los beneficiarios del Proyecto

La población beneficiaria está constituida por el número de personas y/o familias que están afectadas por el problema identificado y que pueden ser atendidos por el Proyecto. Cumplen un rol muy importante en la formulación del Proyecto, y a su vez tienen la función de participar activamente en las reuniones convocadas por el Consejo Directivo de la Organización Comunal, con fin de aprobar la documentación requerida para la formulación del Proyecto.

3.7 Capacidad técnica y operativa

3.7.1 Capacidad técnica

Debido a la limitada asignación de recursos que cuenta la Municipalidad Distrital de Huancaray por parte del Gobierno Central, su área encargada de la formulación y evaluación de Proyectos de Inversión, desde su creación en mayo de 2019, ha contado únicamente con un solo personal, el cual cumple el rol de jefe de área y formulador del Proyecto.

A fecha de mayo de 2023, el cargo de Formulator y Jefe de Área estaba a cargo del Ing. Glicerio Pocco Quispe; sin embargo, dicho encargado formaba parte de dicha área desde enero de 2023, producto de la sucesión de Alcalde que se da cada cuatro años a lo largo de todo el territorio peruano.

La capacidad técnica y habilidades que cuenta el Formulator y Jefe de Área son los siguientes:

Capacidades de Liderazgo:

- Trabajo en Equipo.
- Iniciativa.
- Perseverancia.

- Empatía.

Capacidades Técnicas:

- Conocimiento de la Ley y Reglamento de las Contrataciones con el Estado.
- Conocimiento en la Elaboración y Formulación de Expedientes Técnicos.
- Conocimiento en la Formulación y Evaluación de Proyectos.
- Conocimiento en Administración Pública.
- Conocimientos Básicos de Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMI.

3.7.2 Capacidad operativa

La capacidad operativa del personal encargado de la formulación y evaluación corresponde a su preparación para cumplir sus funciones, para lo cual deberán contar con los medios y recursos necesarios.

Los medios están relacionados a la infraestructura con que cuenta la Entidad y al conocimiento o capacidad técnica que tiene el personal, ambos en su conjunto permitirán formular Proyectos más eficientes y que puedan lograr ser implementados en la Fase de Ejecución.

La infraestructura que cuenta la UF para que pueda realizar sus funciones el Jefe y Formador de Proyectos de dicha área se detalla a continuación:

- 01 computadora Intel Corel I5.
- Plotter de planos HP DESIGNET T120
- Impresora HP.
- Escritorio.
- Sillas.

Asimismo, la Sub Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural cuenta con equipos y maquinaria básica, que pueden estar a disposición para realizar los trabajos de campos necesarios para la formulación de Proyectos de Inversión que promueve dicha Entidad. Dicho equipamiento se detalla a continuación:

- 01 volquete Mercedes Benz de 15 m³
- Cargador Frontal CAT, modelo 938 G.
- Camioneta Hilux 4x4 Marca Toyota.
- Automóvil Nissan Versa SL.
- Automóvil Toyota Probox.
- 02 Mezcladora de Concreto 11 pie³.
- 02 Vibradoras de Concreto.
- Nivel de Ingeniero PENTAX AP - 230.
- GPS Garmin OREGON 650.
- Herramientas (lampas, picos, carretillas, combas, barrenos, wincha, etc.).

Es necesario precisar que en muchos casos la maquinaria que dispone la Entidad se avería constantemente y los equipos no cuentan con Certificados de Calibración correspondiente.

Habiendo descrito la Capacidad Técnica y la Infraestructura con la que cuenta a su disposición el Jefe de la UF de Huancaray, se puede afirmar que si bien cuenta con conocimientos técnicos; sin embargo, las limitaciones en personal y la deficiente infraestructura con la que cuenta la Municipalidad Distrital de Huancaray, impiden que el personal pueda desarrollar sus funciones de manera óptima. Por ende, existen muchas deficiencias en la Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural. Asimismo, se puede afirmar que la Entidad no tiene la capacidad para formular Proyectos por Administración Directa.

3.8 Formulación y evaluación de PIP por contrata

Como se describió en el numeral 3.7, las limitaciones en la infraestructura y el personal disponible que cuenta la Entidad, impiden que se puedan formular los Proyectos de Inversión por Administración Directa, por lo cual se tiene que recurrir a Empresas Consultoras para realizar dicho servicio.

En la zona de influencia existen entre 3 a 4 empresas que realizan el Servicio de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, siendo la empresa "Amaro Enciso Contratitas Generales SAC", una de las empresas que realiza el Servicio de Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural que promueve la Municipalidad Distrital de Huancaray.

La Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, establece procedimientos o vías para la contratación de este tipo de servicios; sin embargo, ello solo es para montos mayores a las 8UIT.

Dado que los plazos y costos para realizar la contratación bajo los Procedimientos de Selección que establece la Ley N° 30225 son considerables, la Municipalidad Distrital de Huancaray, realiza la contratación del Servicio de Consultoría para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural por montos menores a las 8UIT, el cual le permite contratar de manera directa dicho servicio.

Debido al monto de contratación inferior a las 8UIT, el acuerdo entre la Entidad y la Empresa, es que el Consultor proporciona todo el personal para la formulación del Proyecto, mientras que la Entidad proporciona la maquinaria para la realización de los Estudios de Campo; por ende, dada esta relación de dependencia entre ambos, condiciona la capacidad operativa que tiene la Empresa Consultora, ello ocasiona que a pesar de todos los esfuerzos realizados por ambos equipos se presenten diferentes deficiencias en la Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, los cuales serán debelados en el Cap. IV del presente trabajo de investigación.

Asimismo, si bien la Empresa que realiza el Servicio de Consultoría presenta un mayor número de personal y con capacidades técnicas superiores a las que presenta el personal de la Entidad, el monto contractual impide que se cuente con Especialistas en Implementación de Buenas Prácticas del PMI y con alto conocimiento en relación a las guías que brinda el MEF para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, lo cual genera que el Proyecto formulado presente un riesgo considerable de quedar paralizado en la etapa de ejecución y se retrase la implementación del mismo.

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS PARALIZADOS EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL CICLO DE INVERSIONES

4.1 PIP de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray

4.1.1 Identificación de PIP de Saneamiento Rural

La UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray desde su creación ha formulado 04 Proyectos de Saneamiento Rural con la normativa del INVIERTE.PE, dicha formulación se realizó mediante Ficha Técnica Estándar.

4.1.2 Evaluación de PIP en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones

La fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones culmina con la viabilidad del Proyecto de Inversión, dando inicio a la Fase de Ejecución; la cual comprende la Elaboración del Expediente Técnico y la Ejecución Física y Financiera del Proyecto de Inversión.

La Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones inicia con la Elaboración del Expediente Técnico, el cual involucra diversos procesos; que van desde la autorización para la elaboración, hasta la aprobación técnica por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y posterior registro de los resultados en el F08-A.

En un informe emitido en el año 2017 por el Diario Gestión, como se mencionó en el apartado de Generalidades del presente trabajo de investigación, “La gran mayoría de PIP de saneamiento paralizados en la etapa de ejecución física y financiera se debe a deficiencias en la Elaboración y Aprobación del Expediente Técnico”. Esto se explica ya que, antes de la aparición del INVIERTE.PE, se tenía un mecanismo de evaluación y aprobación del Expediente Técnico diferente, el contenido mínimo para la aprobación no era muy estricto y mucho menos se contaba con una plataforma en la cual podían interactuar el evaluador, proyectista y los miembros de la Entidad.

Actualmente, para la evaluación técnica del Expediente Técnico de Saneamiento, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento pone a disposición la Plataforma de Registro, Evaluación y Seguimiento de Expedientes Técnicos

(PRESET), la cual permite a todos los GL y GR trabajar de manera articulada con dicho Ministerio, de tal manera que, se puedan mejorar los procesos y se genere ahorro de tiempos y de costos.

Actualmente los Proyectos de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray, se encuentran en la Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones, de los cuales 3 de ellos ya han pasado la primera etapa que comprende la Elaboración y Aprobación del Expediente Técnico.

A continuación, se describe el historial y estado de cada Proyecto de Saneamiento Rural en la Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones. Se muestra para cada PIP evaluado el PRESET, cuya información es de acceso libre y solo se requiere conocer cualquiera de estos 3 datos para acceder a la información del Proyecto: Código Único, Nombre del proyecto o Ubicación Distrital.

4.2 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2459174

El proyecto con Código Único 2459174 denominado “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Saneamiento Básico en las localidades de Ataccara, Pampamarca, Ñahuinpuquio y Ccancayllo, distrito de Huancaray- provincia de Andahuaylas- departamento de Apurímac”, fue registrado el 24 de agosto de 2019 y fue viabilizado el 27 de agosto de 2019.

A continuación, se presenta un resumen de la información registrada más relevante, para obtener la viabilidad del Proyecto en mención. Posteriormente, se presentan las condiciones en la fase de ejecución.

4.2.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión

La información registrada para la viabilidad del Proyecto, indica la intervención de las localidades Ataccara, Ccancayllo, Ñahuinpuquio y Pampamarca, con un total de 760 habitantes beneficiarios.

4.2.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento

La información registrada muestra que la cobertura del Servicio de Agua Potable para los cuatro (4) Centros Poblados era en promedio de 91.16%, mientras que el Servicio de Saneamiento Básico mediante Alcantarillado y Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)/Letrinas era del 50%, por ende existía una brecha que debía

ser cubierta con la implementación del Proyecto de Inversión, tanto para el Servicio de Agua Potable y el Servicio de Saneamiento Básico.

4.2.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución

Para el Proyecto se registró un monto de inversión de S/. 7'566,955.41 (Siete Millones Quinientos Sesenta y Seis Mil Novecientos Cincuenta y Cinco con 41/100 soles) y un periodo de ejecución de ocho (8) meses.

En la Figura N°16 se muestra el resumen del presupuesto que se registró para viabilizar el Proyecto de Inversión.

COSTO DIRECTO	5,437,289.07
GASTOS GENERALES (8.37%)	455,101.10
UTILIDADES (5.00%)	271,864.45

SUB TOTAL	6,164,254.62
IGV (18%)	1,109,565.83

PRESUPUESTO BASE	7,273,820.45
SUPERVISION (4.03%)	293,134.96

PRESUPUESTO TOTAL	7,566,955.41
SON : SIETE MILLONES QUINIENTOS SESENTISEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTICINCO Y 41/100 NUEVOS SOLES	
Fecha : 15/03/2019 17:47:30	

Figura N°16. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2459174

Nota: Resumen de presupuesto extraído del Formato N° 07-A (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019)

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2459174>

4.2.4 Sostenibilidad

La información registrada como sustento de análisis de sostenibilidad para la viabilidad del Proyecto fueron únicamente Actas de donación de terrenos para la Construcción de los Componentes del Sistema de Agua Potable y Saneamiento, como se muestra en la Figura N°17.

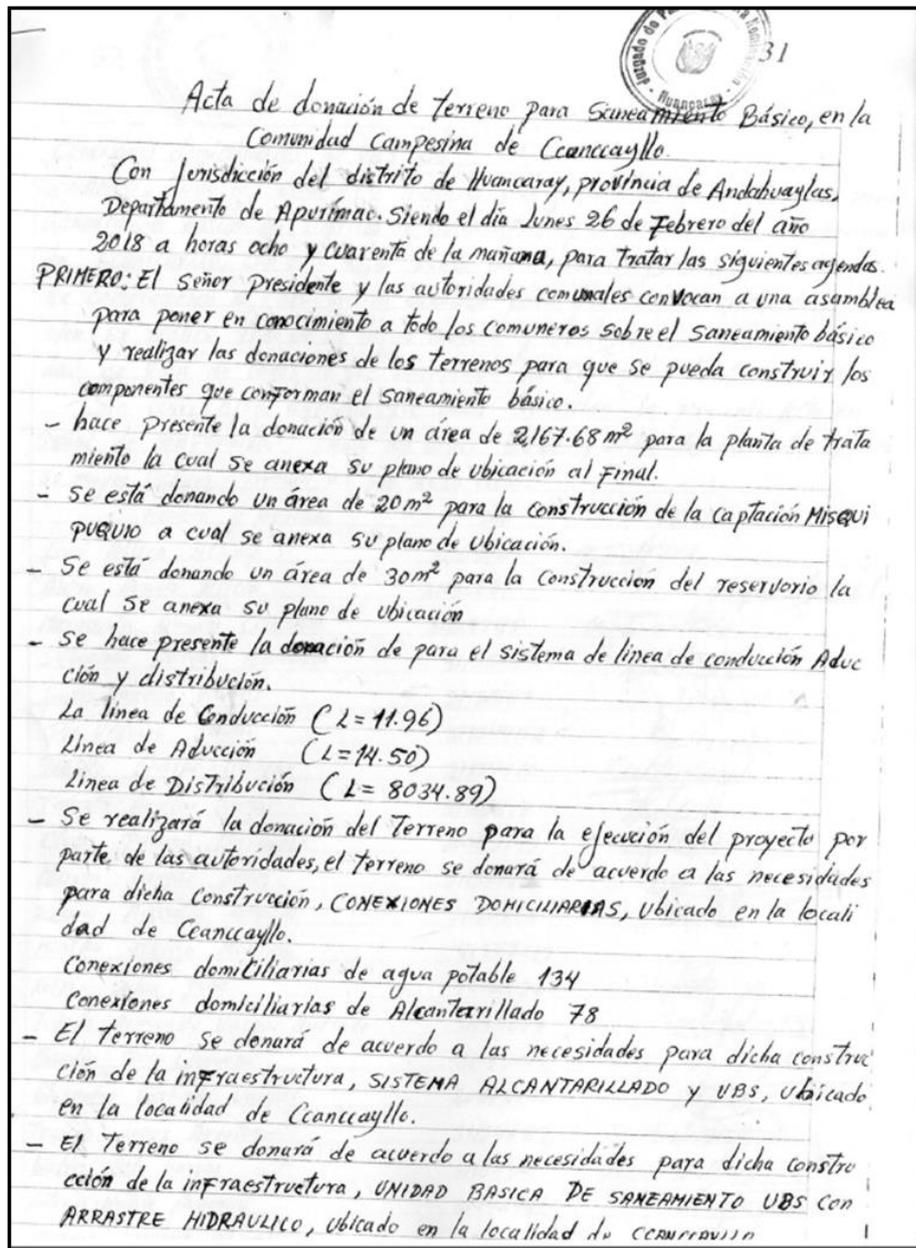


Figura N°17. Acta de donación de terreno del Proyecto con Código Único 2459174

Nota: Acta de donación de terreno extraído del Formato N° 07-A, Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2459174>

4.2.5 Condiciones en la fase de Ejecución

El proyecto con código Único 2459174 fue viabilizado el 27 de agosto de 2019 y su primera solicitud para revisión del Expediente Técnico se registró el 3 de septiembre de 2019 vía PRESET. El poco margen de tiempo entre la viabilidad y el registro para solicitud de revisión del Expediente Técnico, se debió a que, el Proyecto en mención nace del Proyecto con código SNIP 337268 denominado “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en las localidades de Ataccara, Pampamarca, Ñahuinpuquio y Ccancayllo, distrito de Huancaray - Andahuaylas – Apurímac”, el cual fue liquidado, debido a que, la opción técnica mediante el Sistema de Alcantarillado no era viable por la cantidad de población y la dispersión de las viviendas que presentaban las localidades beneficiarias del Proyecto.

En ese sentido, el no realizar una correcta evaluación técnica en la etapa de Preinversión según el SNIP, conllevó al fracaso a dicho Proyecto de Inversión, generando pérdidas económicas y retraso en la implementación.

Posteriormente al viabilizar el Proyecto con Código Único 2459174 y solicitar su primera solicitud de revisión del Expediente Técnico, el referido Proyecto tuvo varias revisiones técnicas por parte de los evaluadores del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento hasta el mes de noviembre de 2020, fecha en la cual se dio la conformidad a la calidad del Expediente Técnico y su posterior aprobación.

Es necesario mencionar que las evaluaciones fueron a través del PRESET y en coordinación con los evaluadores del MVCS, donde el Expediente Técnico del Proyecto tuvo que atravesar la etapa de admisibilidad y de calidad para su respectiva conformidad.

A fecha de mayo de 2023, el Proyecto presentaba un avance en la ejecución física de 25.45% y la ejecución financiera presenta un avance del 30.40%.

En la Figura N°18, se muestra el reporte del sistema PRESET para el Proyecto en mención, en donde muestra su aprobación de la etapa de admisibilidad, calidad y el avance que tiene en la etapa de ejecución física y financiera.

NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD EJECUTORA	ÁMBITO	COSTO DEL PROYECTO (S/)	FINANCIAMIENTO		EVALUACIÓN			FINANCIAMIENTO	
				PERFIL	EXPEDIENTE TÉCNICO	ADMISIBILIDAD	PUNTAJE	CALIDAD	OBRA	TRÁMITE DOCUMENTO
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LAS LOCALIDADES DE SARCARA, PAMPARANCA, HAHANPUSIJO Y CCACCAYLLO DISTRICTO DE HUANCARAY - PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS - DEPARTAMENTO DE APURÍMAC	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY	RURAL	S/ 8,260,876.13	1	1	1	1	1	1	1

Figura N°18. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2459174, mayo del 2023

Nota: Consulta pública de Proyectos, Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento, 2023,

<https://sspfront.vivienda.gob.pe/publica/index>

4.3 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2460828

El Proyecto con Código Único 2460828 denominado “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Saneamiento Básico en las localidades de Mollepata, Yuncaybamba, Lorensayocc y Ccacce del distrito de Huancaray - provincia de Andahuaylas - departamento de Apurímac”, fue registrado el 09 de septiembre de 2019 y fue viabilizado el 13 de septiembre de 2019.

A continuación, se presenta un resumen de la información registrada más relevante, para obtener la viabilidad del Proyecto en mención. Posteriormente, se presentan las condiciones en la fase de ejecución.

4.3.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión

La información registrada para la viabilidad del Proyecto, indica la intervención de las localidades Mollepata, Yuncaybamba, Lorensayocc y Ccacce, con un total de 714 habitantes beneficiarios.

4.3.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento

La información registrada identificó que la cobertura del Servicio de Agua Potable para los cuatro (04) Centros Poblados era en promedio de 86.69%, mientras que

el Servicio de Saneamiento Básico mediante Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)/letrinas era del 85.08%, por ende, existía una brecha que debía ser cubierta con la implementación del Proyecto de Inversión, tanto para el Sistema de Agua Potable como para el de Saneamiento Básico.

4.3.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución

Para el Proyecto se registró un monto de inversión de S/. 6'668,817.63 (Seis Millones Seiscientos Sesenta y Ocho Mil Ochocientos Diecisiete con 63/100 soles) y un periodo de ejecución de 8 meses.

En la Figura N°19 se muestra la última hoja del presupuesto que se registró para viabilizar el Proyecto de Inversión.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.05.06	CARPINTERIA METALICA				226.80
02.05.06.01	ASA DE FIERRO CORRUGADO Ø 3/8"	und	54.00	4.20	226.80
02.05.07	ACCESORIOS				1,063.80
02.05.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE PVC SAL Ø 4"	m	54.00	9.26	500.04
02.05.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE Ø 4" PVC SAL	und	27.00	5.47	147.69
02.05.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø 4"	und	27.00	15.41	416.07
02.06	FLETE				15,500.00
02.06.01	FLETE TERRESTRE UBS - YU-SAJA	GLB	1.00	4,625.00	4,625.00
02.06.02	FLETE RURAL UBS - YU-SAJA	GLB	1.00	10,875.00	10,875.00
	COSTO DIRECTO				4,499,702.51
	GASTOS GENERALES				613,064.95
	UTILIDAD				259,475.82
	SUB TOTAL				5,372,243.28
	I.G.V. 18.00%				967,003.79
	VALOR REFERENCIAL				6,339,247.07
	GASTOS DE SUPERVISION				329,570.56
	TOTAL DE PRESUPUESTO				6,668,817.63

Figura N°19. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2460828

Nota: Presupuesto extraído del Formato N° 07-A (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019)

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2460828>

En la Figura N°19 se observa que el nombre del Proyecto en la información registrada como presupuesto para viabilidad del Proyecto de Inversión, no coincide con el nombre del Proyecto viabilizado; lo cual, refleja un deficiente control al momento de aprobar o viabilizar un Proyecto de Inversión de

Saneamiento Rural.

4.3.4 Sostenibilidad

La información registrada como sustento de análisis de sostenibilidad para la viabilidad del Proyecto fueron únicamente Actas de donación de terrenos para la Construcción de los Componentes del Sistema de Agua Potable y Saneamiento, como se muestra en la Figura N°20.

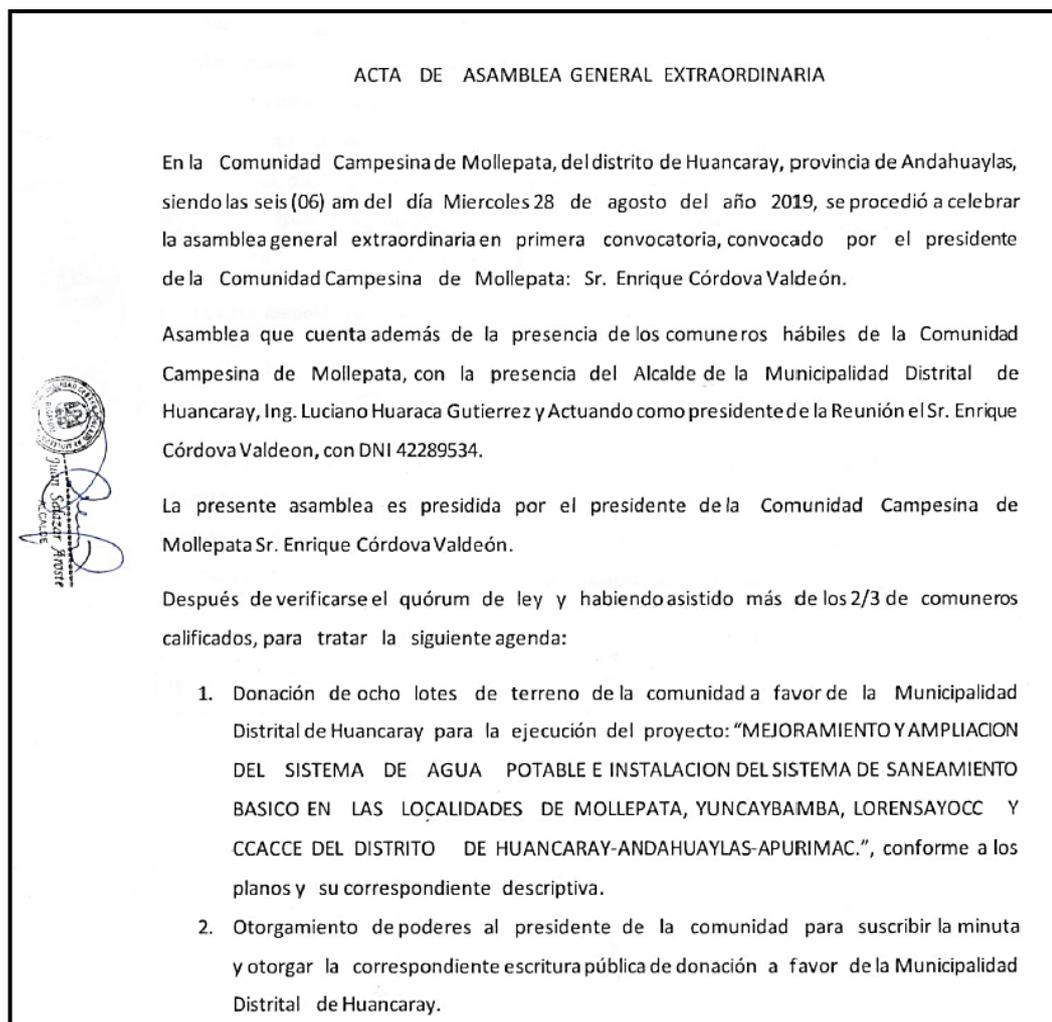


Figura N°20. Acta de donación de terreno del Proyecto con Código Único 2460828

Nota: Acta de Asamblea General Extraordinaria extraído del Formato N° 07-A, Ministerio de Economía y Finanzas, 2019,

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2460828>

4.3.5 Condiciones en la fase de Ejecución

El proyecto con Código Único 2460828 fue viabilizado el 13 de septiembre de 2019 y el 4 de junio de 2020 se presentó la primera solicitud para revisión del Expediente Técnico, vía PRESET.

El Proyecto en todas las evaluaciones efectuadas durante la etapa de admisibilidad ha sido aprobado satisfactoriamente; sin embargo, a mayo del 2023 está observado en la etapa de calidad, como se muestra en la Figura N° 21.



Figura N°21. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2460828, mayo del 2023

Nota: Consulta pública de Proyectos, Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento, 2023,

<https://sspfront.vivienda.gob.pe/publica/index>

La observación al Expediente Técnico del Proyecto en la etapa de calidad se debe esencialmente a que el Informe de Sostenibilidad del Proyecto en mención no cumple con los estándares requeridos relacionados con la sostenibilidad de éste.

La sostenibilidad de un Proyecto es la capacidad para producir los bienes y servicios previstos, de manera ininterrumpida a lo largo de la vida útil del Proyecto, lo cual implica el cumplimiento de los objetivos y de los impactos positivos a lo largo del tiempo.

Para lograr ello, se requiere realizar una verificación de las medidas necesarias consideradas en la formulación y evaluación del Proyecto, las cuales están establecidas en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, y que serán descritas en el Capítulo V del presente

trabajo de investigación.

4.4 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2495300

El Proyecto con Código Único 2495300 denominado “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Saneamiento Básico en las localidades de Allcasirca, Arapachi, Ccoriraya, Chichipampa, Uchupampa, Patahuasi, Wichccana y Yanaccma del distrito de Huancaray - provincia de Andahuaylas - departamento de Apurímac”, fue registrado el 14 de agosto de 2020 y fue viabilizado el 15 de agosto de 2020.

A continuación, se presenta un resumen de la información registrada más relevante, para obtener la viabilidad del Proyecto en mención. Posteriormente, se presentan las condiciones en la fase de ejecución.

4.4.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión

La información registrada para la viabilidad del Proyecto, indica la intervención de las localidades de Allcasirca, Arapachi, Ccoriraya, Chichipampa, Uchupampa, Patahuasi, Wichccana y Yanaccma con un total de 534 habitantes beneficiarios.

4.4.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento

La información registrada identificó que la cobertura del Servicio de Agua Potable para los ocho (8) Centros Poblados era del 100%, mientras que el Servicio de Saneamiento Básico mediante Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)/letrinas era del 0%, por ende, existía una brecha que debía ser cubierta con la implementación del Proyecto de Inversión.

En este caso la cobertura del Sistema de Agua Potable era total, sin embargo, se tenía pésimas condiciones de calidad e infraestructura de dicho sistema, por lo cual, también debía ser mejorado o restaurado en su totalidad.

4.4.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución

Para el Proyecto se registró un monto de inversión de S/. 6´307,743.98 (Seis Millones Trescientos Siete Mil Setecientos Cuarenta y Tres con 98/100 Soles) y un periodo de ejecución de 12 meses.

En la Figura N°22 se muestra el resumen del presupuesto que se registró para

viabilizar el Proyecto de Inversión.

Obra	0501007	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LAS LOCALIDADES DE ALCCACIRCA, ARAPACHI, CCOORIRAYA, CHICHIPAMPA, UCHUPAMPA, PATAHUASI, WICHCCANA Y YANACCMA DEL DISTRITO DE HUANCARAY-ANDAHUAYLA	
Localización	030205	APURIMAC - ANDAHUAYLAS - HUANCARAY	
Fecha Al	11/09/2020		
Presupuesto base			
001	OBRAS PROVISIONALES		401 635 85
002	MITIGACION AMBIENTAL Y EDUCACION SANITARIA		308 773 92
003	LOCALIDAD DE CCOORIRAYA		636 501 00
004	LOCALIDAD DE WICHCCANA		784 703 23
005	LOCALIDAD DE YANACCMA		172 373 45
006	LOCALIDAD DE CHICHIPAMPA		662 977 63
007	LOCALIDAD DE UCHUPAMPA		559 305 40
008	LOCALIDAD DE PATAHUASI		249 693 75
009	LOCALIDAD DE ARAPACHE		239 400 59
010	LOCALIDAD DE ALCCACIRCA		372 597 66
		(CD)	5/
			4 387 963 28
	COSTO DIRECTO		4 387 963 28
	GASTOS GENERALES		394 916 70
	UTILIDAD		253 277 60

	SUBPRESUPUESTO		5 046 157 78
	IMPUESTO IGV 18%		908 308 40

	PRESUPUESTO REFERENCIAL		5 954 466 18
	SUPERVISION		253 277 60
	EXPEDIENTE		90 000 00

	PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA		6 307 743 98

Figura N°22. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2495300

Nota: Presupuesto base extraído del Formato N° 07-A (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020)

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2495300>

4.4.4 Sostenibilidad

La información registrada como sustento de análisis de sostenibilidad para la viabilidad del Proyecto fue la siguiente:

- Resoluciones de Alcaldía reconociendo a las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), de cada localidad.
- Padrones definitivos de asociados de cada localidad.
- Resoluciones de disponibilidad hídrica para las captaciones que intervienen en el Proyecto.
- Inscripción mediante SUNARP que reconoce a las comunidades

intervenidas en el Proyecto y al Consejo Directivo de cada una de ellas.

4.4.5 Condiciones en la fase de Ejecución

El proyecto con Código Único 2495300 fue viabilizado el 15 de agosto de 2020 y con fecha 04 de abril de 2021 se presentó la primera solicitud para revisión del Expediente Técnico, vía PRESET.

Posterior a la primera solicitud de revisión del Expediente Técnico, el Proyecto siguió atravesando por varias revisiones técnicas por parte de los Evaluadores del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento hasta el mes de julio de 2021, fecha en la cual se da conformidad a la calidad del Expediente Técnico y su posterior aprobación.

Es necesario mencionar que las evaluaciones fueron a través del PRESET y en coordinación con los Evaluadores del MVCS, quienes evaluaron el Expediente Técnico del Proyecto, incluyendo la etapa de admisibilidad y de calidad, para su respectiva conformidad.

A fecha de mayo de 2023, el Proyecto se encontraba en un 98.76% de avance en su ejecución financiera y en un 91.65% de avance en su ejecución física.

En la Figura N°23, se muestra el reporte del sistema PRESET para el Proyecto en mención, en donde muestra su aprobación de la Etapa de Admisibilidad, Calidad y el avance que tiene en la Etapa de Ejecución Física y Financiera.

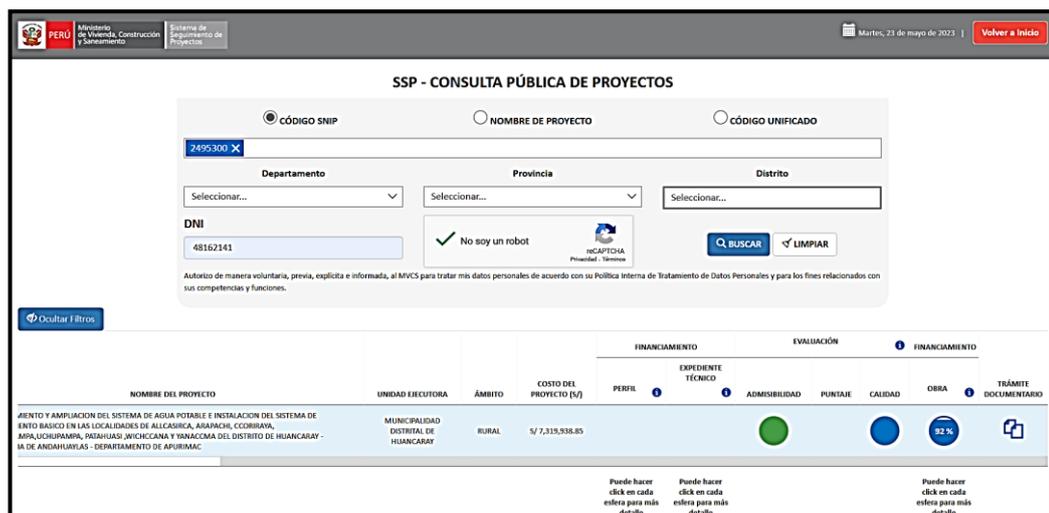


Figura N°23. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2495300, mayo de 2023

Nota: Consulta pública de Proyectos, Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento, 2023,
<https://sspfront.vivienda.gob.pe/publica/index>

4.5 Proyecto de Saneamiento Rural con Código Único 2498730

El Proyecto con Código Único 2498730 denominado “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Saneamiento Básico Integral en las localidades de Chumpallhua, Occocho, los Angeles, Antasco, Ccamana y Huisayniso distrito de Huancaray - provincia de Andahuaylas - departamento de Apurímac”, fue registrado el 22 de septiembre de 2020 y fue viabilizado el 29 de septiembre de 2020.

A continuación, se presenta un resumen de la información registrada más relevante, para obtener la viabilidad del Proyecto en mención. Posteriormente, se presentan las condiciones en la fase de ejecución.

4.5.1 Beneficiarios del Proyecto de Inversión

La información registrada para la viabilidad del Proyecto, indica la intervención de las localidades de Chumpallhua, Occocho, Los Angeles, Antasco, Ccamana y Huisayniso con un total de 1342 habitantes beneficiarios.

4.5.2 Cobertura del servicio de agua potable y saneamiento

La información registrada identificó que la cobertura del Servicio de Agua Potable para los cinco (5) Centros Poblados era en promedio de 84.19%, mientras que el Servicio de Saneamiento Básico mediante Alcantarillado y Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)/letrinas era del 0%, por ende, existía una brecha que debía ser cubierta con la implementación del Proyecto de Inversión, tanto para el Servicio de Agua Potable y el Servicio de Saneamiento Básico.

4.5.3 Monto de inversión y tiempo de ejecución

Para el Proyecto se registró un monto de inversión de S/. 14'954,331.26 (Catorce Millones Novecientos Cincuenta y Cuatro mil Trescientos Treinta y Uno con 26/100 soles) y un periodo de ejecución de 12 meses.

En la Figura N°24 se muestra el resumen del presupuesto que se registró para viabilizar el Proyecto de Inversión.

Obra	0703009	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO INTEGRAL EN LAS LOCALIDADES DE CHUMPALLHUA, OCCOCHO, LOS ANGELES, ANTASCO, CCAMANA Y HUISAYNISO, DISTRITO DE HUANCARAY - ANDAHUAYLAS - APURIMAC
Localización	030205	APURIMAC - ANDAHUAYLAS - HUANCARAY
Fecha Al	01/09/2020	

Presupuesto base		
001	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO CHUMPALLHUA	2,473,528.80
002	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO OCCOCHO	1,881,495.80
003	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO ANTASCO	1,901,879.13
004	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO CCAMANA	1,162,065.20
005	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO HUISAYNISO	840,476.84
006	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO LOS ANGELES	1,054,759.62
007	MITIGACIÓN AMBIENTAL	61,185.00
008	PLANES DEL COMPONENTE SOCIAL	248,737.34
	(cc) SI	9,624,126.53
	COSTO DIRECTO	9,624,126.53
	GASTOS GENERALES (12%)	1,154,895.18
	UTILIDAD (5%)	481,206.33
	SUB TOTAL	11,260,228.04
	IGV (18%)	2,026,841.05
	PRESUPUESTO N° 001 PLAN COVID-19 OBRA	432,500.15
	PRESUPUESTO DE OBRA	13,719,569.24
	SUPERVISIÓN	823,175.00
	EXPEDIENTE TÉCNICO	411,567.00
	TOTAL_PRESUPUESTO	14,954,331.24

Figura N°24. Presupuesto registrado para viabilizar el Proyecto con Código Único 2498730

Nota: Presupuesto base extraído del Formato N° 07-A, Ministerio de Economía y Finanzas, 2020,

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2498730>

4.5.4 Sostenibilidad

La información registrada como sustento de análisis de sostenibilidad para la viabilidad del Proyecto consistió únicamente Actas de libre disponibilidad de terrenos y pases de servidumbre para la Construcción de los Componentes del Sistema de Agua Potable y Saneamiento, como se muestra en la Figura N°25.

4.5.5 Condiciones en la fase de Ejecución

El proyecto con Código Único 2498730 fue viabilizado el 29 de septiembre de 2020 y con fecha 26 de febrero de 2021 se presentó la primera solicitud para revisión del Expediente Técnico, vía PRESET.

Posterior a la primera solicitud de revisión del Expediente Técnico, el Proyecto tuvo varias revisiones técnicas por parte de los Evaluadores del Ministerio de

Vivienda, Construcción y Saneamiento, ello hasta el mes de julio de 2021, fecha en la cual se dio conformidad a la calidad del Expediente Técnico y, su posterior aprobación.

Es necesario mencionar que las Evaluaciones fueron a través del PRESET y en coordinación con los Evaluadores del MVCS, quienes evaluaron el Expediente Técnico del Proyecto considerando la etapa de admisibilidad y de calidad, para su respectiva conformidad.

A la fecha de mayo de 2023, el Proyecto se encontraba retrasado, con un 37.61% de avance en su ejecución financiera y en un 37.76% de avance en su ejecución física.

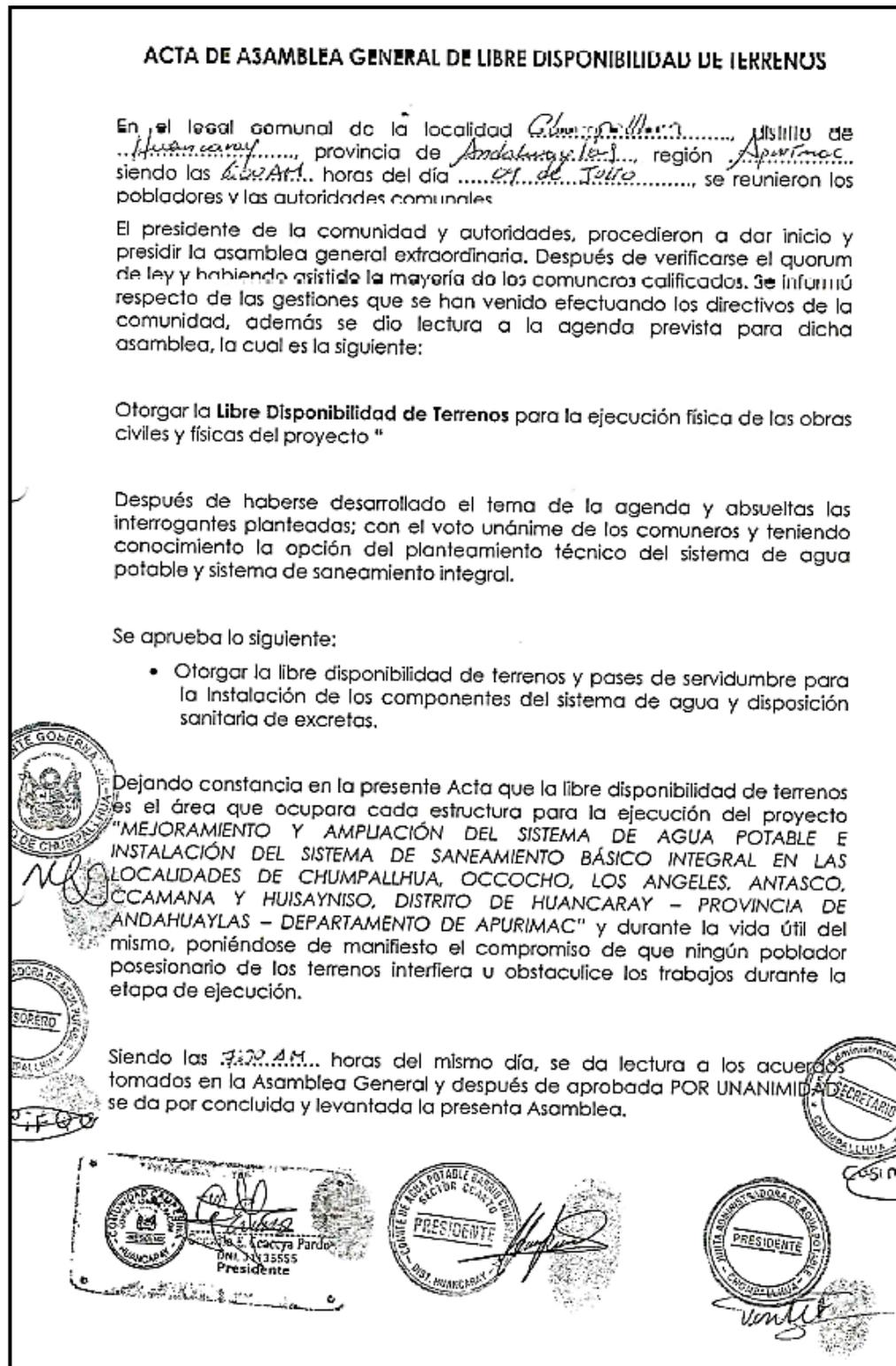


Figura N°25. Actas de libre disponibilidad del Proyecto con Código Único 2498730

Nota: Acta de Asamblea General de libre disponibilidad de terrenos extraído del Formato N° 07-A,
Ministerio de Economía y Finanzas, 2020,

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2498730>

En la Figura N°26 se muestra el reporte del sistema PRESET para el Proyecto en mención, y a su vez se muestra su aprobación de la etapa de admisibilidad, calidad y el avance que tiene en la etapa de ejecución física y financiera.

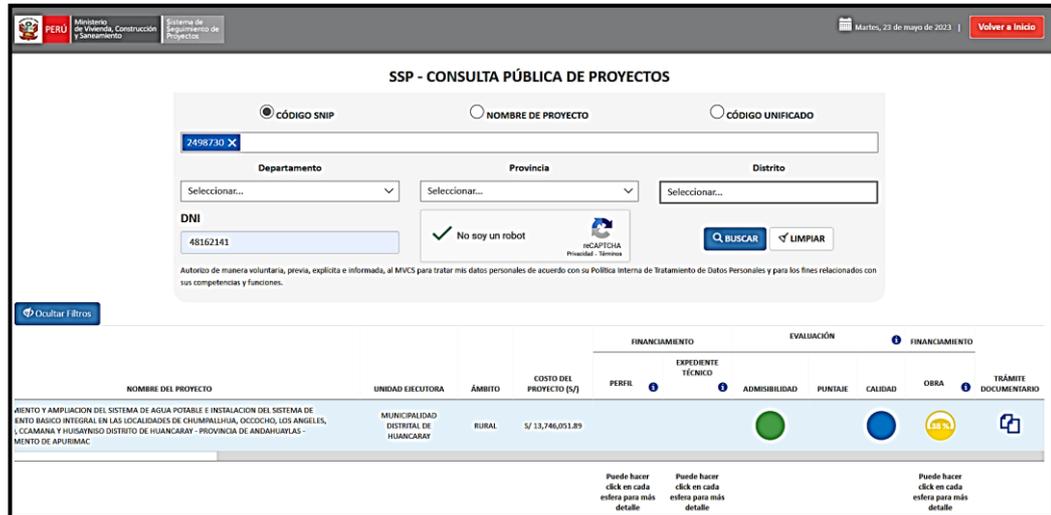


Figura N°26. Reporte de PRESET del Proyecto con Código Único 2498730, mayo de 2023

Nota: Consulta pública de Proyectos, Ministerio de vivienda Construcción y Saneamiento, 2023,

<https://sspfront.vivienda.gob.pe/publica/index>

4.6 PIP de Saneamiento Rural paralizados en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones

En los Subcapítulos 4.2 a 4.5 del presente trabajo investigación, se ha identificado y evaluado a todos los Proyectos de Saneamiento Rural que han sido formulados por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray bajo la normativa del INVIERTE.PE.

En la Tabla N° 7 se muestra para cada Proyecto la fecha de viabilidad, fecha de solicitud de primera revisión del Expediente Técnica vía PRESET y la fecha en la cual se dio conformidad a la calidad del Expediente Técnico.

Tabla N°7. Fechas de vialidad, revisión y aprobación de Proyectos de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray

CÓDIGO ÚNICO DE PIP	FECHA DE VIABILIZACIÓN	PRIMERA REVISIÓN PRESET	FECHA DE APROBACIÓN
2459174	27/08/2019	09/09/2019	12/11/2020
2460828	13/09/2019	04/06/2020	Observado
2495300	15/08/2020	04/04/2021	21/07/2021
2498730	29/09/2020	26/02/2021	20/07/2021

Nota: Elaboración propia en base a información extraída del PRESET.

De la evaluación realizada y en concordancia con lo que se muestra en la Tabla N° 7, podemos afirmar que a mayo de 2023, uno (1) de los cuatro (4) Proyectos que han sido formulados por la UF de Huancaray se encontraba paralizado. Además, el tiempo que tardó en darse la conformidad a la calidad del Expediente Técnico desde la viabilidad del Proyecto fue de aproximadamente 01 año, periodo en el cual se llevaron a cabo diversas evaluaciones y coordinaciones entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Contratista y la Entidad.

De la identificación y evaluación se ha podido constatar que no hubo una estricta verificación de los documentos presentados para la viabilidad de cada uno de los Proyectos en análisis, ello a su vez generó que uno de los Proyectos tuviera que ser formulado para reemplazar a otro existente. Esto debido a que la opción técnica elegida no era viable, por lo cual se generaron pérdidas económicas y un retraso en la implementación de este tipo de Proyectos.

CAPÍTULO V. RECOMENDACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK REQUERIDAS

Para recomendar la implementación de Buenas Prácticas del PMBOK, primero es necesario identificar los procesos que se llevan a cabo en la Fase de Identificación, Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

Asimismo, como ya se pudo evidenciar en el Capítulo 3 del presente trabajo de investigación, la UF de Huancaray no tiene la capacidad técnica ni operativa para formular Proyectos por Administración Directa; por ende, la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural, lo deberá realizar una Consultora Externa (en adelante “Contratista”), que estará encargada de implementar las Buenas Prácticas del PMBOK, a través de su equipo de trabajo en coordinación directa con el Formador del Proyecto que es el Jefe de la UF de Huancaray.

5.1 Identificación de procesos en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones

Como se evidenció en la Figura N° 5, son cuatro (4) las fases que forman parte del Ciclo de Inversiones de INVIERTE, dentro de los cuales se encuentra la Fase de Formulación y Evaluación, el cual a su vez cuenta con tres (3) procesos, los cuales son desarrollados por la UF teniendo en cuenta lo establecido en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

La Figura N° 27, muestra el flujo de procesos identificados en la Fase de Formulación y Evaluación:

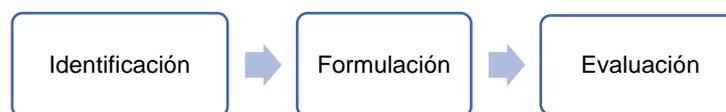


Figura N°27. Flujo de Subprocesos identificados en la Fase de Formulación y Evaluación

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).

5.2 Identificación de actividades dentro de los procesos de la fase de Formulación y Evaluación

Cada uno de los tres (3) procesos que forman parte de la Fase de Formulación y

Evaluación del Ciclo de Inversiones, contienen actividades, los cuales si son desarrollados eficientemente van a sustentar la concepción técnica, económica y el correcto dimensionamiento de los Proyectos de Inversión, ello facilitará la toma de decisiones de inversión y promoverá el eficiente uso de Recursos Públicos.

La Figura N° 28 describe las actividades que deberán ser desarrolladas en cada uno de los procesos de la Fase de Formulación y Evaluación y que están alineadas a lo indicado en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Identificación	Formulación	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Definir correctamente el problema que afecta a la población. • Identificar a los Interesados. • Identificar las causas del problema central y los efectos que este puede ocasionar. • Plantear el objetivo central, mediante el desarrollo del árbol de medios y fines. • Desarrollar las alternativas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el Horizonte de Evaluación del Proyecto de Inversión. • Análisis de demanda y determinación de la brecha. • Desarrollo de los aspectos técnicos para el proyecto. • Desarrollar la gestión del proyecto para las fases de ejecución y funcionamiento, el cual incluye elaborar el plan de implementación y la gestión de riesgos. • Desarrollar los Costos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, cuantificar y valorar cada uno de los beneficios y costos sociales del proyecto. • Determinar la rentabilidad social de cada alternativa de solución. • Desarrollar el análisis de sensibilidad. • Desarrollar el análisis de incertidumbre de resultados del proyecto. • Sustentar la sostenibilidad de la alternativa seleccionada. • Determinar las fuentes de financiamiento del proyecto de Inversión. • Desarrollar la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada.

Figura N°28. Actividades desarrolladas en los Procesos de la fase de Formulación y Evaluación.

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022)

En base a la Figura N° 28, se han identificado las áreas de conocimiento que se recomiendan aplicar en cada uno de los procesos de la Fase de Formulación y Evaluación que desarrolla la UF de Huancaray a fin de aplicar las Buenas Prácticas en Gestión de Proyectos que brinda la Guía del PMBOK en su versión 6ta, los cuales son:

- Proceso de Identificación: Las áreas del conocimiento identificadas en este proceso son la Gestión de los Interesados del Proyecto y la Gestión del Alcance del Proyecto.

- Proceso de Formulación: Las áreas del conocimiento identificadas en este proceso son la Gestión del Cronograma del Proyecto y la Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Proceso de Evaluación: Dado que en este proceso se realiza la evaluación financiera y los beneficios del proyecto, el cual incluye la verificación de la sostenibilidad del mismo, para ello se han identificados buenas prácticas que se consideran necesarias aunque no han sido planteadas por el PMI como las siguientes herramientas: (i) Actas de verificación, (ii) Índice de Calidad y (iii) Cuadernos de Formulación.

La Figura N° 29, muestra las áreas de conocimiento recomendadas por el PMBOK, las cuales pueden ser implementadas en los Proceso de Identificación y Formulación; también se identifica las buenas prácticas que no han sido planteadas por el PMI que pueden ser implementadas en el Proceso de Evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural que promueve la Municipalidad Distrital de Huancaray.

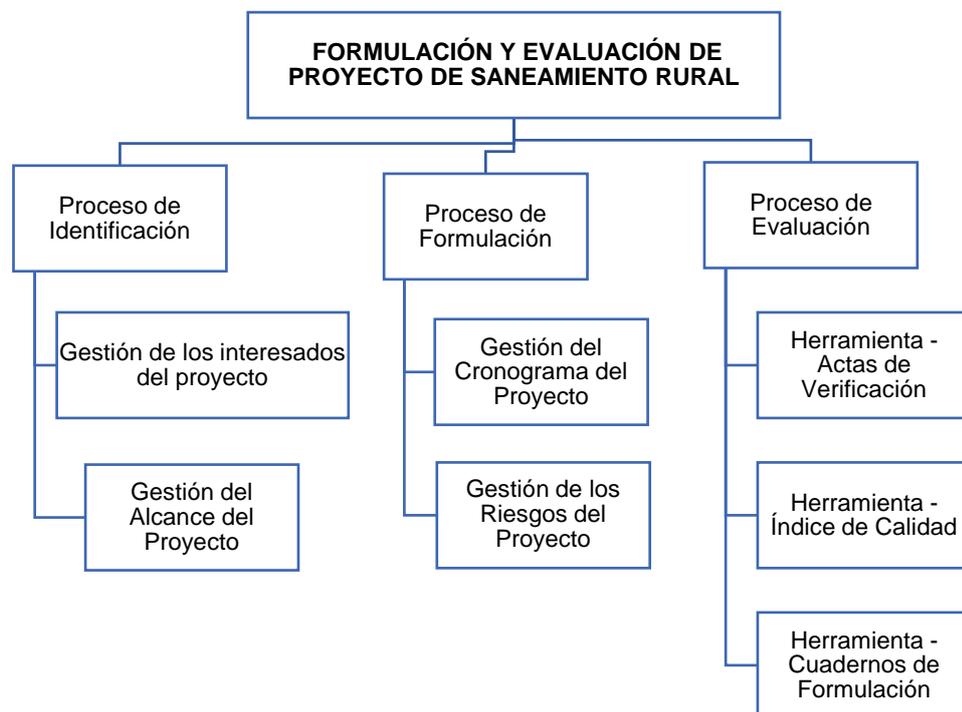


Figura N°29. Áreas de conocimiento y las herramientas recomendadas en los procesos de la formulación y evaluación

Nota: Elaboración propia

5.3 Recomendación de implementación de buenas prácticas del PMBOK en el proceso de Identificación

El proceso de identificación inicia con el diagnóstico, el cual incluye el desarrollo de la influencia del Proyecto y la identificación de los interesados, en ese sentido, el área de conocimiento que ayudará a reforzar la identificación de éstos es el área de Gestión de los Interesados del Proyecto. Esta contiene procesos; reconocidos como Buenas Práctica de Gestión de Proyectos ampliamente utilizada a nivel mundial y forma parte de la Guía del PMBOK.

Posteriormente, prosigue las actividades de identificación de causas del problema central y los efectos que este puede ocasionar, para finalmente realizar el planteamiento del Proyecto, mediante el desarrollo del árbol de medios y fines para establecer el objetivo central y, finalmente dar alternativas de solución. El área de conocimiento se recomienda implementar en este caso es la Gestión de Alcance del Proyecto, la cual ayudará a recopilar requisitos, definir el alcance y crear el EDT/WBS.

5.3.1 Gestión de los Interesados del Proyecto

Los procesos denominados Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que se recomiendan usar dentro del proceso de Identificación de la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones se describen en la Figura N° 30.

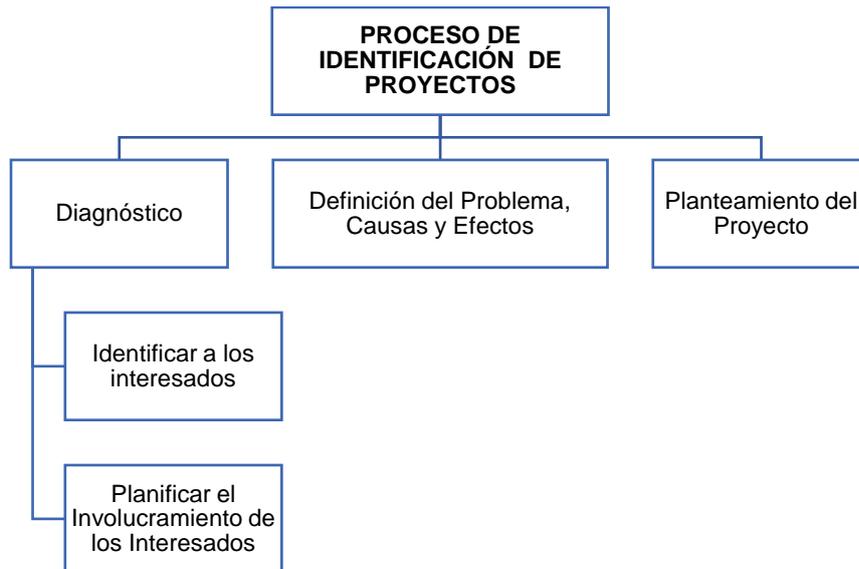


Figura N°30. Inclusión de la Gestión de Interesados del Proyecto, dentro del proceso de Identificación de Proyectos.

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y la Guía del PMBOK en su versión 6ta. (Project Management Institute, 2017).

5.3.1.1 Identificar a los interesados

Las preguntas que se deben realizar tanto el Formador del Proyecto, así como el Contratista en este Proceso de Identificación de Interesados son las siguientes:

- ¿Qué resultados esperan los interesados?
- ¿Hay una estrategia de los intereses particulares?
- ¿Se ha tenido en cuenta otros requerimientos no asociados al Proyecto?
- ¿Está claro a quienes no se va a poder satisfacer?
- ¿Dónde ocurre el diálogo, la participación y la rendición de cuentas?
- ¿Qué riesgos existen asociados a cada actor relevante?
- ¿Quiénes son stoppers?
- ¿Qué ocurre si hay problemas?
- ¿Cuál es su posición en relación con el Proyecto?
- ¿Quiénes tienen poder/influencia?

Al finalizar este proceso, el Formador del Proyecto podrá contar con el registro de cada uno de los interesados, a su vez cada uno de ellos estará clasificado por su posición, poder, e intensidad, de tal manera que, se pueda actualizar los planes

para la dirección del Proyecto y la actualización de documentos del Proyecto.

La Figura N° 31, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para identificar a los interesados.



Figura N°31. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Identificar a los Interesados

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Identificar a los Interesados: Entradas

Los documentos que tendrá en cuenta el Formulator del Proyecto y el Contratista como entrada fue descrito en la Figura N° 31, de los cuales tanto el Acta de Constitución del Proyecto como los Términos de Referencia (TDR), brindarán información de la necesidad o problema a resolver, el alcance y objetivos del proyecto, a su vez, el Acta de Constitución podría incluir información de los interesados clave, como fueron descritos en el Subcapítulo 3.6 del presente trabajo de investigación.

Los Acuerdos también son considerados documentos de entrada, ya que las partes de un Acuerdo (Entidad, Contratista, Comunidad, etc...), a su vez llegan a ser interesados en el Proyecto.

También se pueden tomar como Datos de Entrada, el registro histórico de datos de Proyectos de otra índole, dentro y fuera del Distrito de Huancaray, los cuales podrían brindar una idea o panorama del comportamiento de los interesados del Proyecto.

Identificar a los Interesados: Herramientas y Técnicas

- Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta. Juicio de expertos: El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del Distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos especializados o capacitaciones en recopilar e interpretar datos referente a identificación de interesados e intereses, a su vez, deberá tener conocimiento del entorno y la cultura que tienen las organizaciones dentro y fuera del distrito de Huancaray.
- Recopilación de datos: Las técnicas utilizadas en este proceso son los cuestionarios y encuestas, y la tormenta de ideas. Los Proyectos de Saneamiento Rural que han sido formulados por la UF de Huancaray, no han usado ninguna de estas técnicas; sin embargo, estas si se han aplicado en la etapa de elaboración de Expediente Técnico (Fase Ejecución del Ciclo de Inversiones), dado que debe estar contenido en el Informe de Sostenibilidad del Proyecto, el cual es requisito indispensable para dar la conformidad a la calidad del Expediente Técnico.
Los cuestionarios y encuestas pueden desarrollarse en reuniones uno a uno, sesiones de grupos focales u otras técnicas de recolección masivas; mientras que, la tormenta de ideas es una técnica de recopilación de datos que recoge aportes de grupos tales como, los miembros del equipo o expertos en la materia.
- Análisis de datos: La técnica a utilizarse es el análisis de interesados, la cual es una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del Proyecto, esto va a permitir identificar los intereses a las expectativas y la influencia de los interesados y relacionarlos con el propósito del Proyecto, también ayudará a identificar la relación de los interesados con el Proyecto y con otros interesados que se pueden aprovechar para crear alianzas y posibles asociaciones para mejorar las probabilidades de éxito del Proyecto.
Esta técnica da como resultado la lista de interesados potenciales del Proyecto e información relevante como roles, departamentos, conocimientos, intereses, expectativas y niveles de influencia.
La Figura N° 32, muestra un análisis de interesados en función a la

importancia y fuerza de los interesados versus su posición, a su vez se muestra la estrategia de manejo de interesados versus la probabilidad que el asunto sea atacado.

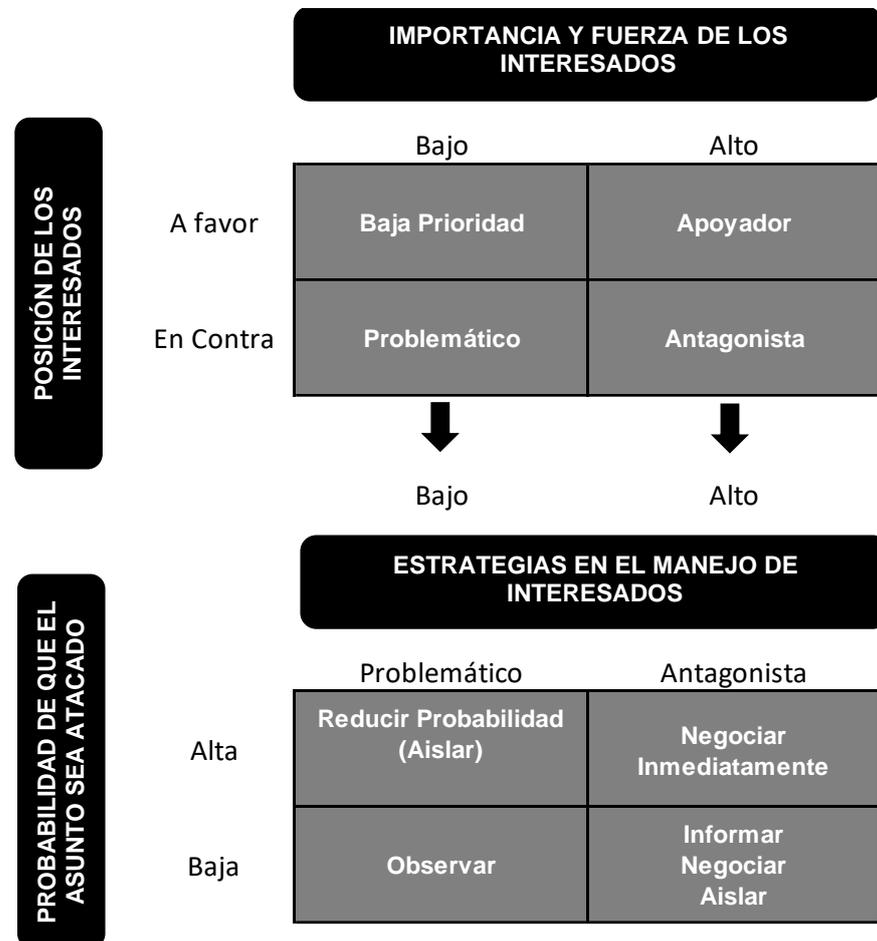


Figura N°32. Análisis de Interesados

Nota: Elaboración propia

- Representación de datos: Con la técnica de mapeo y representación de interesados, el Contratista logrará categorizar a los interesados utilizando diversos métodos, a su vez esta categorización permitirá construir relaciones con los interesados del Proyecto que hayan sido identificados. Los métodos de mapeo y representación que deberá implementar el Contratista son:

Matriz de poder/interés, matriz de poder/influencia o matriz de impacto/influencia: Estos modelos son útiles para proyectos pequeños o que están dentro de la propia comunidad de interesados, como los Proyectos de Saneamiento Rural que formula la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray.

Donde el poder está relacionado con el nivel o grado de autoridad, el interés con el grado de preocupación en relación a resultados del Proyecto y la influencia en la capacidad de influir en los resultados del Proyecto o en la capacidad de causar cambios en la planificación o ejecución del mismo.

A manera de ejemplo, la Figura N° 33, muestra una matriz de Poder/Interés, la cual asocia a los interesados en función al nivel de autoridad y su participación que poseen en el Proyecto.

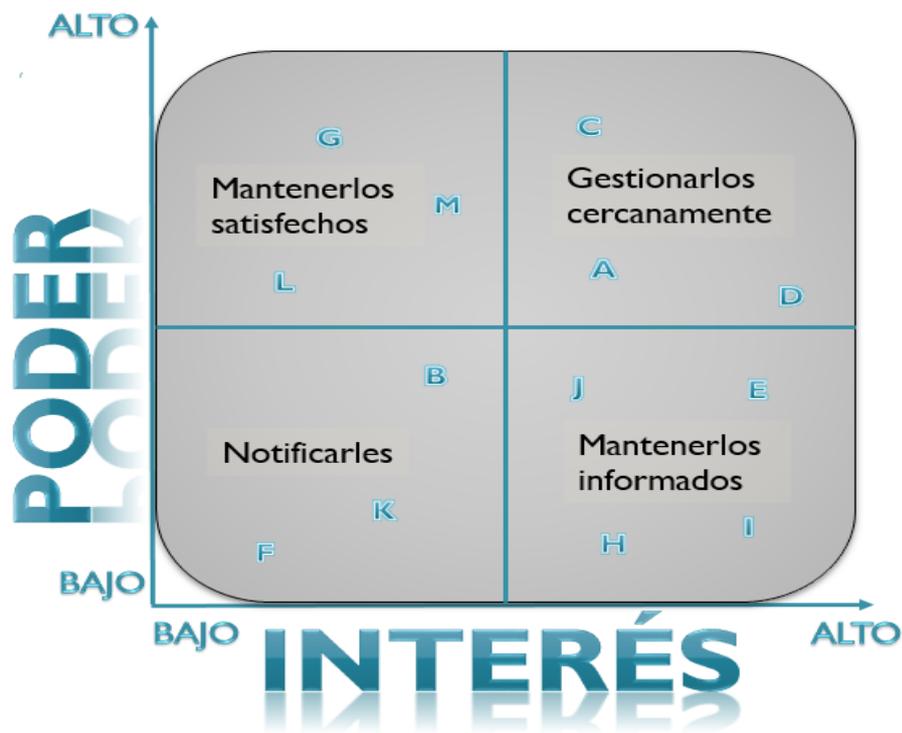


Figura N°33. Representación de la matriz Poder/Interés

Nota: Elaboración propia

Dirección de Influencia: Este método ayudará al Formador del Proyecto y al Contratista a clasificar a los Interesados de acuerdo a su influencia en el equipo o en el trabajo del Proyecto.

La Figura N° 34, muestra la clasificación de Interesados para un Proyecto de Saneamiento Rural mediante el método de Dirección de Influencia.

CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS	
Ascendente	La alta dirección de la organización ejecutante, patrocinador (alcalde) y el comité de dirección.
Descendente	Equipo de especialistas que aportan conocimientos o habilidades de forma temporal, ya sean parte de la municipalidad o por subcontrata
Hacia afuera	Grupo de interesados y sus representantes fuera del equipo tales como proveedores, departamentos gubernamentales, usuarios, etc.
Lateral	Los pares del director del proyecto (Formulador), tales como otros directores de proyectos, mandos intermedios que compiten por los recursos

Figura N°34. Clasificación de interesados mediante método de Dirección de Influencia.

Nota: Elaboración propia

- Reuniones: Mediante esta herramienta el Contratista podrá desarrollar un mayor entendimiento sobre los interesados representativos del Proyecto, las reuniones pueden tomar la forma de talleres de facilitación y mediante las reuniones se podrán definir y aclarar roles, intereses, conocimientos y una postura ante el Proyecto.

Es necesario que las reuniones se realicen teniendo en cuenta una agenda fija, un esquema bien definido y buscando compromisos, de otro modo, no aportarían valor al Proyecto y lo único que generaría es desconfianza y enemistad en los Interesados.

Identificar a los Interesados: Salidas

El producto o salida principal del proceso de identificar a los Interesados que tendrá acceso el Formulador del Proyecto y el Contratista es el “Registro de Interesados”, dicho documentos contiene información de los Interesados que han sido identificados mediante las técnicas y herramientas que proporciona la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta, que a su vez incluye lo siguiente:

- Información de identificación del Interesado
- Información producto de evaluación al Interesado
- Clasificación de los Interesados

La Figura N° 35, muestra un modelo de registro de Interesados que podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY		REGISTRO DE INTERESADOS										RI-001	
												Pagina 1 de 1	
Fecha:		Proyecto:										Elaborado por:	
IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS					EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN DE INTERESADOS					MATRIZ Y ANÁLISIS DE INTERESADOS			
N°	NOMBRE	CARGO EN LA ORGANIZACIÓN	LOCALIZACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTOS PRIMORDIALES	TIPO DE INTERESADO	INFLUENCIA EN EL PROYECTO	FASE EN EL PROYECTO DE MAYOR PARTICIPACIÓN	NIVEL DE PARTICIPACIÓN	EVALUACIÓN DE IMPACTO DE NO CUMPLIR REQUERIMIENTOS	ESTRATEGIA POTENCIAL PARA CONSEGUIR SU APOYO EN EL PROYECTO	
STAKE HOLDER EMPRESA CONSULTORA													
1	Moises Jorge Rangel	Jefe de Proyectos	Dtto. Lima	Gerente de Proyecto	985683019	Cumplir con el entregable final	Interno	Positiva	Durante toda la fase de Formulación y Evaluación del Proyecto	Alto	-	-	
STAKE HOLDER PATROCINADOR													
2	Froilan Navarro Loa	Alcalde	Dtto. Huancaray	Supervisa el Proyecto y aprueba el informe de formulación de proyecto	933560639	Cerrar la brecha de servicio de saneamiento y agua potable	Externo	Positiva	Durante todo el ciclo de inversión del proyecto	Alto	Podria derivar recursos a otro proyecto	Comunicación constante sobre los avances del proyecto	
STAKE HOLDER COMUNIDAD													
3	José Camarena	Presidente de la Comunidad	Comunidad. Ataccara	Aprueba las donaciones de terreno	955356789	Incluir como beneficiarios del proyecto a todos los miembros de la comunidad	Externo	Neutra	Durante toda la fase de Formulación y Evaluación del Proyecto	Alto	No aprobación de documentos de donación de terreno, retrasando el tiempo implementación del proyecto	Comunicación constante sobre los beneficios que tendra la comunidad de ejecutarse el proyecto	

Figura N°35. Modelo de Registro de Interesados

Nota: Elaboración propia

5.3.1.2 Planificar el involucramiento de los interesados

Al finalizar este proceso, el Formulator del Proyecto y el Contratista podrán contar con el Plan de Involucramiento de Interesados, el cual les permitirán interactuar de manera eficaz.

La Figura N° 36 muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para planificar el involucramiento de Interesados.

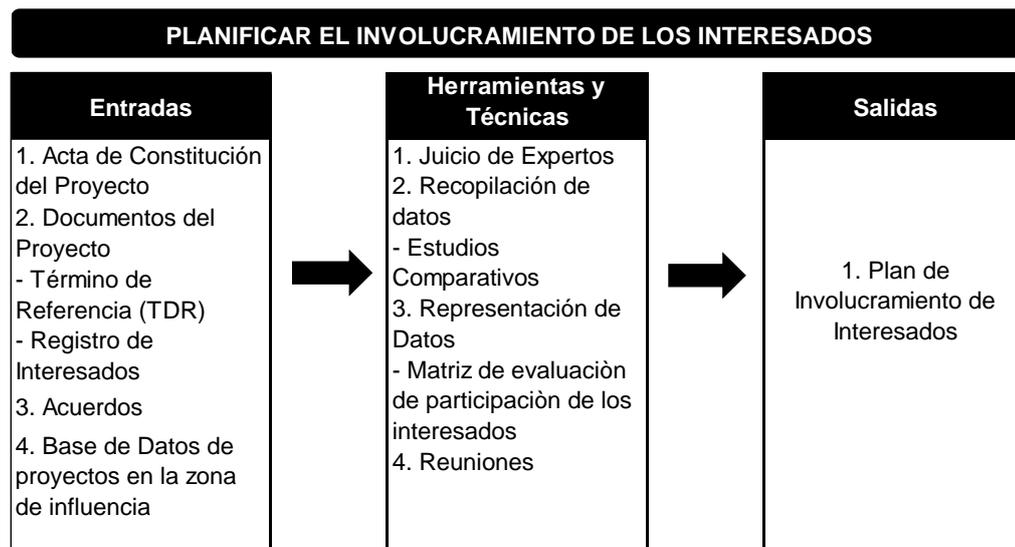


Figura N°36. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Planificar el Involucramiento de los Interesados

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta.

Planificar el involucramiento de los Interesados: Entradas

El Acta de Constitución del Proyecto y los Términos de Referencia (TDR), brindarán información de la necesidad o problema a resolver, el alcance y objetivos del Proyecto, los cuales pueden ser considerados tanto para planificar como involucrar a los Interesados.

El Registro de Interesados proporciona la lista de Interesados del Proyecto, el cual a su vez contiene información relacionada con la identificación, evaluación y clasificación de los Interesados que se encuentren dentro y fuera de la zona de influencia de los Centros Poblados del Distrito de Huancaray, beneficiarios del Proyecto de inversión a formularse.

Los Acuerdos también son considerados documentos de entrada, ya que podrían contener cronogramas, hitos o la fecha en la que se requieren los Entregables, lo cual implica participación o involucramiento entre dos o más partes. Estos acuerdos pueden darse entre la Entidad, el Contratista y los interesados del Proyecto.

También se pueden tomar como datos de entrada el registro histórico de datos de proyectos de otra índole dentro y fuera del distrito de Huancaray, los cuales podrían brindar una idea o panorama del comportamiento y la interrelación de los interesados del Proyecto.

Planificar el involucramiento de los Interesados: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK, en su versión 6ta.

- **Juicio de expertos:** El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizarán la formulación y evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos especializados o tener capacitaciones en técnicas analíticas y de evaluación, a utilizar en procesos de involucramiento de Interesados, a su vez deberá tener conocimiento del entorno y la cultura que tienen las organizaciones dentro y fuera del distrito de Huancaray.
- **Recopilación de datos:** Una de las técnicas que podría utilizar el Formador y el Contratista son los estudios comparativos, con la finalidad de poder comparar el resultado del análisis de Interesados con el de otras Organizaciones u otros Proyectos, ya sea dentro o fuera del entorno del distrito de Huancaray, a fin identificar buenas prácticas, los cuales ayudarán a generar ideas de mejora y proporcionarán a la organización una base para medir el desempeño.
- **Representación de datos:** La técnica de representación de datos que podría utilizarse en este proceso, es la matriz de evaluación del involucramiento de Interesados, la cual permite comparar el nivel actual de participación con los niveles deseados de participación de los referidos Interesados, con la finalidad de lograr un Proyecto exitoso.

El nivel de participación de los Interesados según la Guía del PMBOK en

su versión 6ta se puede clasificar en lo siguiente:

- Desconocedor: Desconocedor del Proyecto y su impacto potencial.
- Reticente: Conocedor del Proyecto y de sus impactos potenciales pero desconfiado o reservado a cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del trabajo o los resultados del Proyecto.
- Neutral: Conocedor del Proyecto, aunque ni lo apoya ni lo deja de apoyar.
- De apoyo: Conocedor del Proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados.
- Líder: Conocedor del Proyecto y de sus impactos potenciales, activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

La Figura N° 37, muestra un modelo de matriz de evaluación del involucramiento de los Interesados que podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY		MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS	MEII-001			
			Pagina 1 de 1			
Fecha:		Proyecto:		Elaborado por:		

INTERESADO		NIVEL DE PARTICIPACIÓN				
NOMBRE	PUESTO	DESCONOCEDOR	RETICENTE	NEUTRAL	DE APOYO	LIDER
Moises Jorge Rangel	Jefe de Proyectos					AD
Froilan Navarro Loa	Alcalde				AD	
José Camarena	Presidente de la Comunidad	A		D		

Figura N°37. Modelo de Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados

Nota: Elaboración propia

En la Figura N° 37, se muestran las letras A y D, donde la letra “A” se asignará en la columna adecuada y que identifique mejor al Interesado con respecto a su nivel de participación actual, mientras que la letra “D” se asignará en la columna que el equipo del Proyecto haya evaluado como esencial para asegurar el éxito del Proyecto (Nivel Deseado).

La brecha que exista entre el nivel actual y el deseado de cada Interesado, ayudará a determinar el nivel de comunicación necesario para involucrar al Interesado de manera eficaz.

- Reuniones: Mediante esta herramienta el Formador del Proyecto podrá analizar los datos de entrada y podrá desarrollar de manera eficiente un

plan sólido de involucramiento de Interesados.

Planificar el involucramiento de los Interesados: Salidas

El producto o salida principal del proceso de planificar el involucramiento de los Interesados que tendrá acceso el Formulator del Proyecto y el Contratista es el “Plan de Involucramiento de los Interesados”, el cual tiene como objetivo generar estrategias o enfoques para promover el involucramiento de individuos o grupos de interesados.

En función al alcance o necesidad del Proyecto, el Plan de Involucramiento de los Interesados podrá ser detallado o formulado de manera general.

5.3.2 Gestión de Alcance del Proyecto

Los procesos denominados Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que se recomiendan usar dentro del proceso de Identificación de la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones se describen en la Figura N° 38.

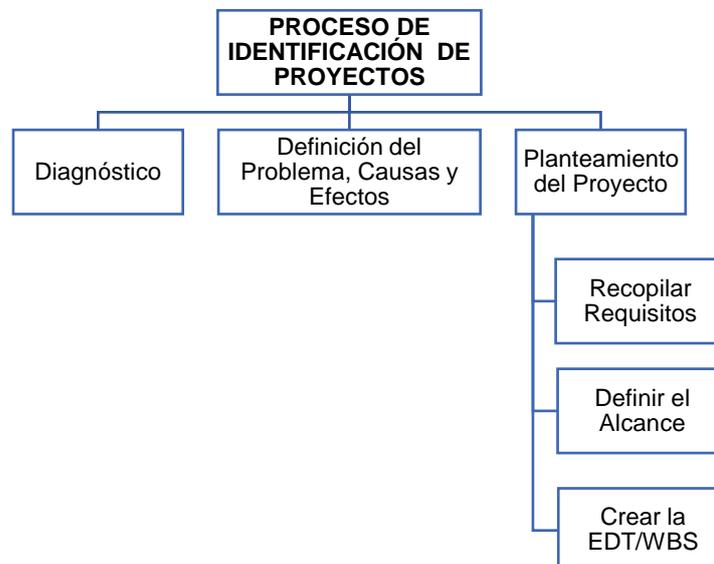


Figura N°38. Inclusión de la Gestión de Alcance del Proyecto, dentro del proceso de Identificación de Proyectos.

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y la Guía del PMBOK en su versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

5.3.2.1 Recopilar requisitos

La Figura N° 39, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para recopilar requisitos.

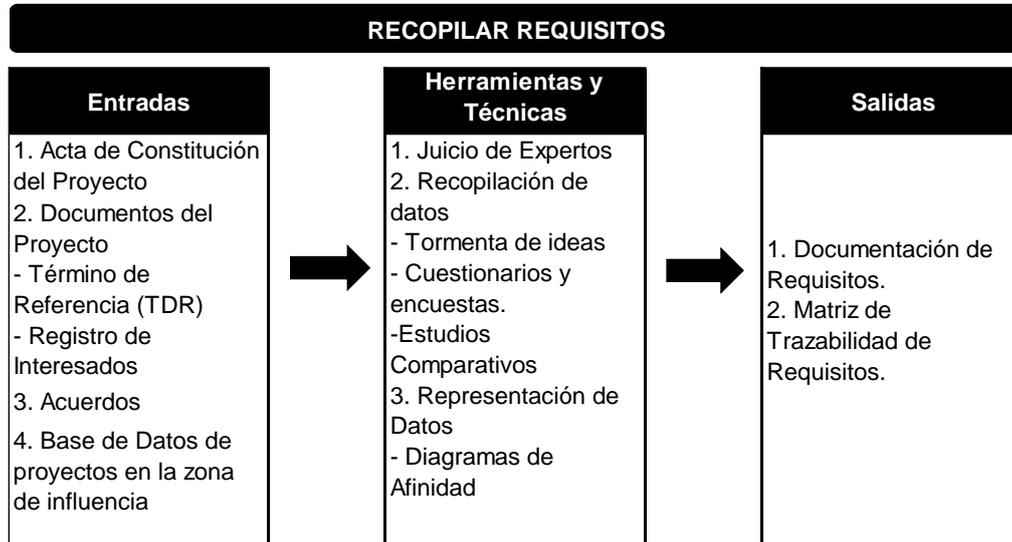


Figura N°39. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Recopilar los Requisitos

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Recopilar Requisitos: Entradas

El Acta de Constitución del Proyecto como los Términos de Referencia (TDR), brindarán información de la necesidad o problema a resolver, el alcance y objetivos del Proyecto, que en primera instancia vienen a ser los requisitos generales o de alto nivel, los cuales a medida que avance el Proyecto se irán generando los requisitos específicos y detallados.

El registro de interesados ayudará a identificar a los interesados que pueden proporcionar información acerca de los requisitos, como podría ser el Patrocinador (alcalde), el Formador del Proyecto, el Contratista, los Especialistas, etc.

Los acuerdos podrían contener información de los requisitos del Proyecto.

También se pueden tomar como datos de entrada el Registro Histórico de Datos de Proyectos de otra índole dentro y fuera del distrito de Huancaray, los cuales podrían contener requisitos que se podrían replicar en el Proyecto.

Recopilar Requisitos: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta. (Project Management Institute, 2017).

- Juicio de expertos: El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimiento en documentación, recolección y análisis de requisitos, y deberá haber participado en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del distrito de Huancaray.
- Recopilación de datos: Las técnicas a utilizarse en este proceso son, la tormenta de ideas, los cuestionarios y encuestas, y los estudios comparativos.
 - La tormenta de ideas tiene como objetivo recopilar ideas las cuales estén relacionadas con los requisitos del Proyecto.
 - Los cuestionarios y encuestas ayudarán al Formador del Proyecto y al Contratista a recolectar información de manera rápida, abarcando un gran número de Interesados, en base a preguntas de manera escrita.
 - Los estudios comparativos van a permitir comparar los requisitos recopilados con el de otros Proyectos u organizaciones que sean comparables a fin de identificar buenas prácticas.
- Representación de datos: La técnica a utilizarse en este proceso es el diagrama de afinidad, el cual va a permitir al Formador del Proyecto, organizar y clasificar ideas para su posterior análisis y revisión.

Recopilar Requisitos: Salidas

El producto o salida principal del proceso de recopilar requisitos que tendrá acceso el Formador del Proyecto y el Contratista es la “Documentación de Requisitos y la Matriz de Trazabilidad de Requisitos”.

La Documentación de Requisitos va a permitir describir como los requisitos individuales dan cumplimiento a las necesidades de negocio del Proyecto, a su vez, la Matriz de Trazabilidad de Requisitos va a permitir organizar y dar seguimiento a los referidos requisitos, lo cual, a su vez, va a permitir asegurar que

se entregue únicamente los requisitos requeridos y que fueron incluidos en la Documentación de Requisitos antes mencionada.

La Figura N° 40, muestra un ejemplo de Matriz de Trazabilidad de Requisitos que podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS	MTDR-001
Fecha:		Proyecto:	Elaborado por:
			Página 1 de 1

ATRIBUTOS DE REQUISITO					TRAZABILIDAD					
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUSTENTO DE INCLUSIÓN	FECHA DE INCLUSIÓN	PROPIETARIO	NECESIDADES, OPORTUNIDADES, METAS Y OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ALCANCE DEL PROYECTO / ENTREGABLE DEL WBS	DISEÑO DEL PRODUCTO / SERVICIO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	CASOS DE PRUEBA
RMH-01	Organizar y coordinar el levantamiento de información necesaria para la identificación de interesados	Solicitado por la Unidad Formuladora de Huancaray	15/08/2021	Unidad Formuladora de Huancaray	Satisfacer al cliente y cumplir con el Compromiso Contractual	Cumplir con el Alcance del Proyecto	1.1 Desarrollo de la Gestión de los Interesados del Proyecto	Se entregará el registro de interesados con todos los formatos para la identificación e involucramiento de los mismos	La recolección de información y el análisis de interesados estará en base a las buenas prácticas recomendadas por el PMBOK.	No aplica.
RMH-02	Presentar informes de fuentes hídricas disponibles para las comunidades involucradas en el proyecto	Solicitado por la Unidad Formuladora de Huancaray	20/08/2021	Unidad Formuladora de Huancaray	Satisfacer al cliente y cumplir con el Compromiso Contractual	Cumplir con el Alcance del Proyecto	1.4 Estudio de Fuentes Disponibles para el Proyecto	Se entregará el informe de fuentes detallado, el cual incluirá la capacidad de cada fuente hídrica en periodos de lluvia y sequías.	Para la estimación de la capacidad de la fuente hídrica en periodo fuera del periodo de análisis se solicitará la base histórica del ANA.	No aplica.
RMH-03	Informe en el cual se incluya el reporte de conexiones domiciliarias existentes (servicio de agua y saneamiento), incluye descripción del estado actual.	Solicitado por la Unidad Formuladora de Huancaray	20/08/2021	Unidad Formuladora de Huancaray	Satisfacer al cliente y cumplir con el Compromiso Contractual	Cumplir con el Alcance del Proyecto	1.5 Informe de Conexiones Domiciliarias	Se entregará el informe de identificación de beneficiarios que cuentan con servicios de conexión domiciliar de agua potable y saneamiento, el cual incluye reporte del situacional de los mismos	Levantamiento de información mediante inspecciones de campo.	No aplica.

Figura N°40. Modelo de Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

Nota: Elaboración propia

5.3.2.2 Definir el alcance

El proceso de Definir el Alcance va a permitir al Formador del Proyecto y al Contratista realizar una descripción detallada del Proyecto, a su vez, mediante este proceso podrá definir los límites del Proyecto, producto y los criterios de aceptación.

La Figura N° 41 muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para definir el alcance.

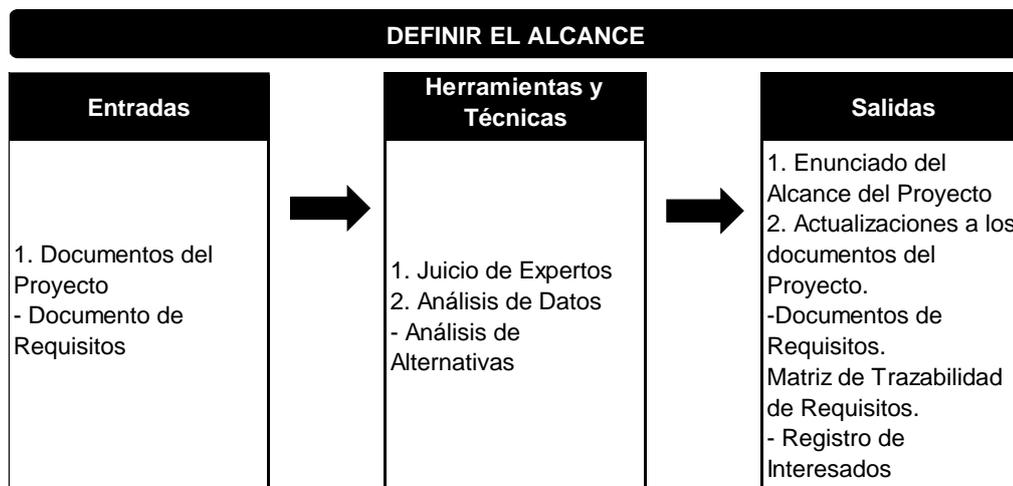


Figura N°41. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Definir el Alcance

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Definir el Alcance: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la Documentación de Requisitos, la cual contiene información referida a la recopilación de requisitos, los cuales deberán ser incorporados en el alcance.

Definir el Alcance: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- Juicio de expertos: El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la Formulación y Evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos en documentación, recolección,

análisis de requisitos y definición de alcance, y deberán haber participado en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del distrito de Huancaray.

- Recopilación de datos: La técnica a utilizarse en este proceso es el análisis de alternativas el cual va a permitir al Formador del Proyecto evaluar formas y satisfacer las necesidades y los objetivos definidos para el Proyecto.

Definir el Alcance: Salidas

El producto o salida principal del proceso de definir el alcance que tendrá acceso el Formador del Proyecto y el Contratista es el “Enunciado del Alcance del Proyecto y las Actualizaciones a los Documentos del Proyecto”.

El Enunciado del Proyecto contiene la descripción del alcance, los entregables principales, los criterios de aceptación y las exclusiones explícitas del alcance del Proyecto.

A su vez mediante este proceso, el Formador del Proyecto podrá actualizar los siguientes documentos:

- Documentación de requisitos: Se actualizará con requisitos adicionales y modificados.
- Matriz de Trazabilidad de Requisitos: Se actualizará para reflejar las actualizaciones en la documentación de requisitos.
- Registro de Interesados: Inclusión de información adicional de Interesados nuevos o existentes que se recopile mediante este proceso.

La Figura N° 42, muestra un formato de Enunciado del Alcance del Proyecto el cual podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY		
Elaborado:	Fecha:	EAPR-001
		Pagina 1 de 1

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

PROYECTO:	
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO: <i>Describir las características del producto, servicio o resultado descrito en el acta de constitución del proyecto y en la documentación de requisitos</i>	
ENTREGABLES DEL PROYECTO: <i>Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio, único y verificable, que debe producirse para completar un proceso, una fase o un proyecto.</i>	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: <i>Conjunto de condiciones que debe cumplirse antes de que se acepten los entregables.</i>	
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: <i>Identifica lo que se excluye del proyecto. Indicar explícitamente lo que se encuentra fuera del alcance del proyecto</i>	

Figura N°42. Formato del Enunciado del Alcance del Proyecto

Nota: Elaboración propia

5.3.2.3 Crear la EDT/WBS

El proceso de Crear la EDT/WBS, va a permitir al Formulator del Proyecto y al Contratista subdividir los entregables del Proyecto, en componentes más pequeños y sencillos de manejar.

El principal beneficio de este proceso es proporcionar un marco de referencia de los entregables tentativos del Proyecto.

La Figura N° 43, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para crear la EDT/WBS.

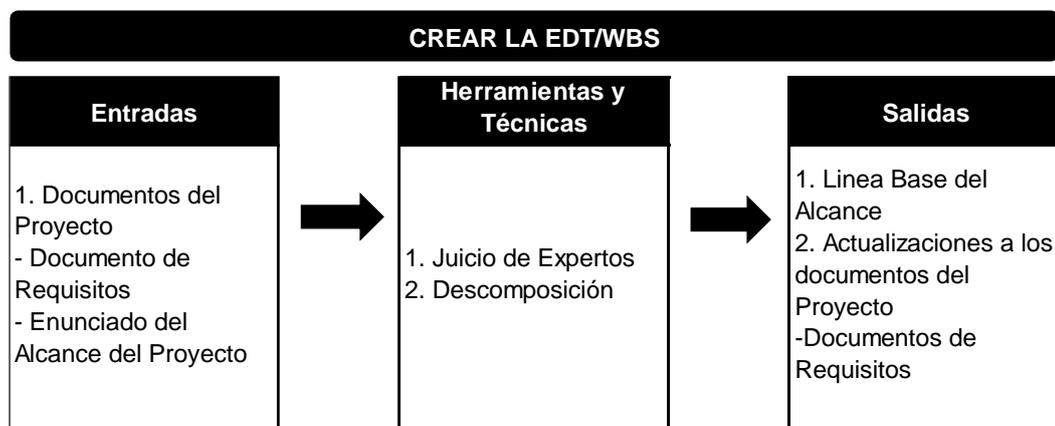


Figura N°43. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para crear la EDT/WBS

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Crear la EDT/WBS: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la Documentación de Requisitos y el Enunciado del Alcance del Proyecto.

El Enunciado del Alcance del Proyecto, va a permitir al Formulator del Proyecto identificar que trabajo se realizará y que no; mientras que la Documentación de Requisitos explica cómo los requisitos individuales satisfacen las necesidades comerciales del Proyecto.

Crear la EDT/WBS: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- Juicio de expertos: El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos en documentación, recolección, análisis de requisitos y definición de alcance, y deberán haber participado en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del distrito de Huancaray.
- Descomposición: La descomposición es una técnica mediante el cual el Contratista podrá dividir el alcance y los entregables del Proyecto en partes más pequeñas y sencillas, a su vez, producto de esta técnica se podrá establecer los paquetes de trabajo, el cual es el nivel más bajo de la EDT/WBS y, de los cuales se podrá estimar los costos y la duración.

Crear la EDT/WBS: Salidas

El producto o salida principal del proceso de crear la EDT/WBS que tendrá acceso el Formulador del Proyecto y el Contratista es “La Línea Base del Alcance, y las Actualizaciones a los Documentos del Proyecto”.

La Línea Base del Alcance es la versión aprobada del alcance, EDT/WBS y el Diccionario relacionado a la EDT/WBS, los cuales solo se podrán modificar mediante procedimientos formales de control de cambios y que se usarán como base de comparación.

Los componentes de la Línea Base del Alcance incluyen lo siguiente:

- Enunciado del Alcance del Proyecto.
- EDT/WBS
- Paquete de trabajo
- Paquete de planificación
- Diccionario de la EDT/WBS

A su vez, mediante este proceso, el Contratista podrá actualizar el Documento de Requisitos, a través de los cambios aprobados como resultado de crear la EDT/WBS.

La Figura N° 44, muestra una EDT para un Proyecto de Inversión Pública en la fase de Formulación y Evaluación.

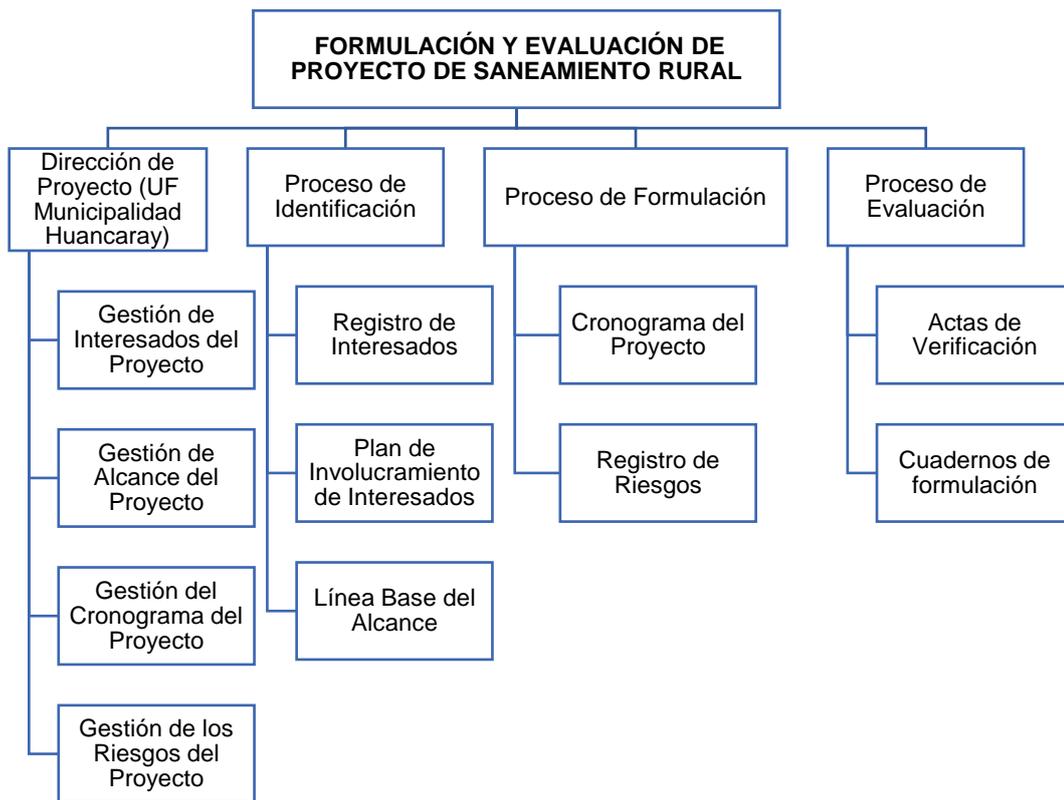


Figura N°44. EDT para un Proyecto de Saneamiento Rural en la Fase de Formulación y Evaluación.

Nota: Elaboración propia

5.3.2.4 Requisitos de un Proyecto de Saneamiento Rural en la fase de Formulación y Evaluación

El Alcance u objetivo primordial es la Viabilidad del Proyecto de Saneamiento Rural, para ello se requiere contar con ciertos requisitos o entregables.

Siendo el Formato N° 07- A un requisito indispensable para la formulación de Proyecto, dado que dicho documento va a permitir a la UF de Huancaray realizar el registro del Proyecto de Saneamiento Rural y su posterior Viabilidad.

Asimismo, los documentos que requieren ser anexados al Formato N° 07-A como requisito para dar Viabilidad al Proyecto de Inversión son los siguientes:

- Estudio de Preinversión o ficha técnica.
- Anexos de los estudios de Preinversión o ficha técnica.
- Registro del Formato N° 07-A impreso desde el aplicativo.

- Resumen ejecutivo.
- Sustento de Análisis de Sostenibilidad

Sin embargo, como se ha explicado en el numeral 3.4 del presente trabajo de investigación, la Municipalidad Distrital de Huancaray formula sus proyectos mediante Ficha Técnica Estándar; por lo cual, los documentos que generalmente se han anexado para realizar el registro del Proyecto de Inversión son los siguientes:

- Ficha Técnica Estándar.
- Presupuesto (Anexo)
- Registro del Formato N° 07-A impreso desde el aplicativo.
- Resumen ejecutivo.
- Sustento de Análisis de Sostenibilidad

Siendo el sustento del Análisis de Sostenibilidad uno de los requisitos más importantes en la Evaluación de Proyectos, dado que la Sostenibilidad es la capacidad para producir los bienes y servicios previstos, de manera ininterrumpida a lo largo de la vida útil del Proyecto. Son diversos factores que pueden afectar la sostenibilidad del Proyecto, en la Tabla N°8 se muestra una lista de verificación de las medidas necesarias consideradas en la Formulación y Evaluación del Proyecto para preservar la sostenibilidad del mismo, las cuales están establecidas en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Tabla N°8. Análisis de sostenibilidad

Medidas	Sección del documento técnico donde se desarrolla	Se cumple (marcar con una X)
Disponibilidad oportuna de recursos para la O&M	Gestión del proyecto.	
Disponibilidad oportuna de factores para las inversiones en fase de Funcionamiento, según fuente de financiamiento	Gestión del proyecto.	
Organización y gestión en la fase de Ejecución	Gestión del proyecto y costos.	
Organización y gestión en la fase de Funcionamiento	Gestión del proyecto y costos.	
Arreglos institucionales	Gestión del proyecto.	
Disponibilidad de factores y activos	Análisis técnico de las alternativas y costos.	
Uso eficiente de los bienes o servicios del PI por parte de los usuarios	Planteamiento del proyecto, análisis técnico de las alternativas y costos.	
Capacidad y disposición a pagar de los usuarios	Diagnóstico de involucrados y gestión del proyecto.	
Conflictos sociales	Diagnóstico de involucrados, impacto ambiental, gestión del proyecto y costos	
Capacidad para adecuación a cambios tecnológicos	Análisis técnico de las alternativas y costos.	

Nota: Extraído de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (p.154), Ministerio de Economía y Finanzas, 2022,

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologías_Generales_PI/GUÍA_EX_ANTE_InviertePe.pdf

Si bien, en la Tabla N°8 se muestra una serie de medidas necesarias que deberían ser consideradas al momento de la Formulación y Evaluación del Proyecto para preservar la sostenibilidad del mismo; sin embargo, como se ha podido evidenciar en el numeral 4.2 del presente trabajo de investigación, la información registrada como sustento de Análisis de Sostenibilidad para la Viabilidad del Proyecto fueron únicamente Actas de donación de terrenos y libre disponibilidad para la construcción de los Componentes del Sistema de Agua Potable y Saneamiento.

Adicionalmente se evidenció, que no hubo una estricta verificación de los documentos presentados para la viabilidad de cada uno de los Proyectos analizados, ello a su vez generó que uno de los Proyectos tenga que ser formulado para reemplazar a uno existente, esto debido a que la opción técnica elegida no era viable, por lo cual se generaron pérdidas económicas y un retraso en la

implementación de este tipo de Proyectos.

Por ende, un Proyecto formulado adecuadamente deberá contener por lo menos todo lo recomendado en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y sobre todo deberá contener los documentos que garanticen la sostenibilidad del Proyecto en el tiempo.

5.3.2.5 El expediente técnico como requisito indispensable de un Proyecto de Saneamiento Rural en la fase de Ejecución

El Expediente Técnico es un requisito indispensable, siendo este un conjunto de documentos de carácter técnico, el cual permite la adecuada ejecución de la obra; por ende, un Proyecto correctamente formulado va a brindar un mayor soporte para la elaboración del Expediente Técnico y ello a su vez va a mitigar los retrasos y paralizaciones del Proyecto en la elaboración del mismo o en la ejecución de la obra.

Asimismo, la Guía de Orientación para Elaboración de Expedientes Técnicos de Proyectos de Saneamiento, la cual fue emitida en el año 2016 establece un contenido mínimo para Expedientes Técnicos de Saneamiento Urbano y Rural de manera general. Actualmente la Plataforma de Registro, Evaluación y Seguimiento de Expedientes Técnicos (PRESET), solicita como contenido mínimo algo similar al de dicha guía, pero algo que ha cobrado mayor importancia es la documentación que garantiza la sostenibilidad del Proyecto a lo largo del tiempo y que ha sido incluida explícitamente en el contenido mínimo del Expediente Técnico.

En la Tabla N°9, se indica el contenido mínimo del Expediente Técnico de Saneamiento que deberá registrarse en el PRESET para su evaluación técnica respectiva.

Tabla N°9. Contenido mínimo de Expediente Técnico de Saneamiento

ITEM	CONTENIDO MINIMO DE EXPEDIENTE TÉCNICO
1	ÍNDICE
2	MEMORIA DESCRIPTIVA
3	ESTUDIOS BASICOS
3.1	Estudio Topográfico
3.2	Estudio de Mecánica de Suelos
3.3	Estudio de Fuentes de Agua
3.4	Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad
3.5	Estudio de Tratabilidad (De corresponder)
3.6	Estudio de Caracterización de Aguas Residuales (De corresponder)
3.7	Estudio del Cuerpo Receptor (De corresponder)
4	MEMORIAS DE CÁLCULO
4.1	Diseño y Cálculo Hidráulico
4.2	Diseño y Cálculo Estructural
4.3	Diseño y Cálculo Eléctrico y Mecánico Eléctrico (De corresponder)
5	PLANILLA DE METRADOS, CON SUSTENTO Y GRÁFICOS
6	PRESUPUESTO DE OBRA
7	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
8	RELACIÓN DE INSUMOS Y COTIZACIÓN DE MATERIALES
9	FORMULA POLINÓMICA
10	CRONOGRAMAS
11	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO
12	PLANOS (INCL. ÍNDICE)
13	MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
14	PANEL FOTOGRÁFICO
15	DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS
15.1	Acta de Constitución de la Organización Comunal
15.2	Constancia de Registro de la Organización Comunal en la Municipalidad de la jurisdicción que pertenece
15.3	Padrón de Beneficiarios
15.4	Documento que garantice la Operación y el Mantenimiento del Proyecto
15.5	Resolución de Aprobación de Expediente Técnico
15.6	Disponibilidad de Terreno
15.7	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)
15.8	Resolución de Aprobación de los Estudios de Aprovechamiento Hidráulico - Acreditación de Disponibilidad Hídrica.
15.9	Certificación Ambiental
15.10	Informe Técnico de Sostenibilidad

Nota: Elaboración propia en base a documentación solicitada por PRESET para dar conformidad a la calidad del ET.

5.4 Recomendación de implementación de buenas prácticas del PMBOK en el proceso de Formulación

En base a las actividades que se desarrolla en el proceso de Formulación de la Fase de Formulación y Evaluación, se identificará el área de conocimiento que se puede aplicar para mejorar los procesos que se llevan a cabo en la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en el desarrollo de Proyectos de Saneamiento Rural.

Una de las actividades que se desarrollan dentro del proceso de Formulación es el desarrollo de las actividades de Gestión del Proyecto, dentro del cual se desarrolla la Organización de la Ejecución, el Plan de Implementación, Modalidad de Ejecución y la Gestión de Riesgos; por ende, las áreas de conocimientos que se recomienda implementar son:

- Gestión del Cronograma del Proyecto: Se recomienda implementar el área de Gestión del Cronograma del Proyecto en la elaboración del Plan de Implementación.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto: Se recomienda implementar el área de Gestión de Riesgos del Proyecto para realizar la identificación, el análisis cualitativo y planificar la respuesta a los riesgos del Proyecto de Saneamiento Rural.

5.4.1 Gestión del Cronograma del Proyecto

Los procesos denominados Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que se recomiendan usar para realizar la elaboración Plan de Implementación, el cual es un entregable de la actividad “Gestión del Proyecto” de la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones, se describen en la Figura N° 45.

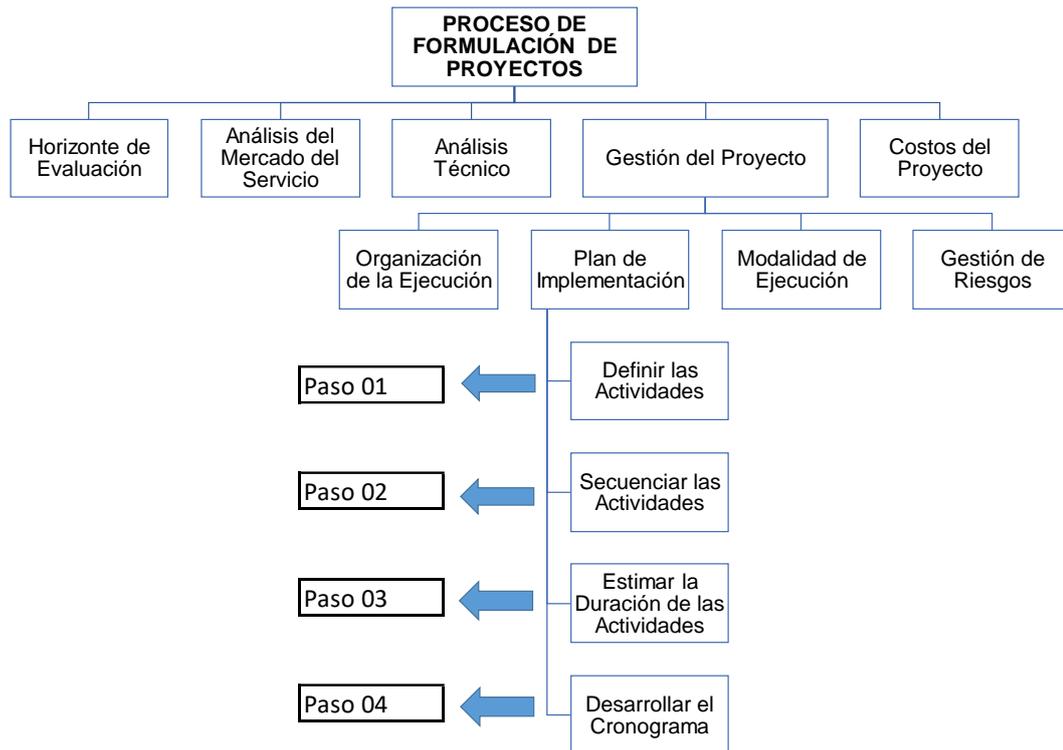


Figura N°45. Inclusión de la Gestión del Cronograma del Proyecto, dentro del proceso de Formulación de Proyectos.

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y la Guía del PMBOK en su versión 6ta

5.4.1.1 Definir las actividades

El proceso de Definir las Actividades, va a permitir al Formador del Proyecto y al Contratista, identificar las principales actividades que requerirán ser realizadas, con la finalidad de lograr desarrollar los entregables requeridos para la Viabilidad del Proyecto de Saneamiento Rural.

Se debe considerar que la identificación de actividades se puede realizar para cualquier etapa del proyecto e inclusive para todo el proyecto de manera integral y los entregables estarán en función a la complejidad y la envergadura del Proyecto.

La Figura N° 46, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para definir las actividades.



Figura N°46. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Definir las Actividades

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta

Definir las Actividades: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la línea base del alcance y la base de datos histórica.

- La Línea Base del Alcance contiene los entregables, las restricciones, la EDT/WBS y los supuestos del proyecto, los cuales debe tener en cuenta el Formulator del Proyecto o el Contratista al momento de definir las actividades.
- El registro histórico de datos de Proyectos que se hayan desarrollado dentro y fuera del Distrito de Huancaray podrían brindar una idea o panorama al momento de definir las actividades del Proyecto.

Definir las Actividades: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la guía de dirección de proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- Juicio de expertos: El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los proyectos de saneamiento rural del Distrito de Huancaray, dicho personal en base a su experiencia en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del Distrito de Huancaray, deberán brindar sugerencias a fin de definir las actividades necesarias para el completar el trabajo.
- La descomposición: El equipo de trabajo del Contratista deberá utilizar la

técnica de descomposición para dividir el alcance y los entregables del Proyecto en partes más pequeñas y fáciles de manejar.

- Las reuniones: Las reuniones entre el equipo de trabajo o los expertos en la materia, indistintamente a la modalidad en cómo se generen (cara a cara, virtual, formal o informal), pueden ayudar a definir las actividades necesarias para el completar el trabajo y dar Viabilidad al Proyecto de Saneamiento Rural.

Definir las Actividades: Salidas

Los productos o salidas principales del proceso de definir las actividades que tendrá acceso el Formador del Proyecto y el Contratista son la “Lista de Actividades” y la “Lista de Hitos”.

- Lista de actividades: Incluye todas las actividades del cronograma, necesarias para el Proyecto, para el caso en análisis sería la Viabilidad del Proyecto. Asimismo, la lista de actividades, incluye para cada actividad un identificador y una descripción alcance del trabajo, con un detalle suficiente que permita asegurar que el equipo de trabajo del Contratista comprenda el trabajo que deben realizar.
- Lista de hitos: La lista incluye todos los hitos del Proyecto; a su vez, se identifica en base a los acuerdos generados cuales son hitos obligatorios y cuales son opcionales, como son los basados en información histórica.

5.4.1.2 Secuenciar las actividades

El proceso de Secuenciar las Actividades, va a permitir al Formador del Proyecto y al Contratista, identificar y documentar las relaciones entre las actividades del Proyecto, permitiendo tener una secuencia lógica apropiada, la cual deberá tener en cuenta todas las restricciones que pueda presentar el Proyecto.

La Figura N° 47, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para secuenciar las actividades.

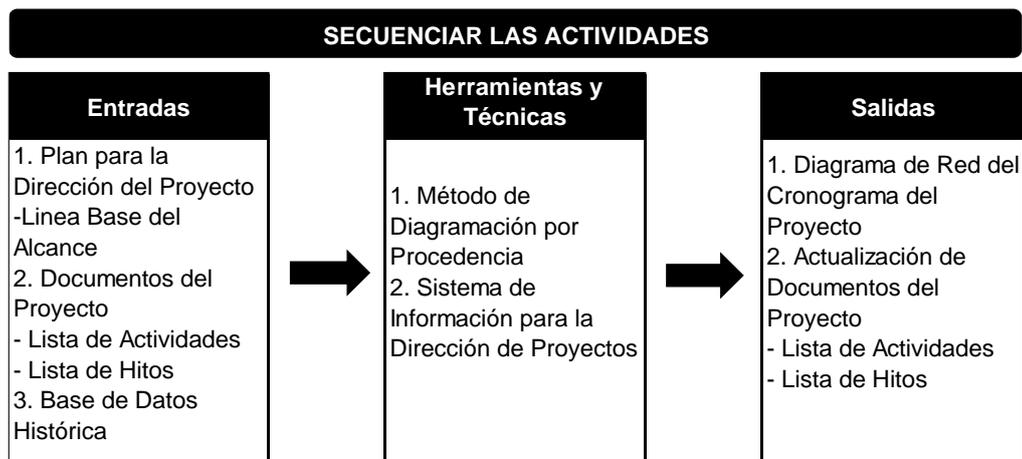


Figura N°47. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Secuenciar las Actividades

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta

Definir las Actividades: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la línea base del alcance y la base de datos histórica.

- La Línea Base del Alcance contiene los entregables, las restricciones, la EDT/WBS y los supuestos del proyecto, los cuales debe tener en cuenta el Formulator del Proyecto o el Contratista al momento de secuenciar las actividades.
- La lista de actividades contiene las actividades que fueron identificadas y que serán necesarias para la Viabilidad del Proyecto, las cuales deberán ser secuenciadas por el equipo de trabajo del Contratista, teniendo en cuenta la dependencia entre ellas y las probables restricciones que puedan presentar.
- La lista de hitos puede contener fechas programadas de hitos que requieren ser cumplidos y estos a su vez, pueden influir en la forma cómo se va a realizar la secuenciación de las actividades.
- El registro histórico de datos de Proyectos que se hayan desarrollado dentro y fuera del Distrito de Huancaray podrían brindar una idea o panorama al momento de secuenciar las actividades del Proyecto.

Secuenciar las Actividades: Herramientas y Técnicas

El Método de Diagramación por Precedencia es una de las técnicas que recomienda la guía de dirección de proyectos del PMBOK en su versión 6ta, la cual deberá ser utilizada por el equipo de trabajo del Contratista, permitiéndole construir un modelo de programación; en el cual las actividades se representan mediante nodos y se van a permitir vincular las actividades gráficamente mediante una o más relaciones.

El Método de Diagramación por Precedencia presenta cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas:

- **Final a Inicio (FS).** Dependencia o relación lógica mediante el cual una actividad sucesora no puede iniciar hasta que haya culminado con la actividad predecesora.
- **Final a Final (FF).** Dependencia o relación lógica mediante el cual una actividad sucesora no puede culminar hasta que haya finalizado con la actividad predecesora.
- **Inicio a Inicio (SS).** Dependencia o relación lógica mediante el cual una actividad sucesora no puede iniciar hasta que haya iniciado con la actividad predecesora.
- **Inicio a Final (SF).** Dependencia o relación lógica mediante el cual una actividad sucesora no puede culminar hasta que haya iniciado con la actividad predecesora.

La Figura N° 48, muestra los tipos de relaciones del Método de Diagramación por Precedencia.

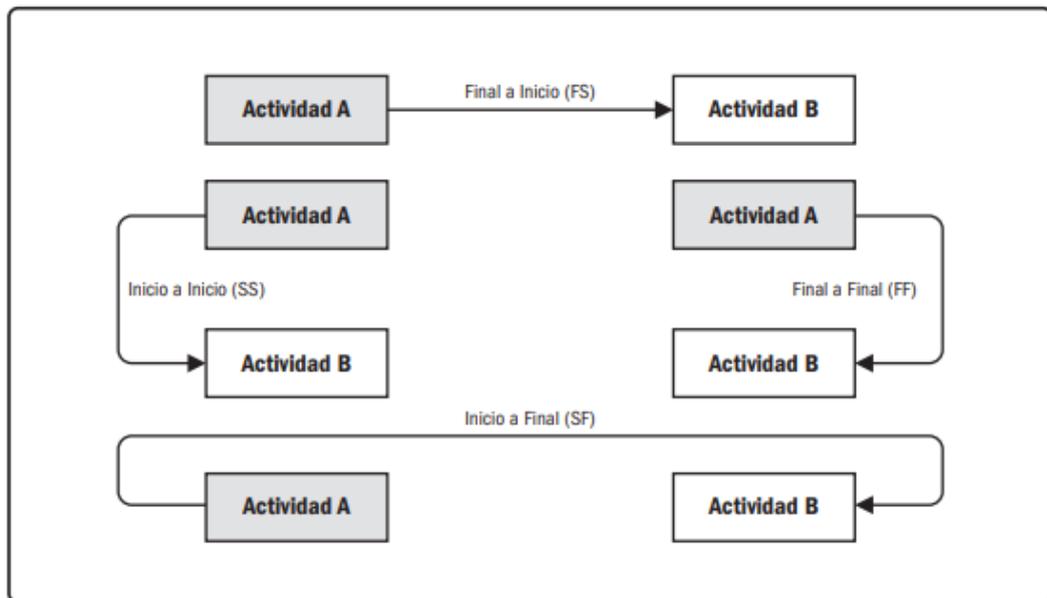


Figura N°48. Tipos de relaciones del Método de Diagramación por Precedencia

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (p.190), por el Project Management Institute (2017).

Asimismo, como Sistemas de Información para la Dirección de Proyectos, el equipo de trabajo del Contratista utiliza software de programación como el MS Project o el Primavera P6, los cuales le permiten realizar las secuencias de las actividades

Secuenciar las Actividades: Salidas

Los productos o salidas principales del proceso de secuenciar las actividades que tendrá acceso el Formador del Proyecto y el Contratista son la “El Diagrama del Cronograma del Proyecto” y la “Actualización de los documentos del Proyecto”.

- Diagrama del cronograma del Proyecto: Representa gráficamente las dependencias entre las actividades definidas para el Proyecto; asimismo, la realización de este cronograma puede realizarse de manera manual o mediante software; sin embargo, en Perú comúnmente suele realizarse mediante el Programa MS Project y eventualmente se adjunta un escrito describiendo el criterio o metodología utilizada para secuenciar las actividades.
- Actualización de los documentos: Mediante este proceso se puede actualizar la lista de actividades y la lista de hitos del proyecto, dado que mediante la secuenciación de actividades se puede haber modificado las relaciones entre las actividades del Proyecto.

La Figura N° 49, muestra un ejemplo de diagrama de red del cronograma del proyecto.

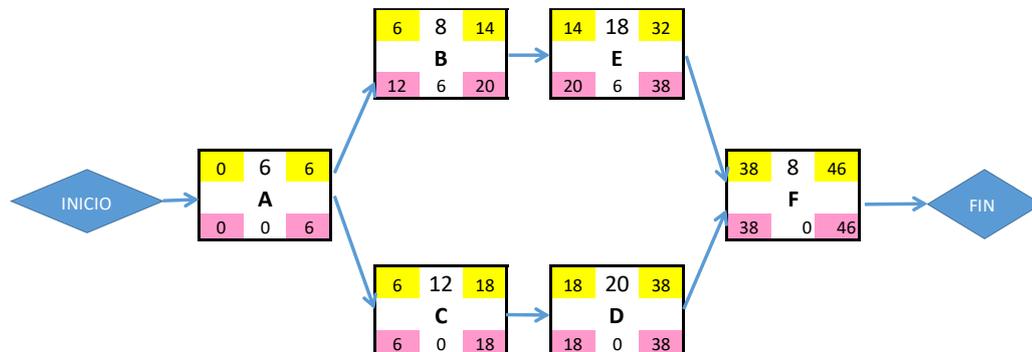


Figura N°49. Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto

Nota: Elaboración propia

5.4.1.3 Estimar la duración de las actividades

El proceso de Estimar la Duración de las Actividades, va a permitir al Formulator del Proyecto y al Contratista, estimar la cantidad de tiempo o periodos de trabajo para poder culminar cada una de las actividades programadas; para ello, debe considerar todos los recursos necesarios, incluyendo sus cantidades y sus calendarios de utilización.

La Figura N° 50, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para estimar la duración las actividades.

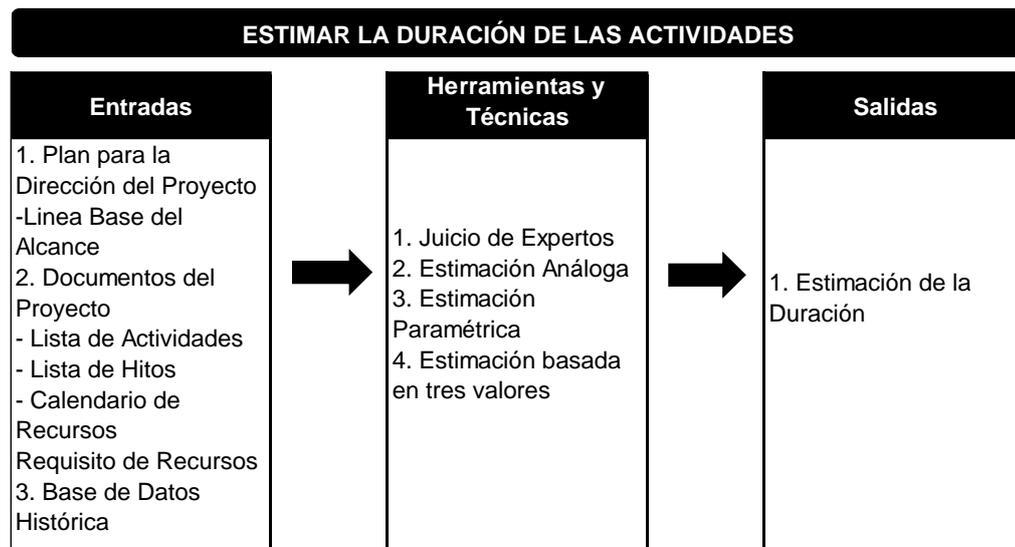


Figura N°50. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Estimar la Duración de las Actividades

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta

Estimar la Duración de las Actividades: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la línea base del alcance, la lista de actividades, la lista de hitos, calendario de recursos, requisitos de recursos y la base de datos histórica.

- La Línea Base del Alcance contiene el EDT/WBS, el cual a su vez contiene detalles técnicos, los cuales debe tener en cuenta el Formador del Proyecto o el Contratista, dado que puede influir en la estimación de las duración y el esfuerzo de las actividades.
- La lista de actividades contiene las actividades que fueron identificadas y que serán necesarias para la Viabilidad del Proyecto, siendo el equipo de trabajo del Contratista, el encargado de estimar las duraciones de las mismas teniendo en cuenta la dependencia entre ellas y las probables restricciones que puedan presentar.
- La lista de hitos puede contener fechas programadas de hitos que requieren ser cumplidos y estos a su vez, pueden influir en la estimación de las duraciones de las actividades.
- Calendario de recursos influyen de manera directa en la estimación de las duraciones de las actividades, dado que están condicionadas a la disponibilidad, el tipo y los atributos específicos que puedan presentar cada recurso. Asimismo el calendario de recursos muestra el periodo en el

cual estarán disponibles cada recurso identificado y requerido para el proyecto.

- Los recursos requeridos para las actividades del Proyecto, deberán cumplir con los requisitos previstos; de lo contrario afectaran de manera significativa en la duración de las actividades, generando tiempo mayores a los programados, producto de las pérdidas de productividad o desempeño.
- El registro histórico de datos de Proyectos que se hayan desarrollado dentro y fuera del Distrito de Huancaray podrían brindar una idea o panorama al momento de estimar las duraciones de las actividades del Proyecto.

Estimar la Duración de las Actividades: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- **Juicio de expertos:** El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los proyectos de saneamiento rural del Distrito de Huancaray, dicho personal en base a su experiencia en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del Distrito de Huancaray, deberán brindar sugerencias a fin de estimar las duraciones de las actividades; asimismo, deberán ayudar a desarrollar, gestionar y controlar el cronograma del Proyecto.
- **Estimación Análoga:** Es una técnica que se basa en estimar las duraciones en base a la información histórica de proyectos similares. Para ello el equipo de trabajo del Contratista deberá tener en cuenta parámetros de dichos proyectos similares tales como duración, tamaño, presupuesto, complejidad, a fin de poder estimar los mismos parámetros para proyecto similar que requiera ser viabilizado. Para estimar las duraciones mediante esta técnica, se utiliza la duración real de proyectos similares anteriores como referencia para estimar la duración del proyecto a formular.
- **Estimación Paramétrica:** Es una técnica de estimación que utiliza datos históricos de proyectos similares y otras variables, con la finalidad de realizar una estimación de los parámetros de una actividad como lo es la

duración, el costo o el presupuesto. Por ejemplo, la duración de una actividad de vaciado de concreto de una columna, puede estimarse multiplicando la cantidad de metros cúbicos de vaciado de concreto que se requiere que realizar, con la cantidad de horas que toma realizar el vaciado de un (1) metro cubico de concreto.

- Estimación basada en tres valores: Es una técnica de estimación de duración de actividades basada en tres valores, para el cual el equipo de trabajo del Contratista deberá estimar la duración más probable, optimista y pesimista a fin de determinar la duración esperada de una actividad.
 - **Más probable (tM):** basada en los recursos que probablemente le sean asignado al equipo de trabajo del Contratista, a su productividad, a las expectativas que se tenga de la actividad y la dependencia con los otros stakeholders.
 - **Optimista (tO):** Para la estimación de esta duración el Contratista, deberá considerar en función a su análisis, criterio y experiencia cual es el mejor escenario para esa actividad.
 - **Pesimista (tP):** Para la estimación de esta duración el Contratista, deberá considerar en función a su análisis, criterio y experiencia cual es el peor escenario para esa actividad.

Siendo la distribución triangular una de las fórmulas más utilizadas para estimar la duración esperada (tE)

$$tE = \frac{tO + tM + tP}{3}$$

Estimar la Duración de las Actividades: Salidas

El producto o salida principal del proceso de estimar las duraciones de las actividades que tendrá acceso el Formulator del Proyecto y el Contratista es la estimación de la duración probable de cada actividad del Proyecto, los cuales no incluyen una estimación de retrasos en la cual podría incurrir cada una de ellas.

5.4.1.4 Desarrollar el cronograma

El proceso de Desarrollar el Cronograma permitirá al Formulator del Proyecto y al Contratista, obtener un cronograma en el cual se indican las fechas de inicio y fin de cada actividad, así como los hitos del mismo; para ello, se deberán analizar las secuencias de las actividades, sus duraciones, los requisitos de cada recursos

y las restricciones que pueda presentar el cronograma.

La Figura N° 51, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para desarrollar el cronograma.

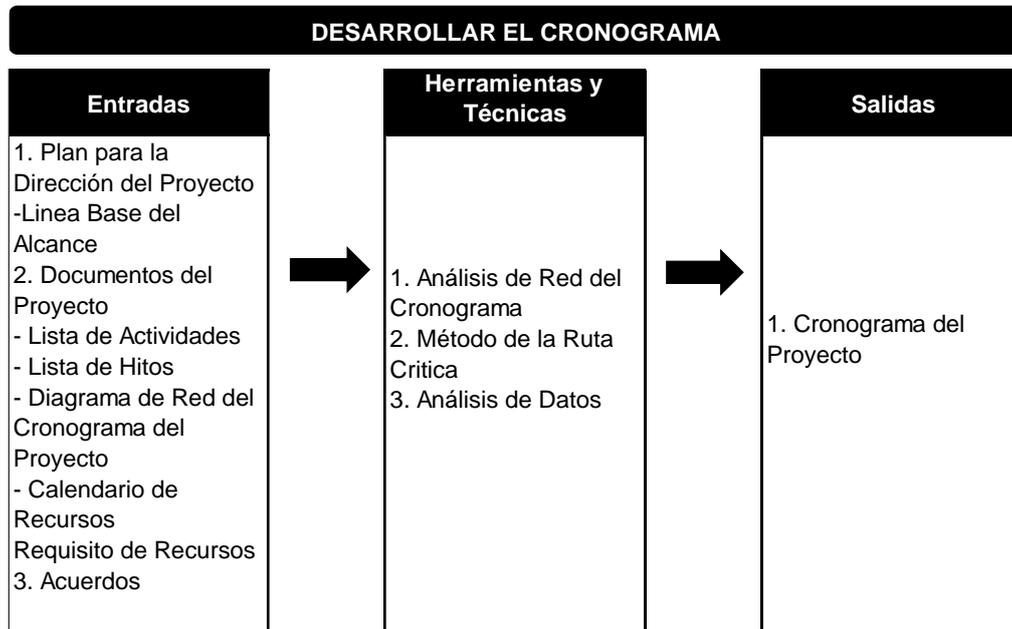


Figura N°51. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Desarrollar el Cronograma

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Desarrollar el Cronograma: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la línea base del alcance, la lista de actividades, la lista de hitos, diagrama de red del cronograma, calendario de recursos, requisitos de recursos y los acuerdos.

- La Línea Base del Alcance contiene el EDT/WBS, el cual a su vez contiene detalles de los entregables, los cuales debe tener en cuenta el Formador del Proyecto o el Contratista, para elaborar el cronograma.
- La lista de actividades contiene las actividades que fueron identificadas y que serán necesarias para la Viabilidad del Proyecto; por lo tanto, deberán ser incluidas en el cronograma.
- La lista de hitos puede contener fechas programadas de hitos que requieren ser cumplidos.
- Diagrama de red del cronograma contiene las relaciones lógicas o

dependencias de las actividades, necesarias para calcular el cronograma.

- Calendario de recursos muestra el periodo en el cual estarán disponibles cada recurso identificado y requerido para el proyecto.
- Los recursos requeridos para las actividades del Proyecto, deberán cumplir con los requisitos previstos a nivel de cantidad y tipo de recurso requerido, los cuales se utilizarán para desarrollar el cronograma.
- Los acuerdos generados entre la Entidad, el Contratista y la población, pueden contener información importante para la elaboración del cronograma del Proyecto.

Desarrollar el Cronograma: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- Análisis de red del cronograma: Es un proceso iterativo que deberá ser realizado el equipo de trabajo del Contratista hasta que se desarrolle un cronograma viable. Para ello, se emplea diversas técnicas como: el método de la ruta crítica, las técnicas de optimización de recursos y las técnicas de modelado.
- Método de la ruta crítica: Mediante este método el equipo de trabajo del Contratista podrá calcular la duración más corta para el proyecto, realizando un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma; asimismo, se realiza el análisis de flexibilidad que tenga cada camino de la red del cronograma y se determina las fechas de inicio y finalización, tempranas y tardías para todas las actividades del Proyecto. Siendo la ruta crítica el camino más largo y la que tiene menor holgura en el Proyecto.
- Análisis de datos: La técnica de análisis de datos puede ser implementada para realizar una evaluación de los escenarios a fin de predecir los efectos positivos o negativos, y los impactos que estos puedan tener sobre el cronograma del Proyecto. Asimismo, se pueden realizar simulaciones donde se incluya los riesgos y otras fuentes de incertidumbre para calcular los posibles resultados e impactos que tenga el cronograma para el Proyecto en su totalidad.

Desarrollar el Cronograma: Salidas

El producto o salida principal que tendrá acceso el Formulator del Proyecto y el Contratista es el “Cronograma del Proyecto”, el cual contiene como mínimo las fechas de inicio y fin de cada actividad; asimismo, puede contener adicionalmente las duraciones, los recursos y los hitos del Proyecto.

La Figura N° 52, muestra la propuesta de Cronograma para la Formulación de Proyectos de Saneamiento Rural que promueve la UF de Huancaray. La representación gráfica del cronograma se realizó mediante diagrama de barras (Diagrama Gantt), utilizando el programa MS PROJECT 2021.

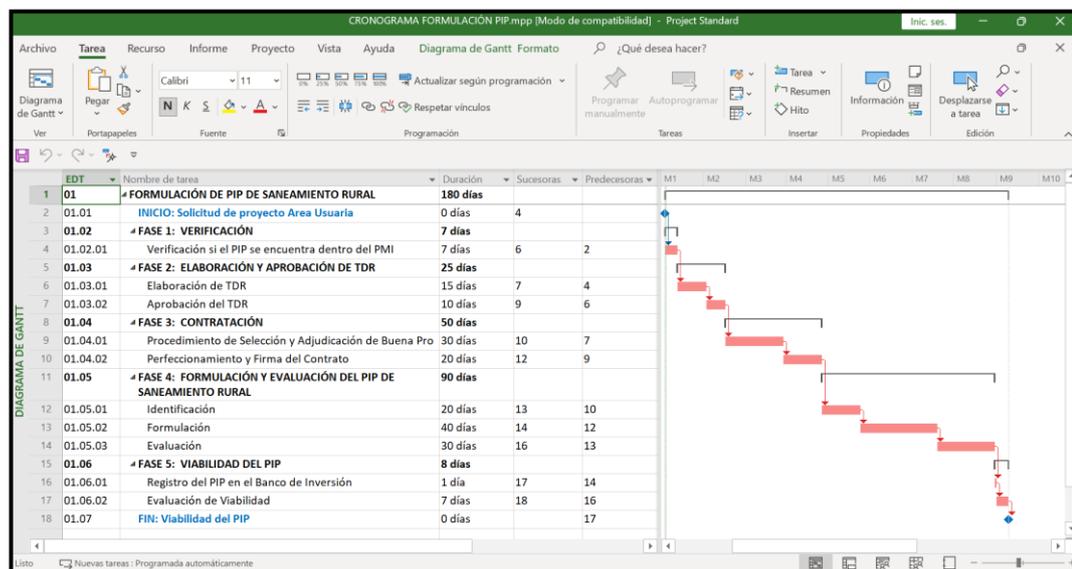


Figura N°52. Propuesta de Cronograma para la Formulación de Proyectos de Saneamiento Rural que promueve la UF de Huancaray.

Nota: Elaboración propia

El proceso para el desarrollo de la propuesta del cronograma presentado en la Figura N° 52, fue el siguiente:

- Definir las actividades: Se realizó tomando en cuenta el flujograma de procesos que se llevan para la Formulación de Proyectos de Saneamiento Rural en la UF de Huancaray, el cual fue descrito en la Figura N° 13 (anterior); asimismo, se consideró la base histórica de proyectos y el juicio experto del autor del presente trabajo de investigación, en base a su experiencia y participación en varios proyectos de este tipo a lo largo de

toda la Región Apurímac y el territorio peruano.

- Secuenciar de las actividades: Se tomó como base la lista de actividades y los hitos identificados, para posteriormente utilizar como Sistemas de Información para la Dirección de Proyectos el software MS Project, el cual permite realizar las secuencias de las actividades.
- Estimar la duración de las actividades: Para la estimación de la duración, se utilizó la base histórica de proyectos, el juicio de expertos y la estimación análoga; asimismo, para la estimación de la duración del Procedimiento de Selección, Buena Pro y Firma del Contrato; se utilizó los plazos mínimos previstos para la contratación de consultoría técnica mediante Adjudicación Simplificada, los cuales están regulados en el Reglamento de la Ley 30225, Ley de Contrataciones con el Estado.
- Desarrollar el Cronograma: Para el desarrollo del cronograma se utilizó el método de la ruta crítica, con el cual se calculó la duración más corta para dar viabilidad al Proyecto.

5.4.2 Gestión de los Riesgos del Proyecto

Los procesos que se recomiendan usar dentro del proceso de Formulación de la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones se describen en la Figura N° 53.

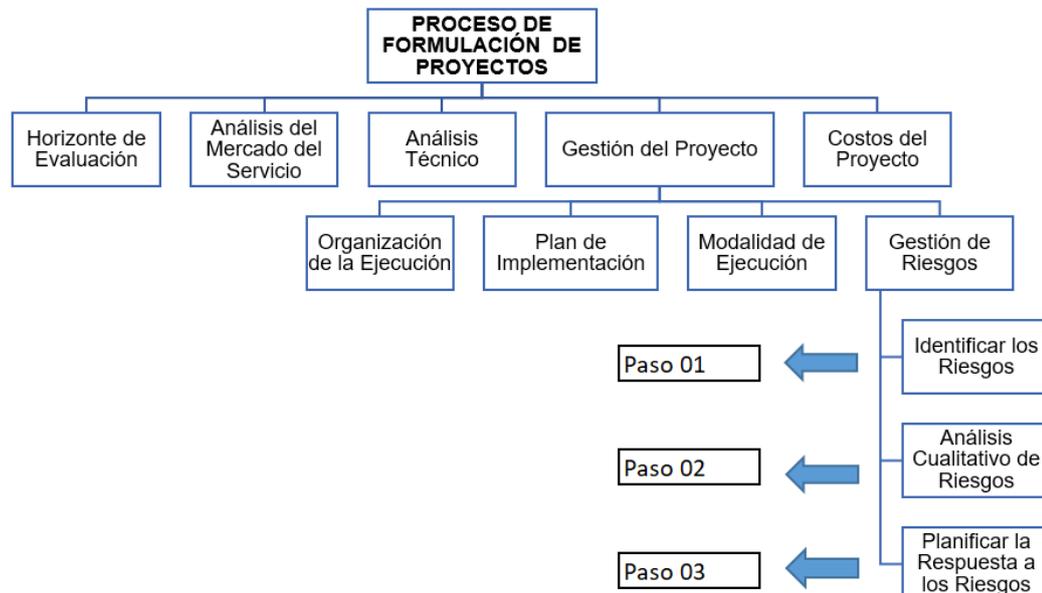


Figura N°53. Inclusión de la Gestión de los Riesgos del Proyecto, dentro del proceso de Formulación de Proyectos.

Nota: Elaboración propia en base a lo descrito en la Guía General para la Identificación,

Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y la Guía del PMBOK en su versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

5.4.2.1 Identificar los riesgos

La identificación de riesgos es un proceso que se desarrolla a lo largo de todo el ciclo de vida del Proyecto, dado que pueden surgir riesgos individuales del Proyecto a medida que avance el mismo, a su vez el nivel de riesgo general también cambiará.

La Figura N° 54, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para identificar los riesgos.

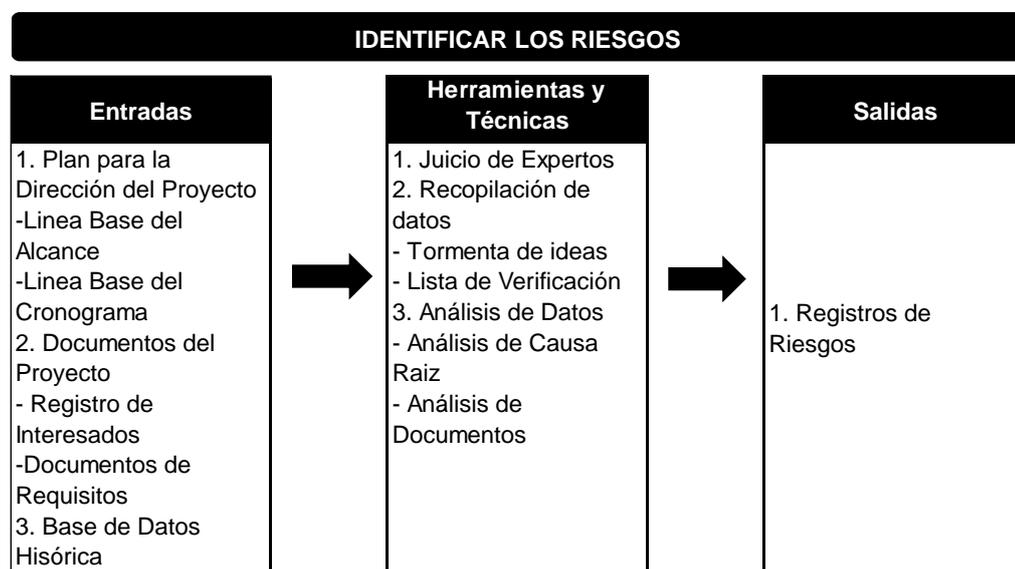


Figura N°54. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Identificar los Riesgos

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Identificar los Riesgos: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada la línea base del alcance, registro de interesados, documentación de requisitos y la base de datos histórica.

- La Línea Base del Alcance puede utilizarse como una base para estructurar las técnicas de identificación de riesgos.
- La Línea Base del Cronograma puede utilizarse para verificar las fechas de vencimiento de los entregables y los hitos, que posiblemente podría originar un riesgo al Proyecto, debido a la incertidumbre de la actividad o a la suposición que se le haya asignado.

- El Registro de Interesados, permitirá al Formulador del Proyecto identificar que individuos o grupo podrían involucrarse en la identificación de riesgos.
- La documentación de requisitos, permite enumerar los requisitos del Proyecto, el cual va a permitir al Formulador del Proyecto identificar los requisitos que podrían estar en riesgos.
- La base histórica de datos permitirá identificar los riesgos que han generado mayor impacto en proyectos similares.

A su vez el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (en adelante “OSCE”), puso a disposición la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, la cual tiene como finalidad especificar y estandarizar los criterios a tomar en cuenta por las Entidades para la implementación de la Gestión de Riesgos en la planificación de la Obra. Es necesario precisar que la exigencia de implementación de esta Directiva es en la fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones, específicamente en la Elaboración del Expediente Técnico.

Identificar los Riesgos: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la guía de dirección de proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- Juicio de expertos: El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los proyectos de saneamiento rural del Distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos en la identificación de riesgos individuales así como en las fuentes de riesgos generales del proyecto y que hayan participado en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del Distrito de Huancaray.
- Recopilación de Datos: Las técnicas a utilizarse en este proceso son la tormenta de ideas y las listas de verificación.

La tormenta de ideas permitirá al Formulador del Proyecto y al Contratista obtener una lista completa de los riesgos individuales del Proyecto y las fuentes de riesgo general del mismo; mientras que la lista de verificación se basa en información histórica y del conocimiento acumulado en otros proyectos, permitiendo tener una lista de verificación basada en proyectos anteriores o en riesgos genéricos que suelen presentarse a menudo en

Proyectos de Saneamiento Rural.

- **Análisis de Datos:** Las técnicas a utilizarse en este proceso son el análisis de causa raíz y el análisis de documentos.

El análisis de causa raíz se utiliza en gran medida para descubrir las causas subyacentes que ocasionan un problema, y para desarrollar acciones preventivas.

El análisis de documentos busca identificar riesgos en base a una revisión estructurada de documentos del Proyecto, siendo la incertidumbre o ambigüedad de documentos, como las inconsistencias dentro de los mismos o entre documentos, indicadores de riesgo.

Identificar los Riesgos: Salidas

El producto o salida principal del proceso de identificar los riesgos que tendrá acceso el Formulator del Proyecto y el Contratista es el “Registro de Riesgo”.

El Registro de Riesgo permite capturar los detalles de los riesgos individuales del Proyecto que hayan sido identificados en este proceso.

La Figura N° 55, muestra un formato de Registro de Riesgo el cual podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY	REGISTRO DE RIESGOS		MDR-001	
				Pagina 1 de 1	
Fecha:	Proyecto:			Elaborado por:	

LISTA DE RIESGO IDENTIFICADOS				DUEÑO DEL RIESGO	LISTA DE RESPUESTA POTENCIALES A RIESGOS
CÓDIGO	DETALLE	CAUSAS	EFFECTOS	DUEÑO	RESPUESTA A LOS RIESGOS

Figura N°55. Formato para Registro de Riesgo

Nota: Elaboración propia

5.4.2.2 Realizar el análisis cualitativo de riesgos

El beneficio clave al que tendrá acceso el Formulator del Proyecto, es que le va

a permitir concentrar todos los esfuerzos en los riesgos de alta prioridad.

La Figura N° 56, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para realizar el análisis cualitativo de riesgos.



Figura N°56. : Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada, el registro de interesados, registro de riesgos y la base de datos histórica.

- El registro de interesados incluye detalles de interesados, los cuales pueden ser propuestos como dueños de riesgos.
- El registro de riesgos contiene detalles de los riesgos individuales identificados en el Proyecto, los cuales serán evaluados en el presente proceso.
- La base histórica de datos contiene la identificación y evaluación de los riesgos que han generado mayor impacto en proyectos similares fuera o dentro del entorno del distrito de Huancaray.

Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK, en su versión 6ta.

- Juicio de expertos: El juicio de expertos deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizarán la formulación y evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos en el análisis cualitativo de riesgos y deberán haber participado en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del distrito de Huancaray.
- Análisis de datos: La técnica a utilizar es la evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos, la cual tomará en cuenta la probabilidad de ocurrencia de un riesgo en específico, a su vez, esta evaluación de riesgos tomará en cuenta el efecto potencial sobre uno o más de los objetivos del Proyecto.

Las amenazas representarán impactos negativos, mientras que las oportunidades representarán impactos positivos.

- Categorización de riesgos: La categorización de riesgos es una técnica donde se puede agrupar los riesgos en función a sus fuentes o categorías, lo cual permitirá desarrollar respuestas a los riesgos de manera más efectiva.

Una de las formas de categorizar a los riesgos es utilizando la estructura de desglose de los riesgos (RBS), como se muestra en la Figura N° 57.

ESTRUCTURA DE DESGLOCE DE RIESGO		
Nivel 0 de RBS	Nivel 1 de RBS	Nivel 2 de RBS
0. TODAS LAS FUENTES DE RIESGO DEL PROYECTO	1. Riesgo Técnico	1.1 Definición de Alcance
		1.2 Definición de los Requisitos
		1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones
		1.4 Procesos Técnicos
		Etc...
	2. Riesgo de Gestión	2.1 Dirección de Proyectos
		2.2 Organización
		2.3 Dotación de recursos
		2.4 Comunicación
		Etc...
	3. Riesgo Comercial	3.1 Terminos y condiciones contractuales
		3.2 Contratación interna
		3.3. Proveedores y vendedores
		3.4 Subcontratos
		Etc...
	4. Riesgo Externo	4.1 Legislación
		4.2 Tasas de Cambio
		4.3 Ambiental / clima
		4.4 Normativa
		Etc...

Figura N°57. Muestra de Estructura de Desglose de Riesgo

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (Project Management Institute, 2017, p.406

- Representación de datos: La técnica de representación de datos a utilizarse en este proceso es la matriz de probabilidad e impacto, la cual va a permitir vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto sobre los objetivos del Proyecto, en caso de que acontezca dicho riesgo, para ello se deberá utilizar la definición de probabilidad e impacto sobre el Proyecto que deberá ser definida por el grupo de trabajo y el juicio de expertos.

La Figura N° 58, muestra una matriz de probabilidad e impacto para amenazas y oportunidades con esquema de puntuación.

		AMENAZAS						OPORTUNIDADES							
PROBABILIDAD	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720	0.720	0.360	0.180	0.090	0.045	0.90	Muy Alta	PROBABILIDAD
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560	0.560	0.280	0.140	0.070	0.035	0.70	Alta	
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400	0.400	0.200	0.100	0.050	0.025	0.50	Moderada	
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240	0.240	0.120	0.060	0.030	0.015	0.30	Baja	
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080	0.080	0.040	0.020	0.010	0.005	0.10	Muy Baja	
IMPACTO NEGATIVO		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05	IMPACTO POSITIVO			
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo				
		PRIORIDAD DEL RIESGO							Baja	Moderada	Alta				

Figura N°58. Matriz de probabilidad e Impacto

Nota: Extraído de la Guía del PMBOK, 6 ed. (p.408), por el Project Management Institute (2017).

Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos: Salidas

El producto o salida principal del proceso de realizar el análisis cualitativo de los riesgos que tendrá acceso el Formulador del Proyecto y el Contratista es el “Registro de Riesgo Actualizado”.

Mediante este proceso se obtendrá el Registro de Riesgo Actualizado con información de las evaluaciones de probabilidad e impacto para cada riesgo individual del Proyecto, el nivel de prioridad, el dueño del riesgo y la categorización del riesgo.

La Figura N° 59, muestra un formato de Análisis Cualitativo de Riesgos el cual podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY	FORMATO: ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	ACDR-001
			Página 1 de 1
Fecha:	Proyecto:	Elaborado por:	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO	DUEÑO DEL RIESGO
Código del Registro de Riesgos	Descripción de la columna detalle del Registro de Riesgo	Establecer si el riesgo en análisis es una amenaza o oportunidad	Usamos los valores cualitativos (Muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto) o los valores cuantitativos (0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9)	Usamos los valores cualitativos (Muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto) o los valores cuantitativos (0.05, 0.10, 0.20, 0.40, 0.80)	En función a la matriz de probabilidad e impacto, el riesgo podrá estar clasificado como alto, moderado o bajo	Asignación de un dueño para cada riesgo, pudiendo ser este un interesado del proyecto

Figura N°59. Formato de Análisis Cualitativo de Riesgos

Nota: Elaboración propia

5.4.2.3 Planificar la respuesta a los riesgos

Este proceso ayudará al Formador del Proyecto a desarrollar acciones y a seleccionar estrategias en base a los riesgos que fueron identificados (Riesgo general y riesgos individuales del proyecto).

La Figura N° 60, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas para planificar la respuesta a los riesgos.

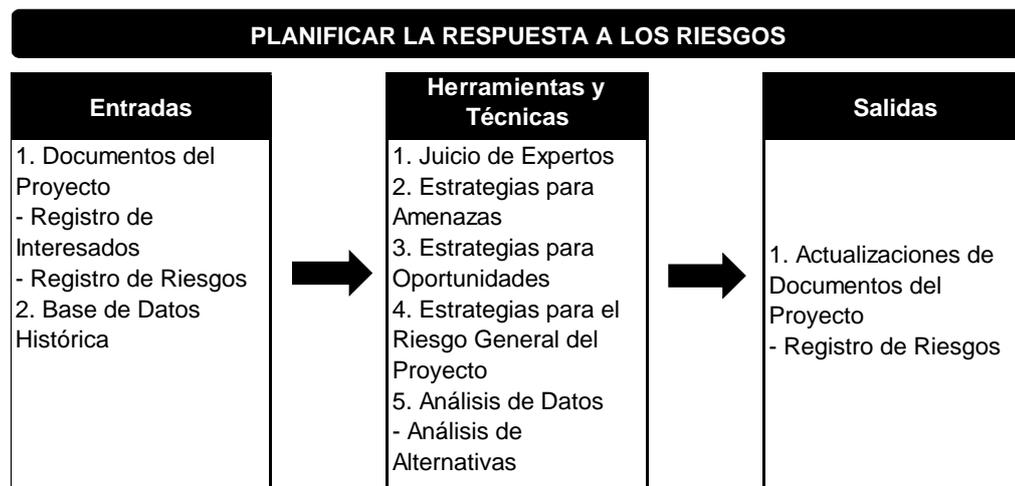


Figura N°60. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas para Planificar la Respuesta a los Riesgos

Nota: Elaboración propia en base a las entradas, herramientas, técnicas y salidas que recomienda el PMBOK en su Versión 6ta (Project Management Institute, 2017).

Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas

Para este proceso se tomará como dato de entrada el Registro de Interesados, Registro de Riesgos y la Base de Datos Histórica.

- El Registro de Interesados incluye detalles de Interesados, identifica a los posibles dueños de respuesta a los riesgos.
- El Registro de Riesgos contiene detalles de los riesgos individuales identificados en el proyecto, los cuales se requiere planificar la respuesta a los riesgos.
- La Base Histórica de Datos contiene la planificación y respuesta a los riesgos en proyectos similares, que estén dentro o fuera del entorno del distrito de Huancaray, los cuales podría tomarse como base para el Proyecto que se requiera analizar.

Planificar la Respuesta a los Riesgos: Herramientas y Técnicas

Las herramientas y técnicas que se recomiendan utilizar son las que brinda la Guía de Dirección de Proyectos del PMBOK en su versión 6ta.

- **Juicio de expertos:** El juicio de expertos, deberá ser proporcionado por los profesionales del Contratista que realizará la formulación y evaluación de los Proyectos de Saneamiento Rural del distrito de Huancaray, dicho personal deberá tener conocimientos en estrategias de respuestas a amenazas, oportunidades, contingencias, riesgo general del Proyecto y que hayan participado en proyectos similares a lo largo de todo el territorio peruano; de preferencia dentro o cercano al entorno del distrito de Huancaray.
- **Estrategias para amenazas:** El Formador del Proyecto y el Contratista, tendrán acceso a cinco (5) estrategias para hacer frente a los riesgos que puedan representar una amenaza, ello basado en lo que dicta las Buenas Prácticas del PMBOK, las cuales son: Escalar, evitar, transferir, mitigar y aceptar.
- **Estrategias para oportunidades:** El Formador del Proyecto y el Contratista tendrán acceso a cinco (5) estrategias para hacer frente a los riesgos que puedan representar una oportunidad para el Proyecto, ello basado en lo que dicta las Buenas Prácticas del PMBOK, las cuales son: Escalar, explotar, compartir, mejorar y aceptar.
- **Estrategias para el Riesgo General del Proyecto:** Las respuestas a los riesgos no solo deberán ser planificadas y ejecutadas para los riesgos individuales, sino que también se deberán utilizar para hacer frente al riesgo general del Proyecto. Las estrategias de respuesta a utilizar podrán ser las mismas que se utilizan para los riesgos individuales.
- **Análisis de datos:** La técnica de análisis de datos que puede utilizarse para seleccionar una estrategia de respuesta a los riesgos es el análisis de alternativa, la cual va a permitir establecer una decisión sobre cuál es la respuesta más apropiada en base a la comparación de características y requerimientos de las alternativas de respuesta a riesgos.

Planificar la Respuesta a los Riesgos: Salidas

El producto o salida principal del proceso de planificar la respuesta a los riesgos

que tendrá acceso el formulador del proyecto y el Contratista es el “Registro de Riesgo actualizado”.

Mediante este proceso se obtendrá el Registro de Riesgo Actualizado, ello se logrará cuando se acuerden y seleccionen las respuestas adecuadas a los riesgos.

La Figura N° 61, muestra un formato de Planificación de Respuesta a los Riesgos, el cual podría ser implementado por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en la fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCARAY	FORMATO DE PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS		MDR-001
Fecha:	Proyecto:			Elaborado por:
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	IMPACTO	TIPO DE ESTRATEGIA	ACCIONES

Figura N°61. Formato de Planificación de Respuesta a los Riesgos

Nota: Elaboración propia

5.5 Recomendación de implementación de buenas prácticas en el proceso de Evaluación

Mediante la Evaluación, el Formulator del Proyecto y el Contratista van a poder definir si la ejecución del Proyecto de Saneamiento Rural es conveniente para los interesados en su conjunto. Para lograr tal fin, deberán realizar una serie de procesos, cuyos elementos se detallan a continuación:

- Evaluación social: Este proceso, permite identificar, medir y valorizar los beneficios de un proyecto, tomando como base el bienestar social de todo un país.
- Estimación de los indicadores de rentabilidad social: Posterior a la valorización de los costos y beneficios sociales, se debe medir la rentabilidad social, para ello se debe tomar en cuenta tres indicadores: (i) costo-beneficio, (ii) costo-eficacia y (iii) costo-efectividad.
- Análisis de sensibilidad: Este proceso permite identificar las variaciones relacionadas a la rentabilidad social del Proyecto, ya sea mediante el valor

actual neto social (VANS) o la ratio costo-eficacia (CE), producto de cambios en las variables que tienen influencia en los beneficios y los costos considerados en cada alternativa de solución para el Proyecto.

- Evaluación privada: Mediante este proceso se mide la rentabilidad privada cuando: (i) exista participación privada en la ejecución de proyectos o en su funcionamiento, (ii) en proyectos de empresas públicas y/o (iii) proyectos de inversión que tienen potencial para generar ingresos monetarios.
- Análisis de sostenibilidad: Mediante este proceso el Formulator o el Contratista, medirá la capacidad para producir los bienes y servicios previstos, de manera ininterrumpida a lo largo de la vida útil del Proyecto. Asimismo, se determinará la capacidad financiera del Proyecto para cubrir sus costos de operación y mantenimiento.
- Financiamiento del proyecto de inversión: Mediante este proceso se buscará la disponibilidad de las fuentes de financiamiento previamente identificadas, de tal manera que se cubran los costos de inversión en base al cronograma de ejecución del Proyecto.
- Matriz de marco lógico de la alternativa seleccionada: Proceso en el cual se realiza un resumen de los objetivos del proyecto, componentes, propósito y las acciones que se midieron a través de los indicadores. Adicionalmente se realiza un resumen de los supuestos y los medios de verificación.

La Figura N° 62, muestra los procesos y la secuencia de análisis que se realizan en el Modulo de Evaluación de Proyectos, el cual es brindado por la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (2022),

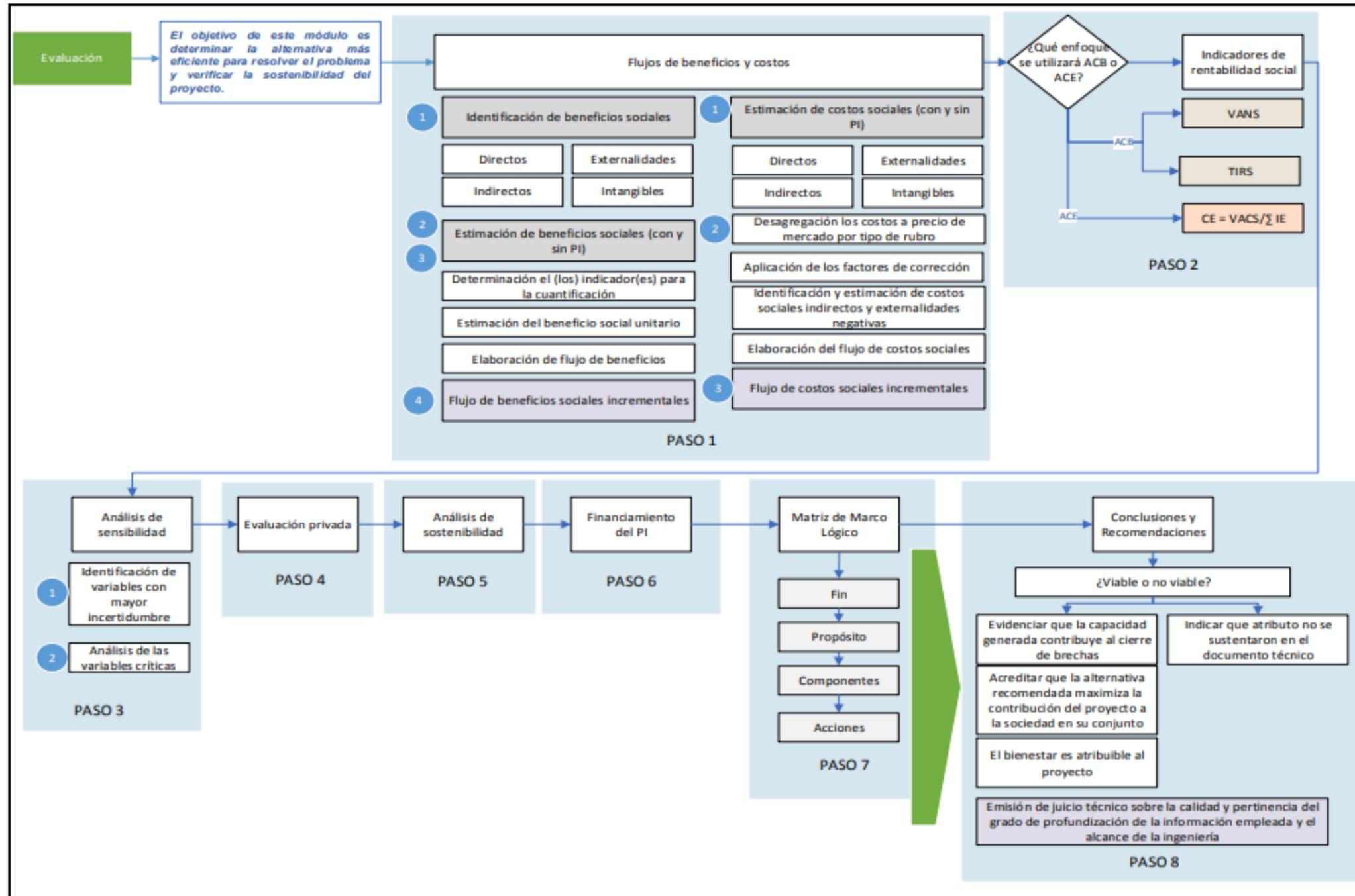


Figura N°62. Esquema del Módulo de Evaluación

Nota: Extraído de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (p.122), Ministerio de Economía y Finanzas, 2022, https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologías_Generales_PI/GUÍA_EX_ANTE_InviertePe.pdf

Para realizar la Evaluación de Proyectos, el PMBOK (Project Management Institute, 2017) recomienda utilizar herramientas y técnicas de evaluación de proyectos como:

- Análisis de Costo Beneficio.
- Análisis de Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)

Si bien dichas técnicas ayudan a medir el rendimiento y el éxito del Proyecto, pudiendo generar estos un beneficio monetario o un bienestar social; sin embargo, estas ya forman parte de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022). Por ende, el presente trabajo de investigación, recomienda implementar Buenas Prácticas que no han sido planteadas por el PMI como son las siguientes herramientas: (i) Actas de verificación, (ii) Índice de calidad y (iii) Cuadernos de formulación. Esta recomendación proviene de la investigación realizada por Aramburu, Quispe y Zapana (2015), en su tesis de maestría denominada “Propuesta de un Modelo de Mejora para la Evaluación de Proyectos en el Área de Estudios y Proyectos de la Municipalidad Provincial del Cusco”.

Las Buenas Prácticas que no han sido planteadas por el PMI, tendrán un aporte significativo dado que ayudarán a verificar y mejorar la calidad del proyecto formulado; por ende, ayudarán a mejorar la sostenibilidad del mismo, siendo el “Análisis de Sostenibilidad” una actividad que se debe evaluar durante el proceso de Evaluación perteneciente a la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

5.5.1 Actas de verificación

El acta de verificación es un documento que va dirigido hacia una empresa o una persona que presta servicios, con la finalidad de verificar que esté trabajando de manera correcta.

En ese sentido, las actas de verificación van a jugar un rol muy importante, dado que van a permitir controlar el trabajo de campo y los entregables que realice el Contratista, desde el proceso de Identificación hasta lograr la Viabilidad del Proyecto de Saneamiento Rural. Asimismo, permitirán reducir la incertidumbre en

cualquier proceso o actividad perteneciente a la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

Un acta de verificación deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la actividad, proceso o entregable.
- Nombre del encargado u observador.
- Fecha.
- Tiempo de observación.
- Numero de hoja.
- Evento, producto o defecto.

Las actas de verificación deberán ser validadas por el Formulator del Proyecto, que viene a ser el jefe de la UF de Huancaray, pudiendo estas ser adjuntadas como anexos o como parte del informe de sostenibilidad para dar viabilidad al Proyecto.

5.5.2 Índices de calidad

Los índices o indicadores de calidad se utilizan para medir el grado de satisfacción que tiene un cliente con un producto o servicio prestado por una empresa.

Por ende, es recomendable asignarle un índice de calidad al entregable final que presente el Contratista y el cual dio como resultado la viabilidad del Proyecto de Saneamiento Rural.

La asignación del índice de calidad dependerá de la experiencia del Contratista, el prestigio, la capacitación que cuente el staff de profesionales de su equipo de trabajo, la robustez y la rigurosidad con la que fueron realizados sus entregables, y finalmente el cumplimiento de los requisitos a tiempo.

5.5.3 Cuadernos de formulación

El cuaderno de formulación vendría a ser un documento muy parecido al cuaderno de obra, en dicho documento tanto el Jefe de la UF como el Contratista deberán anotar las observaciones, controles de calidad, las incidencias, los acuerdos y otros acontecimientos que surjan, a fin de realizar un análisis posterior del seguimiento que tuvo durante la formulación del Proyecto de Saneamiento Rural.

Adicionalmente, tanto el cuaderno de formulación como las actas de verificación podrán ser adjuntados como anexos o como parte del informe de sostenibilidad para dar viabilidad al Proyecto.

5.6 Estrategias para asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas

Para asegurar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos recomendadas, el presente trabajo de investigación propone una gestión de cambio organizacional, basados en cinco (5) fases o pilares:

- Incremento en el Presupuesto
- Implementación de Roles
- Contratación
- Programa de Implementación
- Gestión del Cambio Organizacional

5.6.1 Incremento en el presupuesto

Como fase inicial y pilar principal, el Jefe de la UF deberá solicitar al representante de la Entidad un incremento al presupuesto anual que se le asigna a la UF de Huancaray; ello con la finalidad de solventar todos los costos que se generen producto de la implementación de las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos.

Si bien dicho incremento contrapone a la poca asignación presupuestal con la que cuenta la Entidad; sin embargo, para ello se deben evaluar el Presupuesto Inicial de Apertura y el Plan anual de Contrataciones que estima la Entidad anualmente, con la finalidad de establecer dicha implementación como prioritaria y desestimar o postergar aquellas actividades que son consideradas anualmente y finalmente no son ejecutadas.

La Tabla N° 10, muestra un resumen del presupuesto adicional promedio que incurriría la Entidad en el primer año de la implementación de las Buenas Prácticas.

Tabla N°10. Presupuesto adicional al primer año producto de implementación de Buenas Prácticas en la UF de Huancaray

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	PARCIAL
1. Contratación Profesional encargado del Área de Seguimiento y Control	Mes	12.00	S/ 4,500.00	S/ 54,000.00
2. Capacitación Empresa Especializada en Capacitación en Implementación de Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos (Capacitación y acompañamiento durante la implementación)	Global	1.00	S/ 76,000.00	S/ 76,000.00
3. Gastos de Implementación Gastos de implementación de Área de Control y Seguimiento, y mejora en la infraestructura inmobiliaria de la UF de Huancaray	Global	1.00	S/ 30,000.00	S/ 30,000.00
4. Gastos Administrativos Adquisición de material producto de la implementación	Mes	12.00	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00
Presupuesto Total				S/ 178,000.00

Nota: Elaboración propia

Para los años posteriores, el costo de implementación de Buenas Prácticas estaría dado por el costo de contratación y de gastos administrativos, el cual ascendería aproximadamente a S/ 72,000 anuales.

5.6.2 Implementación de roles

Debido a que la UF de Huancaray, no tiene la capacidad técnica ni operativa para realizar la formulación de Proyectos por Administración Directa; por ende, se propone realizar la implementación de roles mediante la creación del Área de Seguimiento y Control dentro de la UF de Huancaray.

Rol de la UF de Huancaray: La UF de Huancaray, es la responsable de formular todos los proyectos que promueva la Municipalidad Distrital de Huancaray. La cual tendrá las siguientes funciones principales:

- Verificar el cumplimiento de las tareas del área de seguimiento y control.
- Establecer el plan de trabajo del área de seguimiento y control.
- Verificar el cumplimiento de objetivos y metas trazadas del Proyecto.
- Resolver los conflictos y las discrepancias que puedan ocurrir entre todos los involucrados o stakeholders.
- Encargado de elaborar el TDR, el cual deberá estar alineado a las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos y deberá incluir como mínimo los

formatos o entregables que se recomiendan en el presente trabajo de investigación.

- Encargado de validar las actas de verificación que se desarrollen durante la formulación del Proyecto.
- Encargado de realizar anotaciones en el cuaderno de formulación durante la formulación del Proyecto.
- Asignar el índice de calidad al entregable final que realice el Contratista, el cual dio viabilidad al Proyecto.
- Definir y organizar las reuniones con los stakeholders del Proyecto.
- Registrar en el Banco de Inversiones en caso en el que el Proyecto sea Viable.

Rol del Área de Seguimiento y Control: El personal a cargo de dicha área es el encargado de realizar el seguimiento y control durante la formulación del Estudio de Preinversión, la cual está a cargo del Contratista.

- Verificar el cumplimiento de los plazos por parte del Contratista durante la formulación del Proyecto.
- Verificar que el Contratista implemente el área de conocimiento de la Gestión los Interesados del Proyecto durante la actividad de diagnóstico e identificación.
- Verificar que el Contratista implemente el área de conocimiento de Gestión del Alcance del Proyecto durante la actividad de identificación de causas del problema central y el desarrollo del planteamiento del problema.
- Verificar que el Contratista implemente el área de conocimiento de la Gestión del Cronograma del Proyecto durante el desarrollo del plan de implementación.
- Verificar que el Contratista implemente el área de conocimiento de la Gestión de los Riesgos del Proyecto durante la actividad de la Gestión de los Riesgos.
- Verificar que los entregables que proporcione el Contratista incluyan todas las recomendaciones que se brindan en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y adicionalmente que se incluyan como mínimo todas las Buenas Prácticas que se recomiendan en el presente trabajo de investigación.
- Tener participación activa durante toda la formulación del Proyecto y

cuando el jefe de la UF lo requiera.

- Podrá realizar anotaciones en el Cuaderno de Formulación relacionados al cumplimiento de plazos y los entregables que realice el Contratista, previa aprobación por parte del Jefe de la UF.

5.6.3 Contratación y capacitación

En esta fase de deberá realizar la contratación del profesional encargado del área de control y seguimiento, el cual deberá ser un profesional con conocimiento intermedio en implementación de Buenas Prácticas en Gestión de Proyectos basados en la Guía del PMBOK.

Se recomienda que el conocimiento que tenga el profesional sea intermedio debido al costo que este puede representar para la Entidad; para complementar ello, se propone que se contrate una empresa especializada en implementación de Buenas Prácticas (en adelante el “Especialista”), la cual tendrá las siguientes funciones: (i) capacitar al Jefe de la UF y al encargado del área de control y seguimiento, (ii) desarrollar el Plan de Implementación y (iii) Desarrollar el Cronograma de Implementación.

5.6.4 Programa de implementación

El programa de implementación será desarrollado por el Jefe de la UF de Huancaray con la asesoría integral del Especialista, dicho programa deberá contener el cronograma de implementación y el plan de implementación donde se especifiquen todas las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que deberán ser adoptadas a fin de mejorar cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la UF de Huancaray.

5.6.5 Gestión de cambio organizacional

La gestión del cambio organizacional tendrá como personaje principal al jefe de la UF de Huancaray, el cual deberá gestionar la implementación de las mejoras que fueron propuestas en el plan de implementación y deberá cumplir los plazos establecidos en el cronograma de implementación. Para ello deberá generar una comunicación efectiva entre cada uno de los involucrados que participa dentro de cada uno de los procesos de la Fase de Formulación y Evaluación.

Adicionalmente, como gestión de cambio se deberá considerar la modificación en

la modalidad de contratación de los Consultores o Contratistas encargados de formular los Proyectos de Saneamiento Rural; dado que, estos vienen siendo contratados por montos inferiores a 8UIT; por ende, no se rigen al procedimiento de selección que establece el Reglamento de la Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Lo cual genera que los proyectos formulados no cuenten con la calidad requerida, dado que no contienen lo mínimo requerido que especifica la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y muchos menos incluyen Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos recomendadas.

CAPÍTULO VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se describe la diferencia entre un Proyecto de Saneamiento con respecto a otro tipo de proyecto, se desarrolla la evaluación del cumplimiento de los objetivos relacionados al tema de investigación, tanto los objetivos específicos, como el objetivo general y, finalmente se presentan casos explicativos de investigaciones que refuerzan lo expresado en el presente trabajo de investigación.

6.1 Diferencia entre un Proyecto de Saneamiento respecto a otro tipo de Proyectos de Inversión

Para poder establecer una diferencia entre un proyecto y otro, es necesario conocer la clasificación de un proyecto según su categoría, la cual se menciona a continuación:

- Productivos: Agrícolas, frutícolas, pesqueros, clínicas, financieros, etc...
- Infraestructura: Energía, carreteras, puentes, puertos, hospitales, hoteles, etc...
- Sociales: Salud, Educación, Saneamiento, Vivienda, Esparcimiento, Capacitación.

Los proyectos de inversión social se diferencian de los demás dado que están orientados directamente en las personas, en el mejoramiento de su bienestar y calidad de vida. En ese sentido, al acceder a Servicios de Saneamiento Seguros, incrementará el bienestar de la Sociedad, el cual tendrá un impacto directo y positivo en la salud y en la calidad de vida de las personas y en el desarrollo económico y social; a su vez, estos generarán un impacto positivo en la economía, educación, empleo, ambiente, turismo agricultura, entre otros.

Por consiguiente, los Proyectos de Saneamiento se diferencian de los demás tipos de proyectos, dados que **están orientados a satisfacer una necesidad primaria y de acceso universal**. La implementación de este tipo de proyectos es tan prioritaria e importante a tal punto que el 24 de diciembre de 2021, mediante Resolución Ministerial N° 399-2021-VIVIENDA, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento aprobó el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026, el cual constituye el principal instrumento de implementación de la Política Nacional de Saneamiento y contiene los lineamiento, objetivos e instrucciones para el uso eficiente de los recursos en la provisión de los Servicios de

Saneamiento, con la finalidad de lograr el acceso universal de estos servicios de saneamiento, de calidad y de una manera sostenible.

6.2 Evaluación de los objetivos de investigación

6.2.1 Evaluación de los objetivos específicos

a) Conocer cuál es el estado situacional en la cual se encuentra el área encargada de la Formulación y Evaluación de PIP de Saneamiento Rural de la Municipalidad Distrital de Huancaray, de tal manera que, se pueda mejorar los procesos que lleva a cabo el Especialista Formulador.

Mediante el desarrollo del Capítulo III (Diagnóstico de la Situación Actual de la Unidad Formuladora (UF) de Huancaray), se logró conocer de manera detallada las características generales del ámbito de estudio como: ubicación, población, los Centros Poblados y la cobertura del Servicio de Saneamiento que presenta el distrito de Huancaray.

Así mismo, se evidenció que las capacidades técnicas y operativas que presenta el jefe de la UF son limitadas, por consiguiente, se determinó que la UF de Huancaray no tiene la capacidad para formular Proyectos bajo la vía de Administración Directa.

Por lo cual, se tiene que recurrir a Empresas Consultoras para que realicen dicha labor; las cuales, si bien presentan una capacidad mayor a la de la Entidad; dada la forma de contratación entre la Entidad y la Consultora, las labores para la formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural son compartidas; por ende, limita las capacidades que tiene el equipo de trabajo de la consultoría, lo cual refleja deficiencias que fueron identificadas en el Capítulo IV del presente trabajo de investigación.

Mediante un flujograma de procesos de la fase de Formulación y Evaluación, se evidenció cada una de las etapas que atraviesa el Proyecto, iniciando desde la verificación del mismo en el Plan Multianual de Inversiones (PMI) hasta su viabilidad y registro en el Banco de Inversiones.

Así mismo, se ha podido corroborar que los Proyectos de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray, debido a su magnitud, envergadura y cantidad de beneficiarios, cuenta con un presupuesto que no superan las 15000

UIT; por ende, son formulados mediante Ficha Técnica Estándar.

Finalmente se realizó una descripción de la interacción entre la Organización Comunal, los beneficiarios y los involucrados del Proyecto. Asimismo, se describió las funciones de los involucrados en la fase de formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, dado que una correcta interacción entre ellos implicará que el Proyecto presente una mayor probabilidad de éxito y logre ser implementado.

De lo anterior, se concluye que la UF de Huancaray presenta una precaria infraestructura; lo cual, genera formulación de Proyectos de Saneamiento Rural que no cumplen los estándares de calidad requeridos; por ende, se genera mucho retraso en la implementación de los mismos, grandes pérdidas económicas y afectación a la calidad de vida de las personas dentro del ámbito de influencia del Proyecto.

En ese sentido, el lineamiento para mejorar la precariedad de la infraestructura de la UF de Huancaray alineado al cumplimiento de estrategias de Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos es la siguiente:

- Incremento del presupuesto asignado a la UF de Huancaray para costear el costo de implementación de las Buenas Prácticas.
- Implementación de roles y creación del Área de Seguimiento y Control.
- Capacitación del personal en las Guías que brinda el Ministerio de Economía y Finanzas para la formulación de Proyectos y en implementación de Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos.
- Elaboración del cronograma y el plan de implementación de Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos.
- Gestión de cambio organizacional basado en la implementación de Buenas Prácticas y la modificación en la modalidad de contratación de las Empresas Consultoras que realizan la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural.

b) Identificar los Proyectos de Saneamiento Rural que han sido formulados por la UF de Huancaray desde la aparición del INVIERTE.PE y han presentado paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones, a fin de identificar las causas que generaron dichas paralizaciones y que pueden ser previstas en la etapa de Formulación y Evaluación.

Mediante el desarrollo del Capítulo IV (Identificación y Evaluación de Proyectos Paralizados en la Etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones), se logró identificar a cuatro (4) Proyectos de Saneamiento que fueron formulados por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray bajo la normativa del INVIERTE.PE, de los cuales se pudo evidenciar que el Proyecto con Código Único 2459174 surgió con la necesidad de reemplazar al Proyecto con Código SNIP 337268, que fue formulado bajo la normativa del SNIP, el cual tuvo que ser liquidado debido a la inviabilidad de la opción técnica mediante el Sistema de Alcantarillado, producto de la cantidad de beneficiarios y la dispersión de viviendas que tenían las localidades beneficiarias del Proyecto.

Así mismo, se pudo verificar que la documentación registrada para dar viabilidad a dichos Proyectos en muchos casos fue inconsistente y no cumplía con la verificación de sustentos de sostenibilidad adecuados tal como lo especifica la “Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” y que a su vez se plasma en la Tabla N° 8 el presente trabajo de investigación, lo cual refleja un deficiente control por parte de la Entidad y los funcionarios del estado encargados de aprobar la viabilidad de Proyectos en la Fase de Formulación y Evaluación del Ciclo de Inversiones.

Ya en la Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones, el cual abarca la elaboración del Expediente Técnico y la Ejecución de Obras, se pudo evidenciar que tres de los cuatro Proyectos formulados por la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray han conseguido la conformidad a la calidad del Expediente Técnico, en un periodo de un año en promedio y, a fecha de mayo de 2023 todavía se encuentran en etapa de Ejecución de Obras presentando avances físicos y financieros que van desde el 25% al 93%; mientras que el Proyecto con Código Único 2460828 se encuentra paralizado poco más de tres años, a causa de la no aprobación del Informe de sostenibilidad el cual no cumple los estándares requeridos y la población presenta conflictos sociales constantemente, el cual debió ser previsto y gestionado en la fase de Formulación y Evaluación.

De lo anterior, podríamos afirmar que si la UF de Huancaray implementara una correcta gestión de cambio organizacional; la cual, le permita realizar mapeo de aquellos Proyectos que han presentado paralizaciones e identificar las causas que generaron dichas paralizaciones. Podría desarrollar acciones que le permitan

mitigar dichas paralizaciones, generando reducción en el tiempo y costo que se genera producto de la implementación de este tipo de Proyectos. Sin embargo, ello no es posible dadas las condiciones de precariedad actual que presenta la UF de Huancaray.

Así mismo, para resolver el problema de la inviabilidad técnica y la deficiencia en el sustento de sostenibilidad, se debe asegurar el conocimiento de los encargados de realizar la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural, para ello la UF de Huancaray deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Capacitar al personal de la UF de Huancaray de tal manera que puedan conocer e interpretar correctamente la “Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” y la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 (Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones). Asimismo, se deberá capacitar al personal en implementación de Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos, como las que fueron descritas en el presente trabajo de Investigación.
- c) Recomendar las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK que deberán ser implementadas en la etapa de Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, para mejorar los procesos que lleva a cabo el Especialista Formador y los lineamientos que deberían seguirse para mitigar las causas que generan paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones.

Una vez conocido el estado situacional de la UF de la Municipalidad Distrital de Huancaray, las causas que generan paralizaciones en la Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones e identificado los tres procesos (Identificación, Formulación y Evaluación) que se desarrollan en la Fase de Formulación y Evaluación, se procedió a recomendar la implementación de las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos de la Guía del PMBOK.

6.2.2 Evaluación del objetivo general

Identificar las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK, 6ta edición, durante el desarrollo de la Formulación y Evaluación de un PIP de Saneamiento Rural para mejorar los procesos de aprobación que deberán seguirse para evitar que se generen paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones del

sistema INVIERTE.PE, asegurando la implementación del Proyecto para el cierre de brechas.

De acuerdo a la Hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación, la aplicación de las Buenas Prácticas de la guía del PMBOK, 6ta edición, en la etapa de Formulación y Evaluación, ayudarán a mejorar los procesos para la aprobación de un PIP de Saneamiento Rural, para evitar que se generen paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones del sistema INVIERTE.PE, asegurando la implementación del Proyecto para el cierre de brechas.

Al respecto, es necesario precisar que, de los cuatro proyectos formulados por la UF de Huancaray, uno de ellos registró documentación errónea y deficiente, y a pesar de ello fue aprobada y viabilizada, a su vez, se pudo verificar que la información registrada como sustento de sostenibilidad no estaba alineada a las Buenas Prácticas que brinda la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y que fueron descritas en la Tabla N°8 del presente trabajo de investigación.

Ya en la fase de ejecución del ciclo de Inversiones, se pudo verificar que tres de ellos habían atravesado la primera etapa que es la Elaboración del Expediente Técnico y se encontraban en Ejecución de Obras; sin embargo, a fecha de mayo de 2023, el Proyecto con Código Único 2460828 seguía presentando observaciones a pesar de haber obtenido su viabilidad el 13 de setiembre de 2019. Ello era debido a que el informe de sostenibilidad del Proyecto en mención no cumple los estándares requeridos relacionados con la sostenibilidad del mismo, sumado a los constantes conflictos sociales que acontecen en dicha comunidad, que debieron ser previstos en la Fase de Formulación y Evaluación.

La Figura N° 63, muestra el porcentaje de Expedientes Técnicos aprobados y desaprobados que se encuentran en la Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones y que fueron formulados por la UF de Huancaray. Dicha figura está basada en el análisis realizado en el Capítulo IV del presente trabajo de investigación.

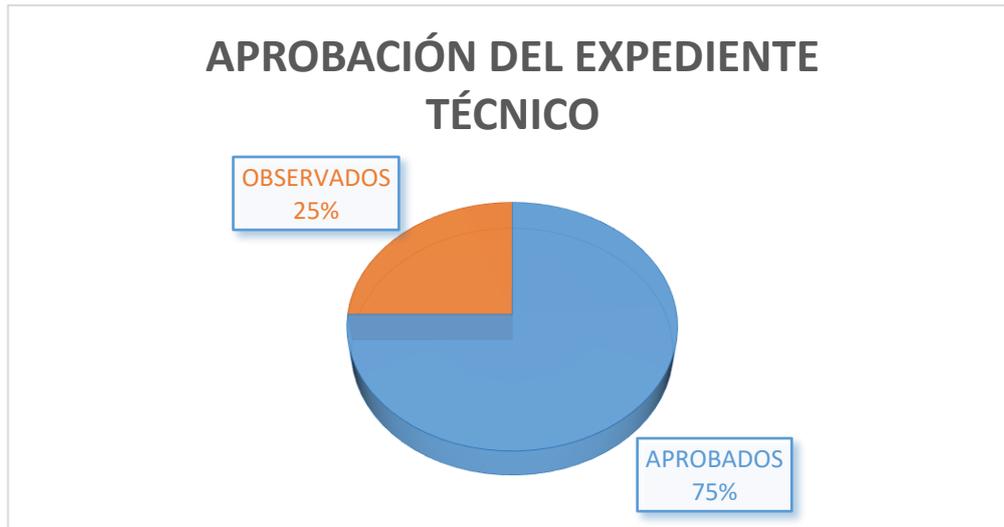


Figura N°63. Resultado de proyectos con aprobación de calidad del ET

Nota: Elaboración propia

Así mismo, se pudo evidenciar que gran parte de esas deficiencias estaban dadas debido a la limitada capacidad técnica y operativa que presentan los funcionarios de dicha Entidad, lo cual implica que, a pesar de todos los esfuerzos generados no se puedan formular Proyectos por Administración Directa, teniendo que recurrir a Empresas Consultoras disponibles de la zona.

Si bien las Empresas Consultoras disponibles presentan una capacidad técnica y operativa mayor a la de la Entidad, dado que el Sistema de Contratación entre la Empresa Consultora y la Entidad se da de manera directa para no exceder el monto de 8 UIT, ello implica que, deban mantener responsabilidad compartida, limitando la capacidad técnica y operativa que tiene la Consultora, impidiendo que se puedan contratar profesionales altamente calificados con amplios conocimientos en Formulación y Evaluación de Proyectos y con conocimiento en Implementación de Buenas Prácticas del PMI.

Por último, se identificó las Buenas Prácticas PMI y no PMI que deberán ser implementadas para mejorar los procesos que se desarrollan en la Fase de Formulación y Evaluación, las cuales son las siguientes:

- Proceso de Identificación: Las áreas del conocimiento identificadas en este proceso son: (i) Gestión de los Interesados del Proyecto y (ii) Gestión del Alcance del Proyecto.
- Proceso de Formulación: Las áreas del conocimiento identificadas en este proceso son: (i) Gestión del Cronograma del Proyecto y (ii) Gestión de los

Riesgos del Proyecto.

- Proceso de Evaluación: Dado que en este proceso se realiza la evaluación financiera y los beneficios del proyecto, el cual incluye la verificación de la sostenibilidad del mismo, para ello se identificó buenas prácticas no PMI como las siguientes herramientas: (i) Actas de verificación, (ii) Índice de Calidad y (iii) Cuadernos de Formulación.

Dichas Buenas Prácticas van a permitir tener plenamente identificados cinco aspectos primordiales y necesarios en todo tipo de proyectos:

- Identificar a los involucrados del Proyecto y monitorear su interacción e involucramiento entre los mismos, de tal manera que se puedan desarrollar estrategias a fin de lograr una participación eficaz entre los mismos en cualquier etapa del ciclo de vida del Proyecto de Inversión.
- Tener claro a donde vamos y que es lo que queremos realizar, de tal manera que se realice únicamente el trabajo requerido a fin de lograr un proyecto exitoso.
- Controlar la finalización del Proyecto, en base a la elaboración, control y seguimiento del cronograma.
- Identificar los riesgos positivos y negativos a fin de aumentar la probabilidad de impacto de los riesgos positivos y mitigar el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar la probabilidad de éxito del Proyecto.
- Controlar y gestionar la calidad de entregables que realice el contratista como parte de la evaluación del Proyecto.

Luego de evaluar el objetivo general de la investigación, y de acuerdo con las últimas precisiones, se identificó a las Buenas Prácticas PMI y no PMI que deberán ser implementadas para mejorar los procesos que se desarrollan en la Fase de Formulación y Evaluación de acuerdo con lo mostrado en la Figura N° 64.

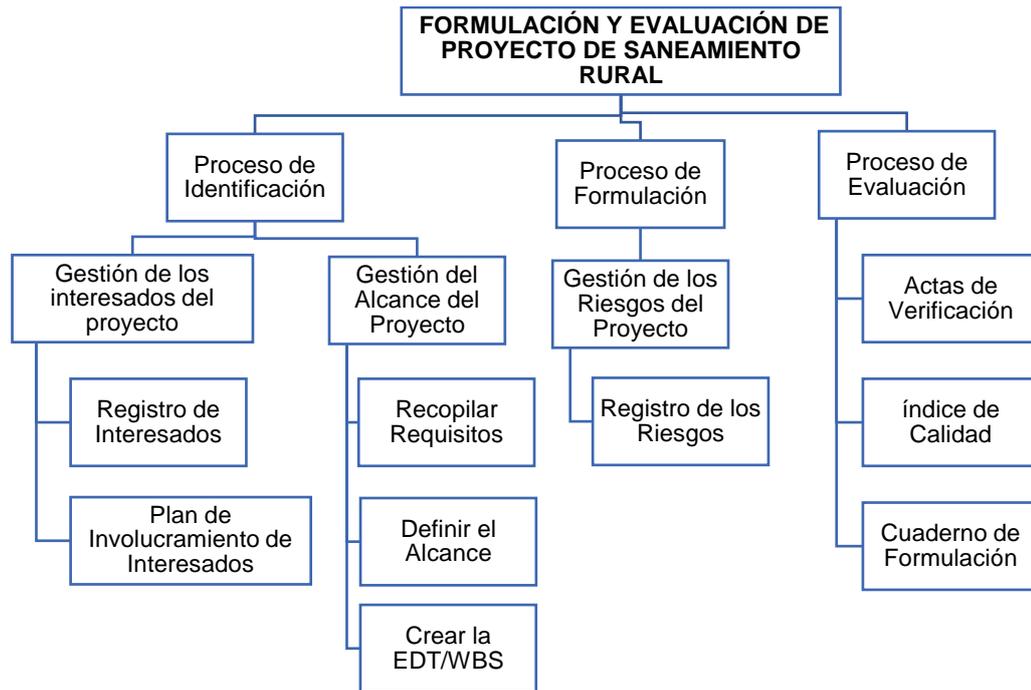


Figura N°64. Buenas prácticas PMI y no PMI recomendadas en los procesos de la Formulación y Evaluación

Nota: Elaboración propia

La implementación de estas Buenas Prácticas, deberán ser requeridas en el Término de Referencia (TDR), debiendo solicitarse como entregables los planes y formatos requeridos que recomiendan las Buenas Prácticas del PMBOK y que fueron mencionadas y desarrolladas en algunos casos y en los procesos de cada área de conocimiento en el presente trabajo de investigación.

6.3 Investigaciones que refuerzan lo expresado en la presente tesis

La recomendación de implementación de Buenas Prácticas del PMBOK para todo tipo de Proyectos, viene siendo evaluado e investigado desde hace mucho tiempo, lo cual ha conllevado a que los Proyectos tengan una mayor probabilidad de éxito y logren ser implementados. A continuación, se mencionan algunas investigaciones realizadas por profesionales relacionadas a la aplicación de las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos, basadas en la Guía del PMBOK:

- Apolinario, Barrantes, Gonzaga y Serván (2020), en su tesis “Aplicación de las Buenas Prácticas de Dirección de Proyectos propuestas por la Guía del PMBOK (6ta edición) en el Proyecto de Gasoducto de la Costa”, realiza una propuesta de aplicación de Buenas Prácticas de Dirección de

Proyectos basadas en la Guía del PMBOK 6ta edición, para la fase de Ingeniería y Construcción del Proyecto Gasoducto de la Costa.

Su investigación, concluye que los Proyectos de Construcción son importantes en el desarrollo de los mismos, para lo cual deben ser realizados de acuerdo a los lineamientos y Buenas Prácticas de Dirección de Proyectos, conforme a la guía PMBOK 6ta edición, dado que se basa en estándares de calidad a nivel internacional; por ende, es mucho más probable obtener mejores resultados.

Asimismo, indica que el análisis de los factores críticos de éxito en proyectos de ese tipo, aplicando de manera correcta la metodología del PMBOK, van a permitir identificar los puntos más importantes del Proyecto, a fin de que su desarrollo contribuya a obtener resultados positivos para la satisfacción de los interesados.

- Valle (2020), en su tesis “Aplicación de Buenas Prácticas de Dirección de Proyectos para el buen desarrollo en la formulación de Proyectos de Inversión Pública a Nivel de Perfil”, realiza una propuesta de aplicación de Buenas Prácticas de Dirección de Proyectos basadas en la Guía del PMBOK 6ta edición, para que se lleven a cabo en la fase de Formulación y Evaluación de Proyectos a Nivel de Perfil, elaborados por la UF de la Universidad ABC.

En su investigación, concluye que el proceso de identificación en la formulación de Proyectos de Inversión a Nivel de Perfil, puede ser mejorado aplicando las Buenas Prácticas de Gestión de Interesados y Gestión del Alcance, aplicando como herramienta la matriz de interesados, el cual nos permite identificar a todos los interesados y proponer acciones de involucramiento. A su vez menciona que el Proceso de Formulación que se lleva a cabo durante la formulación de proyectos de inversión a nivel de perfil, será mejorado aplicando las Buenas Prácticas de Gestión del Cronograma y Gestión del Riesgo del Proyecto.

- Salazar (2016), en su tesina “Aplicación de las Buenas Prácticas de la Guía del PMBOK para la Gestión de un Proyecto de Construcción”, el cual tiene como objetivo principal, describir las herramientas y prácticas más utilizadas de la guía del PMBOK para gestionar el Proyecto de Construcción denominado “Ampliación de la Capacidad del Horno I en

Atocongo” propiedad de la empresa UNACEM, de tal manera que, mediante la implementación de cada grupo de áreas del conocimiento se pueda llevar el Proyecto descrito al éxito y el cumplimiento de su objetivo. Su investigación concluye que la definición del alcance de un Proyecto es importante, dado que define de manera detallada todas las actividades que se van realizar y las que no, en base a los principales entregables, los supuestos y las restricciones que estos tendrán. Teniendo como principal proceso la creación del EDT, el cual representa el enunciado vigente del alcance del trabajo.

Asimismo, afirma que la implementación de la Gestión de Riesgos, les permitió cumplir con los objetivos primordiales del Proyecto en cuanto a plazo y costo, ya que se pudo advertir para el Proyecto “Ampliación de la Capacidad del Horno I en Atocongo”, la ubicación de interferencias en la reubicación de instalaciones eléctricas que eran necesarias para la entrega de la zona de trabajo al Contratista Civil.

Finalmente es necesario entender que no es necesario aplicar todos los procesos que brinda la Guía del PMBOK; por ende, no se debe implementar todas las áreas del conocimiento en todos los proyectos. Ello en base a la característica principal que tiene cada proyecto que es ser “único”; en ese sentido, previamente debe requerir un análisis, una evaluación y una estrategia que estará ligada al tipo de proyecto, la envergadura y la complejidad que tenga cada uno de ellos.

CONCLUSIONES

De lo expuesto en el numeral “6.2. Evaluación de los Objetivos”, se comprueba que se ha cumplido con los objetivos; asimismo, acorde al numeral “6.3. Investigaciones que refuerzan lo expresado en la presente Tesis”, demuestra que la correcta aplicación de las Buenas Prácticas del PMBOK 6ta edición, al ser un Estándar internacional permite mejorar la forma en cómo se Gestionan los Proyectos; lo cual, incrementa la probabilidad de éxito y el cumplimiento de objetivos de un Proyecto en cualquiera de sus fases; por ende, podemos afirmar que se ha demostrado la Hipótesis planteada en la presente investigación.

Adicionalmente a lo descrito en el párrafo precedente, la presente investigación, complementado con la experiencia adquirida en la formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural en la provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac, permite llegar a las siguientes conclusiones:

Sobre la base de la Guía del PMBOK, se logró identificar aquellas Buenas Prácticas en Gestión de Proyectos que deberán ser implementadas en cada uno de los procesos de las Fases de Identificación, Formulación. También se plantearon Buenas Prácticas que no son del PMI para los procesos de la Fase de Evaluación. Su implementación permitirá evitar las paralizaciones en la etapa de Ejecución del Ciclo de Inversiones del sistema INVIERTE.PE, asegurando el éxito del proyecto para el cierre de brechas.

Los Proyectos de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray se realizan mediante Ficha Técnica Estándar, dado que el monto de inversión a precios de mercado no supera los 15000 UIT, ello en concordancia a lo aprobado en la Resolución Ministerial N° 263-2017-VIVIENDA; la cual, se establece los rangos de inversión y el nivel de documentación técnica para los Proyectos de Saneamiento en el ámbito urbano y rural.

Se evidenció deficiencias en la capacidad técnica y operativa en los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Huancaray, en especial en el área de formulación de proyectos, lo cual implica que no se pueden formular proyectos bajo la vía de Administración Directa. Ello obliga a recurrir a Empresas Consultoras, las cuales si bien presentan una mayor capacidad técnica y operativa, ven limitada su capacidad producto de la contratación por monto menor a 8 UIT, con la finalidad

de no regirse a los procedimientos de selección que establece el Reglamento de la Ley N°30225; lo cual, restringe y limita la contratación de personal altamente calificado en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y, mucho menos en personal con amplios conocimientos en Implementación de Buenas Prácticas del PMI.

Asimismo, se identificó que uno de los cuatro Proyectos formulados por la UF de Huancaray registró información inconsistente y a pesar de ello obtuvo la viabilidad. A su vez, se determinó que todos los Proyectos formulados no presentaban un correcto análisis de sostenibilidad, según lo recomendado por la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Se identificó que de los cuatro proyectos formulados por la UF de Huancaray, únicamente tres de ellos lograron atravesar la primera etapa de la Fase de Ejecución del Ciclo de Inversiones, que viene a ser la Elaboración del Expediente Técnico y se encontraban en Ejecución de Obras, presentando un avance físico y financiero que iba del 25% al 93% al mes de mayo de 2023. Además, el Proyecto con Código Único 2460828 se encuentra paralizado poco más de tres años, a causa de la no aprobación del informe de sostenibilidad. Esto se debe a que no cumple los estándares requeridos y que la población presenta conflictos sociales constantemente, lo cual debió ser previsto y gestionado en la fase de Formulación y Evaluación.

En ese sentido es necesario establecer un mayor control en la documentación registrada para la viabilidad de los Proyectos de Saneamiento Rural, dado que un documento deficiente y no alineado a las Buenas Prácticas, generará paralizaciones y retrasos en la implementación de este tipo de proyectos.

Para el proceso de identificación, se recomienda implementar las buenas prácticas del PMBOK de la gestión de los interesados del proyecto y gestión del alcance del proyecto; mientras que para el proceso de formulación, se recomendó las buenas prácticas de gestión del cronograma del proyecto y gestión de los riesgos del proyecto.

Así mismo, basados en la investigación realizada por Aramburu, Quispe y Zapana (2015), se identificó Buenas Prácticas que no han sido planteadas por el PMI y que se requieren para el “Análisis de Sostenibilidad” en la Fase de Evaluación.

Estas son las siguientes herramientas: (i) Actas de verificación, (ii) Índice de Calidad y (iii) Cuadernos de Formulación. Se considera que tendrán un aporte significativo dado que ayudarán a verificar y mejorar la calidad del proyecto formulado; por ende, ayudarán a mejorar la sostenibilidad de éste a través de la verificación de las medidas que se deben considerar en la formulación y evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural descrita en la Tabla N°8 de la presente investigación.

Finalmente se establecieron las estrategias para asegurar la implementación de las Buenas Prácticas y con ello mejorar la precariedad en la infraestructura que presenta la UF de Huancaray. Los cuales están basados en cinco (5) pilares: (i) incremento del presupuesto asignado a la UF de Huancaray, (ii) Implementación de roles y creación del Área de Seguimiento y Control, (iii) Contratación del profesional encargado del área de control y seguimiento y la capacitación al personal de la UF, (iv) Elaboración del cronograma y el plan de implementación de Buenas Prácticas y (v) Implementar la gestión de cambio organizacional basado en la implementación de Buenas Prácticas y la modificación en la modalidad de contratación de las Empresas Consultoras que realizan la formulación de Proyectos de Saneamiento Rural.

RECOMENDACIONES

Si bien, la recomendación de implementación de Buenas Prácticas PMI y no PMI realizado en la presente investigación, está enfocado únicamente en los procesos que se dan en la Fase de Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural formulados por la UF de Huancaray, ello podría ser replicado para otros Proyectos de Saneamiento en todo el territorio peruano, dado que son Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos respaldadas por el PMI y ampliamente utilizadas a nivel mundial, empero, previamente se deberá realizar una evaluación complementaria, la cual tendrá como objetivo establecer cuáles serán las áreas del conocimiento y procesos adicionales que se podrán implementar, lo cual dependerá del alcance y la envergadura del proyecto a formular.

Si bien a la fecha de elaboración de la presente investigación, la Guía del PMBOK 6ta edición sigue siendo ampliamente utilizada en la Gestión de Proyectos a nivel mundial a pesar de ya estar vigente la Guía del PMBOK 7ma edición; sin embargo, es necesario precisar que esta Guía presenta actualizaciones cada cuatro (4) años en promedio, producto de los cambios y la evaluación de la ingeniería y construcción; por ende, se recomienda que en la medida de lo posible se actualice las Buenas Prácticas recomendadas alineadas a la edición más reciente y en lo posterior se contemple su actualización con la misma frecuencia con la que el PMI actualiza su Guía.

Con el propósito de reducir los errores e inconsistencias en la información registrada para dar viabilidad al Proyecto de Saneamiento Rural, se recomienda que dentro de la UF de Huancaray se cree el Área de Seguimiento y Control, la cual, tendrá la función de supervisar y controlar al Consultor durante la formulación del Estudio de Preinversión.

Se recomienda que los TDR elaborados para la contratación de la Consultora, para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural, incluyan como mínimo las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que fueron recomendadas en la presente investigación, debiéndose solicitar como Entregables los planes, registros y formatos obtenidos al implementar dichas prácticas.

Se recomienda realizar la contratación de la Consultora mediante el proceso de

Adjudicación Simplificada, dado que el monto de contratación será mayor, permitiendo que el Consultor presente una capacidad técnica y operativa mayor, pudiendo contar con personal más capacitado y con amplios conocimientos en implementación de Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos.

Asimismo, se recomienda realizar una evaluación e investigación de las Buenas Prácticas de Gestión de Proyectos que podrían implementarse en la Fase de Ejecución del ciclo de Inversiones, dado que este es un proceso más complejo y de mayor duración; por ende, una optimización y mejora en dicho proceso implicaría una reducción a nivel de costos, tiempos y recursos necesarios, lo cual generaría Proyectos de Saneamiento Rural más exitosos y sobre todo que no presenten mucha desviación a la línea base de alcance, costo y tiempo establecida en la elaboración del Expediente Técnico.

Finalmente, se recomienda que haya una interacción constante entre los interesados del Proyecto de Saneamiento, dado que así se podrá conocer el poder y la influencia que tiene cada uno de ellos, lo que permitirá implementar estrategias a fin de alinearlos y generar una participación eficaz en cualquier etapa del ciclo de vida del Proyecto de Inversión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apolinario, M., Barrantes D., Gonzaga C. y Serván, R. (2020). *Aplicación de las buenas prácticas de Dirección de Proyectos propuestas por la Guía del PMBOK (6ta edición) en el Proyecto de Gasoducto de la Costa* [Tesis de maestría, Universidad ESAN]. Repositorio Institucional ESAN.
<https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/2061?show=full>
- Aramburu, L., Quispe, R. y Zapana, S. (2015). *Propuesta de un modelo de mejora para la evaluación de proyectos en el área de estudios y proyectos de la Municipalidad Provincial del Cusco* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/616920/TESIS%20MAESTRIA%20%20GERENCIA%20DE%20LA%20CONSTRUCCION.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Contraloría General de la Republica (2024). *Sistema de información de obras públicas*. [Aplicativo informático].
<https://infobras.contraloria.gob.pe/InfobrasWeb/Mapa/Index>
- Escriba, M. N. y Oyero, L. C. (2020). *Planteamiento de una herramienta de gestión para un proyecto de saneamiento en la ciudad de Lima con base en la guía del PMBOK* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16523/ESCRIBA%20ALEGRE_OYERO%20LAGUNAS_PLANTEAMIENTO_HERRAMIENTA_GESTION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fórmula de proyectos urbanos PE-PMI (2012, 12 de enero). *¿Qué es el PMI y que es el PMBOK?* WordPress.
<https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/01/18/que-es-el-pmi-y-que-es-el-pmbok/>
- Gestión (2017, 24 de agosto). *MVCS advierte un total de 142 obras paralizadas de agua y saneamiento*. Gestión.
<https://gestion.pe/economia/mvcs-advierte-total-142-obras-paralizadas-agua-saneamiento-142256-noticia/>
- Instituto Nacional de Estadística (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas*. [Base de datos].
<https://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>

- Martínez, P. P. y Aliaga, D. C. (2018). *Aplicación de gestión de riesgos en proyectos con el Estado para la construcción de los puestos de control de alimentos de SENASA-PRODESA* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624738/Martinez_RP.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Decreto Supremo N° 344-2018-EF. Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado*. Diario Oficial El Peruano 31 de diciembre de 2018.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264496/DS344_2018EF.pdf?v=1546471349
- Ministerio de Economía y Finanzas (2019a). *El Ciclo de Inversión*. MEF.
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100282&lang=es-ES&view=article&id=5520
- Ministerio de Economía y Finanzas (2019b). *Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE*. MEF.
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100272&lang=es-ES&view=article&id=875
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019c). *Directiva N° 001-2019-EF/63.011. Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*. Diario Oficial El Peruano 23 de enero de 2019.
<https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/directivas/19114-resolucion-directoral-n-001-2019-ef-63-01-2/file>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019d). *Anexo N° 10 - Directiva N° 001-2019-EF/63.011. Criterios para Determinar la Clasificación del Nivel de Complejidad de los Proyectos de Inversión*.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo10_directiva001_2019EF6301.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019e). *Formato N° 07-A*. Obtenido de Banco de Inversiones:
<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2459174>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019f). *Formato N° 07-A*. Obtenido de Banco de Inversiones:
<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2460828>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2020a). *Formato N° 07-A*. Obtenido de Banco de Inversiones:

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2495300>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2020b). *Formato N° 07-A*. Obtenido de Banco de Inversiones:

<http://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verProyectoCU/2498730>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). *Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Invierte.pe.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/GUIA_EX_ANTE_InviertePe.pdf

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2016). *Resolución Ministerial N° 174-2016-VIVIENDA. Modificación de la norma técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones*. Diario Oficial El Peruano 23 de julio de 2016.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3212640/Resolucion%20ministerial%20174-2016-VIVIENDA.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2017). *Resolución Ministerial N° 263-2017-VIVIENDA. Aprueban las metodologías específicas para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión en materia de saneamiento para el ámbito urbano y rural en los tres niveles de gobierno*.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/21475/RM_263-2017-VIVIENDA.pdf?v=1530738624

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Resolución Ministerial N° 029-2021-VIVIENDA. Modificación de la norma técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones*. Diario Oficial El Peruano 29 de enero de 2021.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2365098/04%20G.040%20DEFINICIONES_RM%20N%C2%B0%20029-2021_VIVIENDA.pdf?v=1636055463

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2023). *Sistema de seguimiento de proyectos*. [Aplicativo informático].

<https://sspfront.vivienda.gob.pe/publica/index>

Project Management Institute, Inc (PMI) (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Guía del PMBOK), 6 ed. EE.UU. Editorial: Project

Management Institute.

Salazar, J. L. (2018). *Aplicación de las buenas prácticas de la guía del PMBOK para la gestión de un proyecto de construcción* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional UNMSM.

<https://hdl.handle.net/20.500.12672/8301>

Segovia, J. A. (2018). *Mejoramiento de la Gestión de la Ingeniería de un Proyecto de Inversión Pública* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625677/Segoviaa_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valle, D. E. (2020). *Aplicación de buenas prácticas de dirección de proyectos para el buen desarrollo en la formulación de proyectos de inversión pública a nivel de perfil* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653439/Valle_CD.pdf?sequence=3&isAllowed=y