



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

GESTIÓN DE RIESGOS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DE
AGUA, ALCANTARILLADO, PRIMERA ETAPA VENTANILLA 2014-2017

Línea de investigación:

**Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y
geotecnia**

Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Gerencia de la
Construcción Moderna

Autor

Tintaya Flores, Guillermo Jesus

Asesor

Alfaro Bardales, María Renée

ORCID: 0000-0003-4601-6748

Jurado

Cancho Zuñiga, Gerardo Enrique

Barrantes Mann, Luis Alfonso Juan

Madrid Saldaña, Cesar Karlo

Lima - Perú

2025

GESTIÓN DE RIESGOS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DE AGUA, ALCANTARILLADO, PRIMERA ETAPA VENTANILLA 2014 - 2017

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

8%

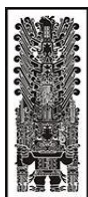
PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.unam.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
8	docplayer.es Fuente de Internet	<1%



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**GESTIÓN DE RIESGOS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DE
AGUA, ALCANTARILLADO, PRIMERA ETAPA VENTANILLA 2014-2017**

Línea de Investigación:

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Tesis para optar el Grado Académico de
Maestro en Gerencia de la Construcción Moderna

Autor:

Tintaya Flores, Guillermo Jesus

Asesora

Alfaro Bardales, María Renée

ORCID: 0000-0003-4601-6748

Jurado

Cancho Zuñiga, Gerardo Enrique

Barrantes Mann, Luis Alfonso Juan

Madrid Saldaña, Cesar Karlo

Lima- Perú

2025

DEDICATORIA

A mi esposa y a mis hijos que motivan mis deseos de superación y a quienes siempre tengo presente en mi corazón, por su comprensión, cariño, admiración y perseverancia para culminar la presente tarea académica.

A mis queridos padres y hermanos, por alentarme cada día a seguir superándome, por sus oraciones y por apoyarme en cada momento de mi vida.

A mi cuñada Josselyn que con su temprana partida a la eternidad me enseñó que en la vida hay que luchar por nuestros sueños.

AGRADECIMIENTOS

Al mejor consejero de mi vida: A DIOS,

A la Universidad Nacional Federico Villarreal, por permitirme realizar los estudios de maestría en Gerencia de la Construcción Moderna.

A mis compañeros y profesores de la maestría.

A mi familia y a mis compañeros de trabajo por su apoyo constante, durante el tiempo que desarrollé la maestría.

ÍNDICE

RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Descripción del problema	19
1.3 Formulación del problema	20
1.3.1. <i>Problema general</i>	20
1.3.2. <i>Problemas específicos</i>	21
1.4 Antecedentes de la investigación	21
1.4.1. <i>Antecedentes nacionales</i>	21
1.4.2. <i>Antecedentes internacionales</i>	24
1.5 Justificación de la investigación	27
1.5.1. <i>Justificación práctica</i>	27
1.5.2. <i>Justificación teórica</i>	28
1.5.3. <i>Justificación metodológica</i>	29
1.6 Limitaciones de la investigación.....	29
1.7 Objetivos de la investigación	30
1.7.1. <i>Objetivo general</i>	30
1.7.2. <i>Objetivos específicos</i>	30
1.8 Hipótesis de la investigación	30
1.8.1. <i>Hipótesis general</i>	30
1.8.2. <i>Hipótesis específicas</i>	30
II. MARCO TEÓRICO	32
2.1. Marco conceptual.....	32
2.2. Bases teóricas.....	36

III. MÉTODO	59
3.1 Tipo de investigación.....	59
3.2 Población y muestra.....	60
3.3. Operacionalización de variables	64
3.4. Instrumentos de recolección de datos	65
3.5. Procedimientos.....	68
3.6. Análisis de datos	69
IV. RESULTADOS	70
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	84
VI. CONCLUSIONES	86
VII. RECOMENDACIONES.....	87
VIII. REFERENCIAS	92
VI. ANEXOS	95
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	96
Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos	99
Anexo 3. Validez de Juicio de Expertos	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de estudio	61
Tabla 2. Muestra de estudio	63
Tabla 3. Operacionalización de variables	64
Tabla 4. GR.....	70
Tabla 5. Planificación	71
Tabla 6. Tiempo	72
Tabla 7. Acuerdos	73
Tabla 8. Eficiencia	74
Tabla 9. Proyecto de inversión de agua y alcantarillado	75
Tabla 10. Planificación	76
Tabla 11. Recursos.....	77
Tabla 12. Control	78
Tabla 13. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de la variable X.....	79
Tabla 14. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de la variable Y.....	79
Tabla 15. Hipótesis general.....	80
Tabla 16. Hipótesis específica 1	80
Tabla 17. Hipótesis específica 2	81
Tabla 18. Hipótesis específica 3	82
Tabla 19. Hipótesis específica 4	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Detalle de una estructura de desglose de los riesgos (RBS) de muestra	44
Figura 2. Estructura de desglose de los riesgos (RBS) de muestra.....	45
Figura 3. Matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación	46
Figura 4. Ficha del proyecto	47
Figura 5. Fase del ciclo de inversiones	49
Figura 6. Documentos técnicos para la fase de formulación y evaluación.....	50
Figura 7. Formato N° 8-A registros en la fase de ejecución	52
Figura 8. Sistema de seguimiento de inversiones	56
Figura 9. Datos del proyecto a través la web de GeoInvierte.pe	57
Figura 10. Ubicación del proyecto a través la web de GeoInvierte.pe	57
Figura 11. Mapa de ubicación del proyecto.....	58
Figura 12. GR.....	70
Figura 13. Planificación.....	71
Figura 14. Tiempo.....	72
Figura 15. Acuerdos.....	73
Figura 16. Eficiencia.....	74
Figura 17. Proyecto de inversión de agua y alcantarillado	75
Figura 18. Planificación.....	76
Figura 19. Recursos	77
Figura 20. Control.....	78

RESUMEN

El estudio "Gestión de Riesgos en la Ejecución del Proyecto de Inversión de Agua, Alcantarillado, Primera Etapa Ventanilla 2014 - 2017" tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017. La investigación, de enfoque no experimental, se basa en una muestra de 209 colaboradores, incluyendo ingenieros, operarios, oficiales y peones. Se utilizaron encuestas para evaluar la gestión de riesgos en diversas dimensiones del proyecto: planificación, tiempo estimado, acuerdos entre stakeholders y eficiencia. Los resultados muestran una correlación positiva muy fuerte de 0.952 entre una gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado, primera etapa Ventanilla quedando demostrado la hipótesis planteada. En conclusión, la investigación confirma que una gestión de riesgos eficiente es crucial para el éxito de proyectos de infraestructura. Se recomienda seguir con la mejora continua de la planificación, la precisión en la estimación del tiempo y los acuerdos colaborativos entre stakeholders, así como implementar una gestión de riesgos ágil y proactiva para optimizar recursos y cumplir los objetivos del proyecto dentro de los plazos y presupuestos establecidos. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y prácticas en la gestión de proyectos de infraestructura.

Palabras clave. Gestión de riesgos, proyectos de infraestructura, agua y alcantarillado, planificación de riesgos, eficiencia en la gestión de proyectos.

ABSTRACT

The study "Risk Management in the Execution of the Water and Sewerage Investment Project, First Stage Ventanilla 2014 - 2017" aims to determine the relationship between risk management and the execution of the water and sewerage investment project in the first stage in the district of Ventanilla during the period 2014-2017. The research, with a non-experimental approach, is based on a sample of 209 collaborators, including engineers, operators, officers, and laborers. Surveys were used to evaluate risk management in various dimensions of the project: planning, estimated time, agreements among stakeholders, and efficiency. The results show a very strong positive correlation of 0.952 between risk management and the execution of the water and sewerage investment project, first stage Ventanilla, confirming the hypothesis posed. In conclusion, the research confirms that efficient risk management is crucial for the success of infrastructure projects. It is recommended to continue improving planning, precision in time estimation, and collaborative agreements among stakeholders, as well as implementing agile and proactive risk management to optimize resources and meet project objectives within established timeframes and budgets. These findings provide a solid foundation for future research and practices in infrastructure project management.

Keywords. Risk management, infrastructure projects, water and sewerage, risk planning, project management efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión de riesgos (GR) es un componente clave en la administración de proyectos de infraestructura, especialmente en aquellos que garantizan servicios esenciales como el suministro de agua y el sistema de alcantarillado. Un ejemplo relevante para evaluar el impacto de la GR es la primera etapa del proyecto de inversión en agua y alcantarillado en el distrito de Ventanilla, ejecutado entre los años 2014 y 2017. Esta investigación, titulada "Gestión de Riesgos en la Ejecución del Proyecto de Inversión de Agua y Alcantarillado, Primera Etapa Ventanilla 2014-2017", se enfoca en analizar cómo la gestión de riesgos influyó en la correcta implementación del proyecto.

El estudio cobra relevancia en un contexto donde la culminación exitosa de los proyectos de infraestructura no solo depende del cumplimiento de los plazos y el control de los costos, sino también de asegurar altos estándares de calidad y sostenibilidad. Estos elementos son fundamentales para mejorar la calidad de vida de las comunidades beneficiadas. En este sentido, la gestión de riesgos, entendida como el proceso sistemático de identificación, evaluación y mitigación de posibles amenazas, se convierte en una herramienta indispensable para asegurar el éxito en la ejecución de proyectos complejos.

La literatura especializada subraya la importancia de una gestión de riesgos proactiva en los proyectos de infraestructura. Por ejemplo, Quezada (2022) destaca la necesidad de planes de riesgo detallados para optimizar la infraestructura educativa. Asimismo, Ariza (2021) resalta el valor de la gestión de riesgos en proyectos viales, evidenciando su influencia en la reducción de imprevistos y sobrecostos. De manera complementaria, los estudios de Villalta (2018), Galán (2012) y Ochoa (2019) proporcionan un marco teórico sólido que reafirma la importancia de implementar estrategias de gestión de riesgos eficientes en diversos tipos de proyectos.

El objetivo general de esta tesis es determinar la relación que existe entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.

Los resultados obtenidos en esta investigación destacan una fuerte correlación entre una GR eficiente y el éxito del proyecto, indicando que una mejor GR está relacionada con la minimización de retrasos, la reducción de costos adicionales y la garantía de calidad y sostenibilidad. Esto se alinea con los hallazgos de estudios previos y subraya la importancia de la GR como un factor crítico en la ejecución de proyectos de infraestructura.

La tesis no solo busca contribuir al entendimiento de la importancia de la GR en proyectos de infraestructura, sino también ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar la planificación, la estimación temporal, los acuerdos entre stakeholders y la eficiencia en la GR en futuros proyectos. La GR, cuando se implementa de manera eficiente y proactiva, puede significar la diferencia entre el éxito y el fracaso de un proyecto, asegurando que los beneficios esperados se materialicen de manera sostenible y efectiva.

1.1 Planteamiento del problema

El agua siempre ha sido un factor determinante en la elección de nuestros asentamientos. Con el cambio climático exacerbando la crisis global del agua y el aumento constante de la movilidad humana a nivel mundial, es crucial reconsiderar nuestras estrategias. En lugar de ver esta crisis solo como un desafío, debemos enfocarnos en transformarla en una oportunidad para un desarrollo sostenible e innovador.

Actualmente, existen más de 1000 millones de personas que buscan refugio en todo el mundo, y la escasez de agua es responsable del 10% del incremento en la migración global. Según un informe reciente del Banco Mundial, el mayor impacto en los flujos migratorios es la falta de agua, no el exceso (como las inundaciones).

El cambio climático intensifica la migración inducida por el agua porque las personas buscan mejores oportunidades en otros lugares debido a la variabilidad de las precipitaciones. El estrés hídrico extremo ya está presente en 17 países del mundo, donde reside el 25% de la población. En los países en vías de desarrollo, los desafíos relacionados con el agua son más importantes que en cualquier otro lugar, ya que más del 85 % de las personas afectadas por la variabilidad de las precipitaciones residen en países de ingreso bajo o mediano.

Es fundamental fortalecer la resiliencia al agua tanto en áreas urbanas como rurales. Las inversiones centradas en las personas, como la construcción de redes de abastecimiento de agua y saneamiento, la mejora de la atención médica y la provisión de viviendas seguras para migrantes en situación de pobreza, pueden proteger a las comunidades frente a graves crisis hídricas. Las ciudades, por su parte, pueden optimizar la gestión del agua mediante la reducción del consumo, el reciclaje de aguas residuales, la recolección de aguas pluviales y el rediseño urbano para que actúe como una esponja, absorbiendo y almacenando el agua subterránea.

Las inversiones destinadas a fomentar modelos de gestión y gobernanza del riego liderados por los agricultores y la infraestructura verde, que protege a estas comunidades vulnerables de la variabilidad y la escasez de agua. Es importante las estrategias a largo plazo se combinen con medidas para disminuir el impacto de las crisis del agua para aumentar las posibilidades y crear resiliencia en las comunidades, mediante gestiones detalladas a continuación.

La GR en proyectos de agua y alcantarillado a nivel internacional es esencial para asegurar el éxito y la sostenibilidad de estas iniciativas. Aquí se presentan algunos puntos importantes a considerar:

Evaluación de Riesgos Hidroclimáticos: Identificar y evaluar riesgos relacionados con eventos hidroclimáticos extremos, como inundaciones, sequías y tormentas, que podrían afectar la disponibilidad y la calidad del agua, así como la infraestructura de alcantarillado.

Gestión de Recursos Hídricos Transfronterizos: En proyectos que involucran cuerpos de agua compartidos entre países, es fundamental abordar los riesgos asociados con la gestión de recursos hídricos transfronterizos. Esto implica la cooperación internacional y la resolución de posibles conflictos.

Riesgos Geotécnicos: Considerar los riesgos geotécnicos, como deslizamientos de tierra o hundimientos del terreno, que podrían afectar la infraestructura subterránea de agua y alcantarillado. Realizar estudios geotécnicos detallados puede ayudar a mitigar estos riesgos.

Impacto Ambiental y Social: Evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales asociados con la construcción y operación de infraestructuras de agua y alcantarillado. Esto incluye la posible reubicación de comunidades, la pérdida de biodiversidad y la sostenibilidad a largo plazo.

Seguridad del Agua Potable: Identificar riesgos relacionados con la seguridad del agua potable, como contaminación química o biológica. Implementar sistemas de monitoreo y control para garantizar la calidad del agua potable.

Riesgos Financieros: Evaluar los riesgos financieros asociados con la ejecución del proyecto, incluyendo posibles aumentos en los costos de construcción, fluctuaciones en las tasas de cambio y la disponibilidad de financiamiento.

Cambio Climático: Considerar los efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua y en los patrones climáticos. Ajustar los diseños y las estrategias para adaptarse a posibles cambios en las condiciones climáticas.

Resiliencia y Planificación de Emergencias: Desarrollar planes de emergencia y estrategias de resiliencia para hacer frente a eventos imprevistos o desastres naturales. Establecer protocolos de respuesta y coordinación con agencias internacionales en caso de crisis.

Capacitación y Transferencia de Conocimientos: Garantizar la capacitación adecuada del personal local y la transferencia de conocimientos para operar y mantener las instalaciones de agua y alcantarillado de manera efectiva. Esto contribuirá a la sostenibilidad a largo plazo del proyecto. **Cumplimiento Normativo Internacional:** Asegurarse de que el proyecto cumpla con los estándares y normativas internacionales relacionados con la gestión del agua y el saneamiento. Esto puede incluir directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) u otras organizaciones pertinentes.

La gestión efectiva de riesgos en proyectos de agua y alcantarillado a nivel internacional requiere una planificación cuidadosa, colaboración entre países y actores relevantes, así como la adopción de enfoques innovadores para abordar los desafíos específicos de cada contexto.

La ejecución de proyectos de inversión en agua y alcantarillado a nivel internacional involucra una serie de consideraciones clave para garantizar el éxito y la sostenibilidad. A continuación, se presentan puntos importantes a tener en cuenta:

Evaluación de la Demanda y Necesidades: Realizar un análisis exhaustivo de la demanda actual y futura de agua y alcantarillado en la región objetivo. Considerar el crecimiento poblacional, la actividad industrial y otros factores relevantes.

Sostenibilidad Financiera: Desarrollar un modelo financiero sólido que garantice la sostenibilidad del proyecto a largo plazo. Evaluar la viabilidad económica, identificar fuentes de financiamiento y establecer tarifas justas para cubrir los costos operativos y de mantenimiento.

GR Financieros: Identificar y mitigar los riesgos financieros asociados al proyecto, como la variabilidad en los costos de construcción, fluctuaciones en las tasas de interés y cambios en las condiciones económicas globales.

Innovación Tecnológica: Incorporar tecnologías innovadoras y sostenibles en el diseño y la implementación del proyecto. Esto puede incluir sistemas avanzados de tratamiento de aguas, tecnologías de monitoreo inteligente y soluciones eficientes en términos energéticos.

Participación del Sector Privado: Evaluar la posibilidad de participación del sector privado a través de asociaciones público-privadas (APP) u otros modelos de colaboración. Esto puede aportar recursos financieros y experiencia técnica.

Gestión Ambiental y Social: Realizar evaluaciones de impacto ambiental y social para anticipar y abordar posibles efectos adversos del proyecto. Implementar medidas para minimizar impactos negativos y promover el desarrollo sostenible.

Inclusión Comunitaria: Fomentar la participación activa de las comunidades locales en todas las etapas del proyecto. Incluir la retroalimentación y las necesidades de la comunidad en el diseño y la implementación para asegurar un enfoque inclusivo.

Aspectos Legales y Regulatorios: Asegurarse de cumplir con las normativas locales e internacionales en materia de agua y saneamiento. Esto incluye obtener los permisos necesarios y cumplir con los estándares de calidad y seguridad.

Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos: Invertir en la capacitación del personal local para operar y mantener las instalaciones de manera eficiente. Fomentar el desarrollo de habilidades y conocimientos técnicos dentro de la comunidad.

Monitoreo y Evaluación Continua: Establecer sistemas de monitoreo y evaluación para realizar un seguimiento del rendimiento del proyecto a lo largo del tiempo. Realizar ajustes según sea necesario para garantizar la eficacia y la adaptabilidad a cambios en las condiciones.

Cooperación Internacional: Buscar oportunidades de cooperación y financiamiento a nivel internacional a través de organizaciones multilaterales, agencias de desarrollo y fondos internacionales dedicados a proyectos de agua y saneamiento.

La ejecución exitosa de proyectos de inversión en agua y alcantarillado a nivel internacional requiere un enfoque integral que aborde aspectos financieros, técnicos, sociales y ambientales, con un compromiso continuo con la sostenibilidad y la participación de la comunidad.

A nivel nacional, un tercio de los distritos del Perú experimentaron un incremento poblacional entre 2007 y 2017. Antes que una mayor tasa de natalidad, este crecimiento, en su mayoría registrado en los distritos costeros, habría sido principalmente el resultado de una mayor llegada de inmigrantes locales. Es verdad que en esta zona se registraron las tasas de natalidad intercensales más bajas del Perú.

Es crucial examinar los factores que influyen en la migración interna debido a los desafíos que presenta para la política social y regional. El censo de población y vivienda del 2017 brinda la oportunidad de examinar la migración reciente a nivel distrital. Este estudio analiza las características e indicadores socioeconómicos de los distritos de origen y destino de los migrantes, examina los principales rasgos de los flujos migratorios y analiza formalmente las razones subyacentes que condicionan la migración interna.

En estos tiempos se viene escuchando términos como "estrés hídrico" y "déficit hídrico" en los medios de comunicación y en la opinión pública debido a la posibilidad de que el fenómeno El Niño se presente en los próximos meses. Aunque estos conceptos pueden parecer similares, es esencial aclarar sus diferencias para comprender su impacto y la necesidad de abordarlos de manera diferente.

La relación entre la cantidad de agua que utiliza la sociedad y la cantidad de agua que produce una fuente hídrica se conoce como estrés hídrico. De esta manera, el estrés hídrico mide la cantidad de agua consumida de esas fuentes anualmente. El estrés hídrico es alto cuando el consumo de agua es significativamente mayor que la disponibilidad de agua. Y el estrés hídrico es bajo si la fuente tiene suficiente agua para satisfacer la demanda.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) monitorea continuamente las condiciones en las que las empresas prestadoras (EP) brindan los servicios de saneamiento en el país y activa sus planes de contingencia para reducir los daños potenciales causados por el fenómeno El Niño.

La GR en proyectos de agua y alcantarillado en Perú es de gran importancia debido a diversos factores que pueden afectar el desarrollo y la ejecución de estos proyectos. Algunas de las razones más destacadas incluyen:

Complejidad técnica y ambiental: Los proyectos de agua y alcantarillado a menudo involucran tecnologías y procesos complejos, así como consideraciones ambientales significativas. La GR ayuda a anticipar y abordar posibles desafíos técnicos y ambientales que podrían surgir durante la ejecución del proyecto.

La gestión de riesgos (GR) en proyectos de agua y alcantarillado es fundamental para garantizar la continuidad y calidad de estos servicios, lo que tiene un impacto directo en la salud pública al prevenir enfermedades y mejorar la higiene. La interrupción en el suministro de agua potable o fallos en el tratamiento de aguas residuales pueden generar riesgos sanitarios graves, como la propagación de enfermedades gastrointestinales e infecciones. Por ello, una GR eficiente no solo optimiza la operación del servicio, sino que también actúa como una estrategia preventiva clave para evitar crisis sanitarias, protegiendo el bienestar de la población y contribuyendo al desarrollo sostenible.

Incertidumbre económica y financiera: Los proyectos de infraestructura, como los de agua y alcantarillado, suelen requerir inversiones significativas. La GR ayuda a identificar posibles fluctuaciones económicas, cambios en los costos y otros factores financieros que podrían afectar la viabilidad financiera del proyecto.

Desafíos en la adquisición de tierras: La obtención de tierras para proyectos de agua y alcantarillado puede ser un desafío debido a cuestiones de propiedad, resistencia comunitaria

y requisitos legales. La GR facilita la identificación y mitigación de posibles obstáculos en este sentido.

Cambios en las regulaciones y normativas: Las regulaciones y normativas relacionadas con proyectos de agua y alcantarillado pueden cambiar a lo largo del tiempo. La GR ayuda a mantenerse al tanto de posibles cambios en las leyes y regulaciones, asegurando que el proyecto cumpla con los requisitos legales en todo momento.

Condiciones climáticas y desastres naturales: Los eventos climáticos extremos y desastres naturales pueden tener un impacto significativo en proyectos de infraestructura. La GR permite la planificación de medidas de contingencia para hacer frente a tales eventos y minimizar su impacto en el desarrollo del proyecto.

La gestión de riesgos (GR) en proyectos de agua y alcantarillado en Perú es esencial para asegurar su eficiencia, sostenibilidad y éxito a largo plazo, contribuyendo directamente al bienestar de la población y al desarrollo del país. Estos proyectos impactan en múltiples áreas clave: mejoran la salud pública al reducir enfermedades hídricas como diarreas, incrementan la calidad de vida al facilitar acceso a servicios esenciales, y fomentan el desarrollo económico al habilitar condiciones para actividades productivas. Además, promueven la equidad social al brindar servicios básicos a comunidades marginadas, fortalecen la sostenibilidad ambiental mediante una gestión eficiente de recursos hídricos, y refuerzan la resiliencia ante desastres naturales, minimizando el impacto de eventos extremos. Los proyectos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial con el ODS 6, que busca garantizar el acceso universal a agua limpia y saneamiento sostenible.

Atracción de Inversiones: La presencia de infraestructuras de agua y alcantarillado confiables y eficientes puede contribuir a la atracción de inversiones, ya que las empresas tienden a establecerse en áreas con servicios básicos bien desarrollados.

Mejora de la Imagen del País: La implementación exitosa de proyectos de agua y alcantarillado contribuye a una imagen positiva del país a nivel internacional. Puede fortalecer la reputación y la percepción de la nación en términos de desarrollo y bienestar social.

Es decir, los proyectos de inversión en agua y alcantarillado son fundamentales para el desarrollo integral de una sociedad, mejorando la salud, la calidad de vida, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental. Su ejecución efectiva tiene un impacto significativo en la prosperidad y el progreso del Perú.

1.2 Descripción del problema

El macroproyecto Pachacútec enfrenta desafíos significativos en el suministro de agua potable y el servicio de alcantarillado, evidenciando limitaciones en la cobertura, cantidad y calidad del agua disponible, así como en la capacidad del sistema de saneamiento para garantizar condiciones saludables. Estas deficiencias han resultado en altos índices de enfermedades gastrointestinales agudas y parasitosis entre la población. Una de las causas principales es el consumo de agua no apta para el consumo humano, suministrada por camiones cisterna, y el almacenamiento deficiente en pilones, lo que obliga a los habitantes a incurrir en gastos adicionales para tratamientos médicos, agravando su situación económica y perpetuando el círculo de pobreza.

El análisis de la oferta y demanda de estos servicios revela un marcado déficit, indicando la necesidad urgente de intervención. En respuesta, se plantea la ampliación y modernización del sistema de agua potable y alcantarillado como una solución integral que no solo atenderá las necesidades básicas de la población, sino que también contribuirá a mejorar su calidad de vida. El acceso regular a agua potable de calidad y un sistema eficiente de evacuación de aguas residuales no solo disminuirán los riesgos de salud pública, sino que también reducirán los costos asociados a enfermedades prevenibles, creando condiciones más favorables para el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

Los beneficiarios directos de este proyecto se encuentran en sectores del distrito de Ventanilla, donde la mayoría de la población pertenece a los estratos C, D y E, y trabajan de manera independiente como comerciantes y obreros. La falta de infraestructura educativa limita el desarrollo adecuado de los estudiantes en niveles de primaria, secundaria y superior. Sin embargo, la zona cuenta con un 91% de alumbrado domiciliario y un 97% de las viviendas utiliza fuentes de agua alternas a la red pública, principalmente pilones (89%) y camiones cisterna (11%).

En cuanto a las infraestructuras de vivienda, el material predominante es la madera o machimbrado (76%), aunque las construcciones con material noble han incrementado al 17% en áreas comerciales y asentamientos antiguos. El 96% de la población es propietaria de su vivienda, mientras que el inquilinato y la vivienda cedida representan el 4%. Las principales causas de morbilidad en 2007 fueron enfermedades infecciosas intestinales (11%) y dermatitis y eczema (3%), relacionadas con la falta de agua de calidad para uso doméstico.

El sistema de agua potable propuesto incluye la instalación de líneas de interconexión, reforzamiento de la línea Chillón, pozos, cisternas, y un sistema de automatización SCADA. El sistema de alcantarillado contempla colectores principales, líneas de rebose, cámaras de bombeo y conexiones domiciliarias. Para el tratamiento de aguas residuales, se implementará un sistema de aireación extendida, sedimentadores secundarios, tanques de cloro, digestores aerobios y lechos de secado de lodos.

1.3 Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Qué relación existe entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 - 2017?

1.3.2. Problemas específicos

¿Qué relación existe entre la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa?

¿Qué relación existe entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa?

¿Qué relación existe entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa?

¿Qué relación existe entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa?

1.4 Antecedentes de la investigación

1.4.1. Antecedentes nacionales

Quezada (2022) plantea “Identificar los probables riesgos para el trabajo de mejoramiento de una infraestructura del sector educativo” (p. 90), el propósito de la elaboración del plan de riesgos es considerar todos los probables riesgos para mejorar la infraestructura educativa. Es necesario realizar una evaluación y clasificación de cada tipo de riesgo, las actividades son la principal estrategia para evaluar los probables riesgos. Se analizó cada tipo de los probables riesgos para mejorar una obra de infraestructura educativa, registrándose divisiones por cada tipo de riesgos, tal como el responsable ejecutor y su modalidad contractual. Se debe contar con un comité de riesgos y el responsable del comité, según sus expertos en el diseño y construcción de las obras crearán las condiciones para identificar junto con su equipo todos los posibles riesgos.

Ariza (2021) propone implementar la Gestión de Riesgos (GR) en la etapa de ejecución de un proyecto de infraestructura vial, específicamente el Mejoramiento de la Carretera Nacional Oyón hasta Ambo, Tramo 2, en Pasco, Perú. El estudio se fundamenta en normas de contrataciones y directivas del OSCE, así como en casos nacionales e internacionales. Sus

objetivos son describir el marco técnico y legal disponible en el país para la GR y desarrollar una metodología para su implementación, identificando áreas de mejora. El proyecto, a cargo de Provias Nacional, con el Consorcio Carretero del Perú como contratista y supervisado por el Consorcio Supervisor Oyón Chacayán, incluye 50 kilómetros de carretera de pavimento rígido y 9 puentes de concreto armado. La investigación es cualitativa, de alcance descriptivo correlacional y diseño no experimental.

Villalta (2018) realizó una investigación exhaustiva sobre la Gestión de Riesgos (GR) en la ejecución de proyectos de infraestructura educativa en Arequipa. El objetivo principal de su estudio fue identificar tanto los riesgos inherentes a estos proyectos como los instrumentos de gestión aplicados para mitigarlos. Su marco teórico abarcó el ciclo de vida del proyecto, los principios de gestión y dirección de proyectos, y la definición y propósito de la GR. Villalta subrayó la relevancia crucial de la GR en la ejecución de proyectos, destacando que una gestión de riesgos efectiva no solo previene problemas potenciales, sino que también asegura el cumplimiento de los objetivos establecidos. En su análisis, Villalta demostró cómo una implementación adecuada de la GR puede contribuir significativamente al éxito de los proyectos públicos de infraestructura educativa, optimizando recursos y mejorando los resultados esperados.

Carlín (2020) se propuso diseñar el sistema de alcantarillado en el Caserío Los Cerezos, ubicado en el Distrito de La Cruz, Provincia de Tumbes. El aumento poblacional en los últimos años ha creado la necesidad de un proyecto de infraestructura sanitaria integral, especialmente en el servicio de alcantarillado. El diseño se basa en principios teóricos del alcantarillado y considera antecedentes internacionales, nacionales y locales. La investigación es descriptiva, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. Se utilizó el software SEWERCAD para calcular pendientes, velocidades y otras variables. El modelo desarrollado en

SEWERCAD tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la población, asegurando un servicio eficiente y contribuyendo al desarrollo sostenible de la comunidad.

Cornejo (2017) aborda en su proyecto la rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado "Lote 3" de SEDAPAL en el distrito de Comas, Lima, cuyo objetivo principal era mejorar la calidad de vida de la población a través de la provisión de servicios de agua potable y saneamiento. Para asegurar la sostenibilidad de estos servicios, se estableció un Equipo de Intervención Social encargado de difundir la información sobre los trabajos, atender incidencias con la comunidad y proporcionar capacitación. Sin embargo, los resultados mostraron que los usuarios entrevistados no tenían claros sus derechos y deberes, y su comportamiento en el uso del agua y alcantarillado no mejoró significativamente tras la implementación del proyecto. A pesar de que la comunidad consideró el proyecto positivo, no percibieron un cambio sustancial y tendieron a priorizar la atención de contingencias sobre la capacitación. Estos hallazgos son cruciales para la mejora de futuros proyectos similares, destacando la necesidad de optimizar la intervención social en la gestión del agua y saneamiento, asegurando que la población comprenda plenamente sus derechos y responsabilidades y adopte comportamientos más sostenibles en el uso de estos servicios.

Chumioque (2021) se propone evaluar exhaustivamente el estado actual de las redes de agua potable y alcantarillado, así como las conexiones domiciliarias en el distrito de Santa Rosa, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Este estudio tiene como objetivo principal identificar las deficiencias operacionales en la prestación de estos servicios, tales como fugas, alteraciones en la calidad del agua y presiones insuficientes, con el fin de proponer soluciones que mejoren la calidad de vida de la población local. Fundamentado en normativas nacionales que regulan el diseño, captación, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable, así como el diseño y funcionamiento de las redes de alcantarillado, el proyecto también destaca la importancia de la participación activa de las entidades locales y la

comunidad de Santa Rosa. Esta colaboración asegura que las soluciones propuestas sean sostenibles y adecuadas a las necesidades específicas de la comunidad. Al identificar y abordar estos problemas operacionales, el proyecto no solo busca mejorar la infraestructura existente, sino también fortalecer la gestión y mantenimiento de los sistemas de agua y alcantarillado, garantizando un servicio más eficiente y confiable para los residentes de Santa Rosa.

1.4.2. Antecedentes internacionales

Galán (2012) se centra en implementar un proceso de GR en proyectos de construcción de vías en una compañía mediana en Colombia, con el objetivo principal de aplicar la gerencia de riesgos para tomar decisiones oportunas y gestionar los riesgos. Los objetivos específicos incluyen identificar la estructura organizacional, elaborar un registro histórico de proyectos, analizar la información, identificar riesgos percibidos y desarrollar un proceso de GR basado en la Guía del PMBOK. El registro histórico muestra el porcentaje de proyectos exitosos y no exitosos, el valor final del contrato y la facturación, identificando problemas como la falta de entrega de estudios y diseños, la falta de planificación y la iliquidez. La metodología detallada enfatiza la importancia de una estructura organizacional adecuada y un registro histórico sólido para la identificación y mitigación de riesgos, buscando mejorar la toma de decisiones y mejorar las probabilidades de éxito en futuros proyectos.

León (2015) proporciona información sobre la afectación de la Tasa Interna de Retorno (TIR) en proyectos de infraestructura vial debido a la materialización de riesgos. La investigación aborda: Infraestructura vial, riesgo, administración de riesgo y la evaluación de proyectos. También se incluye un caso aplicado y una bibliografía. El fin es analizar el impacto de los riesgos en la TIR de proyectos de infraestructura vial, utilizando criterios financieros de decisión de inversión como el Valor Presente Neto (VPN). El enfoque se centra en los proyectos de la cuarta generación de concesiones viales en Colombia, los cuales se llevan a cabo a través de Asociaciones Público-Privadas (APP). El documento busca proporcionar una

metodología para evaluar la viabilidad financiera de un proyecto vial y determinar la variación que puede experimentar la TIR en caso de que uno o más riesgos se materialicen.

Ochoa (2019) se centra en la implementación de un proceso para la GR, con el objetivo general de definir una metodología de GR, en proyectos para MS Construcciones. Esta metodología busca evaluar transversalmente cualquier tipo de proyecto dentro de la empresa, logrando ahorros significativos en tiempo, recursos, y dinero y mejorar la calidad del entorno laboral y de vida de los trabajadores. El enfoque principal del estudio es la aplicación de normas y metodologías internacionales y nacionales, como la norma NTC-ISO 31000, la norma AS/NZS 4360 y el Conpes 3714, para la gestión del riesgo en proyectos. Esta investigación destaca la importancia de adoptar un enfoque sistemático y estandarizado para la GR, utilizando referencias reconocidas internacionalmente. La implementación de esta metodología en MS Construcciones tiene como finalidad optimizar la GR, fomentando una mayor eficiencia y efectividad en la implementación de proyectos, así como mejorando las condiciones laborales y de vida de sus empleados.

Pereyra (2013), tiene como objetivo principal analizar la participación de las mujeres en los proyectos comunitarios relacionados con el agua potable y el saneamiento en la parroquia El Triunfo. La tesis está organizada en varios capítulos que abordan diferentes aspectos, incluyendo el desarrollo local sostenible, el enfoque de género, la participación ciudadana, y la ley de agua en la Constitución de la República del Ecuador. El estudio también examina el contexto específico de la parroquia El Triunfo, la reconstrucción y la interpretación de la experiencia del proyecto, así como los resultados e impactos obtenidos. Finalmente, el estudio resalta la relevancia de la integración de las mujeres en la administración de proyectos comunitarios de agua y saneamiento, enfatizando cómo su involucramiento activo puede contribuir de manera significativa al desarrollo sostenible y a la mejora de la calidad de vida en la comunidad.

Ávila (2014) propone el diseño de un sistema de alcantarillado y una planta de tratamiento para el Recinto Simón Bolívar, situado en la parroquia Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos, Ecuador. El diseño se basó en las normativas nacionales y reglamentos locales, con el objetivo de proporcionar soluciones técnicas y económicas. La tesis tuvo como finalidad calcular y diseñar un sistema de alcantarillado y una planta de tratamiento que garanticen la salud de los residentes y la protección del medio ambiente, buscando la alternativa de diseño más viable económicamente. También se elaboró una ficha ambiental para identificar los posibles impactos ambientales y se propuso un plan de manejo ambiental. Los objetivos específicos incluyeron el cálculo y diseño detallado del sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento, cumpliendo con el Objetivo 3 del Plan Nacional para el Buen Vivir, que busca mejorar la calidad de vida de la población. Este enfoque integral asegura una infraestructura adecuada, fomenta el desarrollo sostenible y mejora el entorno para los habitantes de la parroquia Gonzalo Pizarro.

Gavilánez (2014), tiene como objetivo general determinar cómo un sistema tarifario inadecuado afecta el desarrollo de nuevos proyectos de dotación del servicio de agua potable y alcantarillado en el GAD Municipal de Tisaleo. Para lograr esto, se plantean varios objetivos específicos: analizar el sistema tarifario existente, evaluar la calidad del servicio de agua potable y alcantarillado, y proponer un sistema tarifario acorde a las necesidades del GAD Municipal de Tisaleo. La investigación se fundamenta en el paradigma crítico propositivo, utilizando un enfoque cuali-cuantitativo. Este enfoque se basa en la epistemología y la axiología, buscando generar nuevo conocimiento científico mientras se respetan los valores del investigador. En cuanto a la fundamentación legal, se menciona la Ley No. 74, que establece la creación del Ilustre Consejo Cantonal de Tisaleo, y el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), que define las competencias de los gobiernos municipales en la prestación de servicios públicos de agua potable. A través de este

estudio, Gavilánez busca no solo identificar las deficiencias del sistema tarifario actual, sino también ofrecer soluciones que permitan una mejor gestión y desarrollo de proyectos de infraestructura de agua y alcantarillado, mejorando así la calidad de vida de los habitantes de Tisaleo.

1.5 Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación práctica

El objetivo principal del proyecto fue reducir la incidencia de enfermedades infecciosas intestinales y dermatológicas en la población de la Ciudad de Pachacútec y sus anexos. Los beneficiarios directos se encuentran en sectores del distrito de Ventanilla, principalmente en los estratos C, D y E, compuestos mayormente por trabajadores independientes.

La limitada infraestructura educativa en estos sectores afecta el desarrollo de estudiantes en niveles de primaria, secundaria y superior, siendo la falta de instalaciones escolares un problema crítico. Aunque el alumbrado público cubre todas las calles y pasajes, solo el 91% de las viviendas cuenta con alumbrado domiciliario proporcionado por Edelnor. Además, el 97% de las viviendas utiliza fuentes alternativas de agua, con un 11% dependiendo de camiones cisterna y un 89% de pilones.

En términos de conectividad, el 29% de la población tiene acceso a telefonía fija y existen cabinas de Internet en las zonas consolidadas. La construcción de viviendas se realiza principalmente con madera o machimbrado (76%), aunque se ha incrementado al 17% el uso de material noble en zonas comerciales y áreas con mayor antigüedad. El 96% de la población es propietaria de sus viviendas, con solo un 1% en régimen de inquilinato y un 3% en viviendas cedidas por familiares o trabajos.

En cuanto a la salud, el 11% de los casos de morbilidad reportados en 2007 fueron enfermedades infecciosas intestinales, mientras que el 3% correspondió a dermatitis y eczema, ambos problemas estrechamente vinculados a la falta de agua de calidad para uso doméstico.

1.5.2. Justificación teórica

El progreso de un país está estrechamente vinculado a las inversiones realizadas en sus comunidades. Tanto el Estado como el sector privado destinan recursos para desarrollar y mejorar servicios esenciales, gestionando estas inversiones de manera eficiente a través de la estructura nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones en los niveles local, regional y nacional. En Perú, el sector saneamiento, que abarca la provisión de agua potable y servicios de alcantarillado, es vital para el bienestar social, ya que su impacto directo en la salud pública lo convierte en un pilar fundamental para el desarrollo sostenible.

La proyección de resultados técnicos y económicos en los proyectos de inversión depende de la metodología empleada para su evaluación, que es clave para determinar su viabilidad. Esta investigación justifica su relevancia en la necesidad de clarificar los aspectos metodológicos de la evaluación de proyectos de inversión, buscando optimizar la gestión de los recursos públicos en el sector saneamiento. Un enfoque metodológico efectivo no solo mejora la eficiencia en la administración de estos recursos, sino que también asegura que las inversiones contribuyan al desarrollo sostenible y a la mejora de la calidad de vida de la población.

La gestión de riesgos (GR) es un elemento central para el éxito de los proyectos de inversión. Según el PMBOK, la GR abarca procesos como la planificación, identificación, análisis cualitativo y cuantitativo, planificación de respuestas, implementación y monitoreo continuo de riesgos. Integrar la GR en cada etapa del ciclo de vida del proyecto permite anticipar, gestionar y responder de forma eficiente a los riesgos que puedan surgir, garantizando que los beneficios proyectados se materialicen de manera sostenible y efectiva, asegurando así el éxito del proyecto.

1.5.3. Justificación metodológica

La justificación metodológica de esta investigación se fundamentó en la aplicación de un diseño no experimental, la selección de una muestra representativa de la población, la utilización de encuestas como herramienta de recolección de datos y un análisis estadístico exhaustivo. Esta combinación de enfoques garantiza que la evaluación del proyecto de inversión en el sector saneamiento sea integral y precisa, siguiendo estándares internacionales. Además, asegura que las soluciones propuestas no solo respondan a las necesidades actuales, sino que también se implementen de manera efectiva y sostenible a largo plazo.

1.6 Limitaciones de la investigación

Al plantear las limitaciones de una tesis debido a restricciones de tiempo y recursos, es importante ser realista y transparente acerca de los desafíos que pueden afectar el alcance y la profundidad del estudio. Aquí se presentaron algunas limitaciones comunes en este contexto:

- Alcance limitado del estudio: En la presente investigación sólo nos hemos ocupado de la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado, de la primera etapa del distrito de Ventanilla, correspondiente a los años 2014 – 2017.
- Acceso restringido a datos: Existió disponibilidad limitada de tiempo y recursos, así como el restringido el acceso a ciertos tipos de datos, especialmente para la recolección de datos.
- Generalización de los resultados: Dado que el estudio se enfocó en un proyecto específico en un lugar y tiempo concretos (Ventanilla, 2014-2017), los resultados no fueron generalizables a otros proyectos de agua y alcantarillado en otros contextos geográficos o temporales.

1.7 Objetivos de la investigación

1.7.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

Identificar la relación que existe entre la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa

Describir la relación que existe entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa

Identificar la relación que existe entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa

Describir la relación que existe entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa

1.8 Hipótesis de la investigación

1.8.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.

1.8.2. Hipótesis específicas

Existe relación significativa entre la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Existe relación significativa entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en la primera etapa.

Existe relación significativa entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Existe relación significativa entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

Actividad

Es una tarea planificada y específica que se ejecuta durante el desarrollo de un proyecto (PMBOK®, 2017).

Alcance

Define los límites y entregas esperadas, asegurando una comprensión común de las metas y objetivos, y evitando malentendidos. Incluye la identificación y documentación de entregables específicos y criterios de aceptación, manteniendo el proyecto enfocado y alineado con los requerimientos del cliente (PMBOK®, 2017).

Calidad

Implica asegurar que los entregables cumplen con los estándares acordados, reflejando precisión técnica y adecuación a las necesidades del cliente. La calidad se mantiene a través de controles y procesos de mejora continua, garantizando que los productos no solo cumplan, sino que excedan las expectativas del cliente (PMBOK®, 2017).

Cambio

Los cambios pueden surgir debido a diversas razones, como ajustes en los requisitos del cliente, mejoras en los procesos o la necesidad de corregir errores. La gestión efectiva de los cambios es crucial para asegurar que cualquier modificación se evalúe y apruebe adecuadamente, minimizando el impacto negativo en el proyecto (PMBOK®, 2017).

Ciclo de vida del proyecto

Consta de una serie de etapas que un proyecto atraviesa desde su inicio hasta su finalización. Estas etapas generalmente incluyen el inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre. Cada etapa implica diferentes actividades y entregables, proporcionando una estructura para gestionar el proyecto de manera organizada y sistemática (PMBOK®, 2017).

Contrato

Los contratos establecen las expectativas y responsabilidades de ambas partes, incluyendo términos y condiciones que regulan el cumplimiento del acuerdo. La correcta gestión de los contratos es fundamental para asegurar que las partes cumplan con sus obligaciones y para resolver cualquier disputa que pueda surgir (PMBOK®, 2017).

Control

Este proceso resulta fundamental para mantener el proyecto alineado con sus objetivos, permitiendo a los gestores detectar a tiempo cualquier inconveniente y aplicar las medidas correctivas necesarias, asegurando así el cumplimiento efectivo de las metas establecidas (PMBOK®, 2017).

Cronograma del proyecto

El cronograma es una herramienta esencial para la gestión del tiempo, ya que ofrece una hoja de ruta detallada para la ejecución del proyecto. Facilita a los gestores el seguimiento del progreso y la implementación de ajustes necesarios, garantizando el cumplimiento de los plazos establecidos (PMBOK®, 2017).

Dirección de proyectos

Este campo integra diversas disciplinas, como la gestión del tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. La dirección efectiva de proyectos es fundamental para garantizar que estos se ejecuten conforme a los plazos establecidos, dentro del presupuesto asignado y cumpliendo con los estándares de calidad esperados (PMBOK®, 2017).

Entregable

Los entregables son fundamentales para medir el progreso y éxito del proyecto, proporcionando hitos claros y específicos que deben ser alcanzados. Estos pueden incluir

documentos, prototipos, informes, entre otros, y deben cumplir con los criterios de aceptación previamente establecidos (PMBOK®, 2017).

Fase del proyecto

Las fases del proyecto ayudan a estructurar y gestionar el trabajo en segmentos manejables, permitiendo una mejor planificación y control. Cada fase puede implicar un enfoque distinto y requerir diferentes recursos y habilidades, contribuyendo al avance ordenado hacia la finalización del proyecto (PMBOK®, 2017).

Gestión de la calidad del proyecto

Esta gestión asegura que tanto el proceso de ejecución del proyecto como sus entregables cumplan con los estándares de calidad establecidos, mediante la implementación de actividades como auditorías de calidad, revisiones y pruebas. Al enfocarse en la calidad, se busca no solo cumplir con las especificaciones técnicas, sino también aumentar la satisfacción de los interesados y mejorar la eficiencia del proyecto (PMBOK®, 2017).

Identificar a los interesados

Este proceso es crucial para gestionar las expectativas y asegurar que las necesidades y preocupaciones de los interesados sean comprendidas y atendidas adecuadamente. La identificación continua permite ajustar estrategias y comunicarse eficazmente con todas las partes involucradas (PMBOK®, 2017).

Identificar los riesgos

Este proceso es esencial para anticipar problemas potenciales y desarrollar estrategias para mitigarlos. La identificación de riesgos incluye la detección de amenazas y oportunidades que pueden afectar al proyecto, permitiendo una planificación proactiva y una respuesta rápida ante cualquier eventualidad (PMBOK®, 2017).

Juicio de expertos

Este método es utilizado para obtener información y evaluar opciones cuando el conocimiento especializado es necesario. El juicio de expertos es valioso en todas las fases del proyecto, proporcionando una perspectiva informada y basada en experiencia práctica, lo que contribuye a la toma de decisiones más acertadas (PMBOK®, 2017).

Lecciones aprendidas

Estas lecciones son esenciales para la mejora continua, proporcionando valiosa retroalimentación que puede aplicarse en proyectos futuros para evitar errores recurrentes y replicar éxitos. Documentar y analizar las lecciones aprendidas ayuda a construir una base de conocimientos que fortalece las capacidades organizacionales (PMBOK®, 2017).

Línea base

La línea base actúa como un punto de referencia oficial contra el cual se mide el desempeño del proyecto. Establecer una línea base clara es crucial para monitorear el progreso y gestionar las desviaciones de manera efectiva (PMBOK®, 2017).

Objetivo

Los objetivos brindan dirección y propósito al proyecto, orientando todas las actividades y decisiones hacia la consecución de resultados concretos. La definición de objetivos claros y alcanzables es esencial para una planificación eficiente y una ejecución exitosa (PMBOK®, 2017).

Presupuesto

El presupuesto establece los límites financieros dentro de los cuales debe operar el proyecto, asegurando que los recursos se asignen y utilicen de manera eficiente. Una gestión adecuada del presupuesto es esencial para mantener el control financiero y evitar sobrecostos (PMBOK®, 2017).

Riesgo

La gestión de riesgos consiste en identificar, evaluar y planificar respuestas para mitigar amenazas y aprovechar oportunidades. Entender y gestionar los riesgos de manera proactiva es esencial para aumentar las probabilidades de éxito del proyecto y minimizar eventos inesperados desfavorables (PMBOK®, 2017).

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Gestión de riesgo

2.2.1.1. Riesgo. La incertidumbre en los proyectos se manifiesta a través de riesgos, definidos como eventos o condiciones inciertas que pueden afectar positiva o negativamente uno o varios objetivos del proyecto. Los riesgos negativos se identifican como amenazas, mientras que las oportunidades representan riesgos con un impacto favorable. Dado que cada proyecto es único y presenta diferentes niveles de incertidumbre, es fundamental que el equipo de proyecto adopte un enfoque proactivo para identificar estos riesgos a lo largo de su desarrollo. El objetivo es mitigar los efectos adversos de las amenazas y maximizar el impacto positivo de las oportunidades.

Para gestionar los riesgos de manera eficiente, es crucial establecer un nivel aceptable de exposición al riesgo que garantice el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Este nivel se define mediante umbrales de riesgo medibles, los cuales reflejan la tolerancia y actitud hacia el riesgo tanto de la organización como de los interesados. Estos umbrales delimitan la variación aceptable en torno a un objetivo y deben comunicarse de manera clara al equipo del proyecto. Además, se integran en la evaluación del impacto potencial de cada riesgo, asegurando que las decisiones y acciones estén alineadas con las expectativas y capacidades del proyecto.

La GR incluye la planificación y ejecución de diversas estrategias de respuesta, tanto para amenazas como para oportunidades. Estas estrategias deben ser implementadas de manera

eficaz en caso de que los riesgos se materialicen, garantizando así la resiliencia y el éxito del proyecto.

2.2.1.2. Riesgo general del proyecto. Se refiere al impacto global de la incertidumbre en el proyecto, que puede originarse de múltiples fuentes y afectar tanto a riesgos individuales como a las variaciones en los resultados del proyecto. Este riesgo, influenciado por factores como la complejidad, la ambigüedad y la volatilidad, puede tener efectos positivos o negativos en el proyecto en su conjunto. Las estrategias para gestionar este riesgo global son similares a las utilizadas para amenazas y oportunidades individuales, pero se aplican a todo el proyecto. Si se considera que el riesgo global es demasiado alto, la organización podría decidir cancelar el proyecto.

2.2.1.3. Amenazas. Es cualquier evento o condición que podría tener un efecto adverso en uno o más objetivos del proyecto si llega a materializarse. Existen cinco estrategias alternativas para gestionar las amenazas:

- a) *Evitar.* Toma acciones para eliminar la amenaza o proteger el proyecto de sus posibles efectos negativos.
- b) *Escalar.* Se emplea esta estrategia cuando la amenaza supera el alcance del proyecto.
- c) *Transferir.* Se transfiere la responsabilidad de la amenaza a un tercero que se encargará de gestionar el riesgo y soportar su impacto.
- d) *Mitigar.* Se implementan medidas para disminuir las probabilidades de que ocurra la amenaza.
- e) *Aceptar.* Implica reconocer su existencia sin planificar acciones proactivas para mitigarlas. Esta aceptación puede ser activa, desarrollando un plan de contingencia para abordar la amenaza si ocurre, o pasiva, sin tomar ninguna acción preventiva. Esta estrategia se utiliza cuando el costo o esfuerzo de intentar evitar la amenaza no justifican las posibles consecuencias

2.2.1.4. Oportunidades. En la gestión de proyectos, una oportunidad es cualquier suceso o circunstancia que, al presentarse, tiene un impacto favorable en uno o más objetivos del proyecto. Por ejemplo, si un subcontratista completa el trabajo antes de lo previsto, esto puede resultar en una reducción de costos y ahorros en el cronograma, mejorando así la eficiencia y el desempeño general del proyecto.

Existen cinco estrategias alternativas para gestionar las oportunidades:

- a) *Explotar.* El equipo del proyecto toma acciones para asegurar que la oportunidad se materialice.
- b) *Escalar.* Se emplea esta estrategia cuando la oportunidad supera el alcance del proyecto o la autoridad del director del proyecto.
- c) *Compartir.* Se transfiere la responsabilidad de la oportunidad a un tercero más capacitado para aprovechar sus beneficios.
- d) *Mejorar.* Se toman medidas para aumentar la probabilidad de que ocurra la oportunidad o maximizar su impacto.
- e) *Aceptar.* Se reconoce la oportunidad sin planificar acciones proactivas.

2.2.1.5. Revisión del riesgo. Para gestionar los riesgos del proyecto de manera proactiva, es fundamental establecer sesiones periódicas revisando y retroalimentando con los diferentes interesados. Las reuniones diarias resultan especialmente útiles para detectar nuevas amenazas y oportunidades a tiempo. Por ejemplo, los informes sobre bloqueadores, que obstaculizan el progreso, pueden señalar amenazas potenciales que requieren intervención inmediata, mientras que los informes de avances pueden revelar oportunidades que el equipo podría capitalizar para mejorar el rendimiento del proyecto. Este enfoque garantiza una gestión ágil y permite que las decisiones se alineen con los cambios y desafíos emergentes durante la ejecución.

Las demostraciones periódicas de avances del producto o servicio, diseños preliminares o pruebas de concepto pueden revelar tanto riesgos como oportunidades. La retroalimentación negativa puede señalar amenazas relacionadas con la insatisfacción de los interesados, mientras que la retroalimentación positiva puede destacar áreas de desarrollo valiosas. Abordar el riesgo semanalmente en las reuniones asegura que la GR, se mantenga relevante, permitiendo la identificación de nuevos riesgos y cambios en los existentes. Las lecciones aprendidas son útiles para identificar amenazas al desempeño del equipo y buscar mejoras, además de explorar nuevas formas de aprovechar oportunidades.

2.2.1.6. Planes. Un plan es un medio propuesto para alcanzar un objetivo. En la gestión de proyectos, los equipos desarrollan planes específicos para distintos aspectos del proyecto y luego los integran en un plan global. Estos planes pueden ser documentos escritos o representarse en pizarras visuales o plataformas virtuales.

El *plan de control de cambios*. Su propósito es documentar la autoridad del comité y describir el sistema de control de cambios para gestionar las modificaciones de manera organizada.

El *plan para la dirección del proyecto* en el cual se describe cómo se ejecuta, monitorea, controla y se cierra un proyecto. Su propósito es proporcionar una hoja de ruta detallada para todas las etapas del proyecto, asegurando el cumplimiento de los estándares establecidos.

El *plan de gestión de los costos*, describe la planificación, la estructura y el control de costos. Cuyo objetivo es gestionar eficientemente el costo del proyecto, evitando sobrecostos y optimizando los recursos financieros.

El *plan de gestión de la calidad*, describe la aplicación de políticas y procedimientos de calidad. Su objetivo es asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad, garantizando la satisfacción del cliente y la mejora constante.

El *plan de gestión de los riesgos* es una sección del plan de dirección del proyecto que detalla la estructura y ejecución de las actividades de Gestión de Riesgos (GR). Su propósito es identificar, evaluar y planificar la respuesta a los riesgos potenciales, minimizando su impacto y aumentando la probabilidad de éxito.

El *plan de administración del alcance* es un componente del plan de dirección del proyecto que describe la definición, desarrollo, monitoreo, control y validación del alcance. Su finalidad es asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo necesario (y solo el trabajo necesario) para completarlo con éxito.

El *plan de administración del cronograma* es una parte del plan de dirección del proyecto que establece los criterios y actividades para desarrollar, supervisar y controlar el cronograma. Su objetivo es garantizar la finalización del proyecto dentro del tiempo previsto, gestionando eficientemente las tareas y los plazos.

Esta estructura proporciona una visión clara y concisa de la definición y el propósito de cada tipo de plan en la gestión de proyectos.

2.2.1.7. Informes. Los informes son registros formales que comunican información pertinente a los interesados del proyecto. Estos documentos son esenciales para mantener a todas las partes informadas sobre los diferentes aspectos y progresos del proyecto. Entre los principales tipos de informes se encuentran:

El *informe de calidad* es un documento clave que recopila información relevante sobre la gestión de la calidad del proyecto. Incluye recomendaciones para acciones correctivas y un resumen de los hallazgos derivados de las actividades de control de calidad. Este informe es fundamental para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares establecidos y para identificar áreas susceptibles de mejora continua, permitiendo así optimizar procesos y resultados.

El *informe de riesgos* se desarrolla durante los procesos de Gestión de Riesgos (GR) y recopila información detallada sobre los riesgos individuales y el nivel general de riesgo del proyecto. Este documento es crucial para la identificación, evaluación y gestión de riesgos, proporcionando a los interesados una comprensión más clara de las posibles amenazas y oportunidades que podrían afectar el proyecto. Además, el informe permite una toma de decisiones informada, ayudando a mitigar riesgos negativos y aprovechar oportunidades que favorezcan el éxito del proyecto.

El *informe de estado* proporciona un reporte del estado actual del proyecto, incluyendo los avances y pronósticos de desempeño en términos de costos y cronograma. Este informe es fundamental para monitorear el progreso del proyecto y tomar decisiones informadas sobre cualquier ajuste necesario para mantener el proyecto en curso.

La *exposición general al riesgo* en un proyecto se refiere al impacto total de la incertidumbre, que proviene de diversas fuentes y afecta al proyecto en su conjunto. Esto incluye tanto los riesgos específicos como el efecto acumulativo de estos sobre todo el proyecto y cómo la variación en los resultados del proyecto, ya sea positiva o negativa, afecta al conjunto del proyecto. La magnitud del riesgo global en un proyecto suele estar influenciada por factores como la complejidad, la ambigüedad y la volatilidad. Las estrategias para gestionar este riesgo global son similares a las utilizadas para abordar amenazas y oportunidades específicas, pero se aplican a todo el proyecto en lugar de a eventos individuales. Si se considera que el riesgo global es excesivamente alto, la organización puede decidir cancelar el proyecto para evitar niveles inaceptables de incertidumbre que podrían comprometer los objetivos del proyecto y de la organización.

Esta estructura proporciona una interpretación clara y concisa de los tipos de informes en la GP y el manejo de la exposición general al riesgo, las estrategias de gestión se aplican al

proyecto completo y son esenciales para la toma de decisiones y la comunicación efectiva entre los interesados.

2.2.1.7. Gestión de los riesgos del proyecto. La GR, del proyecto se compone de procesos clave que abarcan desde la planificación hasta el monitoreo de los riesgos. Estos procesos son esenciales para asegurar que los riesgos se gestionen de manera efectiva a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

2.2.1.7.1. Planificar la gestión de los riesgos. Garantiza que los esfuerzos destinados a gestionar los riesgos sean proporcionales a la magnitud y relevancia del proyecto. Este proceso ajusta el nivel, tipo y visibilidad de la gestión de riesgos en función de la importancia que el proyecto tiene para la organización y los interesados. Al adaptar los enfoques y recursos, se asegura que los riesgos se gestionen de manera eficiente, enfocando los esfuerzos en los aspectos críticos y alineando la gestión de riesgos con los objetivos estratégicos del proyecto.

2.2.1.7.2. Identificar los riesgos. Se enfoca en documentar tanto los riesgos individuales como las fuentes de riesgo general que podrían impactar al proyecto. Su propósito es recopilar información clave que permita al equipo de trabajo responder de manera efectiva a los riesgos identificados. Esta fase proporciona una comprensión integral de los riesgos potenciales, facilitando la toma de decisiones informada y la implementación de estrategias proactivas para mitigar amenazas y aprovechar oportunidades.

2.2.1.7.3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos. Este prioriza los riesgos individuales del proyecto para su evaluación o tratamiento posterior, considerando su probabilidad de ocurrencia, impacto y otras características relevantes. El principal beneficio de este proceso es que permite enfocar los esfuerzos en los riesgos de mayor prioridad, asegurando que el equipo se concentre en gestionar de manera proactiva las amenazas y oportunidades más significativas para el éxito del proyecto.

2.2.1.7.4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos. Consiste en evaluar numéricamente el impacto combinado de los riesgos individuales y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos del proyecto. Su principal beneficio es que permite cuantificar la exposición total al riesgo, brindando datos precisos que respaldan la toma de decisiones y facilitan la planificación efectiva de las respuestas. Este proceso proporciona una base sólida para priorizar acciones y asignar recursos de manera eficiente, alineando la gestión de riesgos con los objetivos del proyecto.

2.2.1.7.5. Planificar la respuesta a los riesgos. Se centra en desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones específicas para gestionar tanto la exposición global al riesgo del proyecto como los riesgos individuales. El beneficio principal de este proceso es que permite identificar enfoques adecuados para abordar cada riesgo, asegurando una gestión eficiente. Además, facilita la asignación de recursos necesarios e integra las actividades planificadas en los documentos y el plan de dirección del proyecto, garantizando que las respuestas a los riesgos se ejecuten de manera coherente y alineada con los objetivos del proyecto.

2.2.1.7.6. Implementar la respuesta a los riesgos. Se centra en ejecutar los planes de respuesta acordados para los riesgos. El beneficio principal es asegurar que las respuestas se implementen según lo planificado, busca maximizar oportunidades y minimizar amenazas, asegurando la asignación eficiente de recursos e integrando estas acciones en el plan del proyecto para cumplir los objetivos estratégicos.

2.2.1.7.7. Monitorear los riesgos. consiste en supervisar la ejecución de los planes de respuesta, evaluar la efectividad de la gestión de riesgos, y detectar y analizar nuevos riesgos a lo largo del proyecto. Además, incluye el seguimiento continuo de los riesgos identificados previamente. Su principal beneficio radica en facilitar la toma de decisiones informadas

mediante el uso de datos actualizados sobre la exposición global al riesgo y los riesgos individuales, garantizando una gestión eficiente y proactiva.

Figura 1

Detalle de una estructura de desglose de los riesgos (RBS) de muestra

NIVEL 0 DE RBS	NIVEL 1 DE RBS	NIVEL 2 DE RBS	
a. TODAS LAS FUENTES DE RIESGO DEL PROYECTO	1. RIESGO TÉCNICO	1.1 Definición del alcance	
		1.2 Definición de los requisitos	
		1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones	
		1.4 Procesos técnicos	
		1.5 Tecnología	
		1.6 Interfaces técnicas	
			Etc.
		2. RIESGO DE GESTIÓN	2.1 Dirección de proyectos
			2.2 Dirección del programa/portafolio
			2.3 Gestión de las operaciones
			2.4 Organización
			2.5 Dotación de recursos
	2.6 Comunicación		
		Etc.	
	3. RIESGO COMERCIAL	3.1 Términos y condiciones contractuales	
		3.2 Contratación interna	
		3.3 Proveedores y vendedores	
		3.4 Subcontratos	
		3.5 Estabilidad de los clientes	
		3.6 Asociaciones y empresas conjuntas	
		Etc.	
	4. RIESGO EXTREMO	4.1 Legislación	
		4.2 Tasas de cambio	
		4.3 Sitios/Instalaciones	
		4.4 Ambiental/clima	
		4.5 Competencia	
		4.6 Normativo	
		Etc.	

2.2.1.8. Definiciones de la probabilidad e impactos de los riesgos. El número de niveles de probabilidad e impacto depende del grado de detalle necesario: cinco niveles para un enfoque detallado y tres niveles para un proceso más sencillo. Estas escalas ayudan a evaluar las amenazas (impactos negativos) y oportunidades (impactos positivos) contra los objetivos del proyecto como tiempo, costo y desempeño.

Utilizar escalas de probabilidad e impacto permite al equipo del proyecto realizar análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos, priorizando aquellos que requieren atención inmediata y facilitando una mejor toma de decisiones y planificación efectiva.

Figura 2

Estructura de desglose de los riesgos (RBS) de muestra

ESCALA	PROBABILIDAD	+/- IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO		
		TIEMPO	COSTO	CALIDAD
Muy alto	>70%	>6 meses	>\$5M	Impacto muy significativo sobre la funcionalidad general
Alto	51-70%	3-6 meses	\$1M-\$5M	Impacto significativo sobre la funcionalidad general
Mediano	31-50%	1-3 meses	\$501K-\$1M	Algún impacto sobre áreas funcionales clave
Bajo	11-30%	1-4 semanas	\$100K-\$500K	Impacto menor sobre la funcionalidad general
Muy bajo	1-10%	1 semana	<\$100K	Impacto menor sobre las funciones secundarias
Nulo	<1%	Sin cambio	Sin cambio	Ningún cambio en la funcionalidad

Matriz de probabilidad e impacto. Es una herramienta fundamental para priorizar los riesgos de un proyecto. Las reglas de priorización pueden establecerse previamente por la organización o ajustarse según las características del proyecto. La evaluación puede realizarse utilizando términos descriptivos (muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo) o valores numéricos. En este último caso, se multiplican los valores asignados a la probabilidad y al impacto para obtener una puntuación, lo que facilita la priorización y permite una gestión eficiente de los riesgos.

Esta matriz permite visualizar y comunicar los riesgos de manera clara, ayudando a los equipos de proyecto a identificar y enfocarse en los riesgos más críticos, asegurando una gestión proactiva y eficiente de amenazas y oportunidades.

Figura 3

Matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación

		Amenazas					Oportunidades					
probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	probabilidad
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	
	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	
	Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Mediano 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Mediano 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
	Impacto negativo					Impacto positivo						

2.2.2. Proyecto de inversión de agua y alcantarillado

La gestión de riesgos en la ejecución de proyectos de inversión en agua y alcantarillado en Lima, durante el período 2014-2017, se realizará siguiendo la Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Saneamiento Básico en el Ámbito Rural, a Nivel de Perfil (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).

Garantizar el acceso adecuado a servicios de agua potable y alcantarillado es esencial para disminuir enfermedades de origen hídrico y mejorar la calidad de vida de la población. Sin embargo, persisten notables brechas en la cobertura y calidad de estos servicios entre las zonas urbanas y rurales, lo que representa un desafío crítico para alcanzar un desarrollo

sostenible y equitativo. Por ello, es necesario incrementar los esfuerzos en las zonas rurales, especialmente en localidades con hasta 2,000 habitantes, en los próximos años.

2.2.2.1. El Sistema INVIERTE.PE

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones

Fue creado a través del Decreto Legislativo N° 1252 que entró en vigencia desde el 24 de febrero del 2017, con modificatorias por los decretos legislativos N° 432, N° 1252 y N° 1435.

Figura 4

Ficha del proyecto

CÓDIGO ÚNICO		CÓDIGO SNIP		FECHA DE REGISTRO	
2403089		106471		03/12/2008	
NOMBRE DE LA INVERSIÓN		AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL MACRO PROYECTO PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA			
ESTADO DE LA INVERSIÓN		TIPO DE INVERSIÓN		¿SE ENCUENTRA PROGRAMADO EN EL PMI?	
ACTIVO		PROYECTO DE INVERSION		SI 	
DATOS GENERALES					
I. INSTITUCIONALIDAD					
OPMI		ORGANO ENCARGADO DE ELABORAR EL PMI DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DELIMA S.A. - SEDAPAL			
UNIDAD FORMULADORA (UF)		UF DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA S.A. - SEDAPAL			
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)		UEI DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DELIMA S.A. - SEDAPAL			

II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN			
SITUACIÓN	VIABLE 	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	07/02/2013
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	423,456,632.00
CADENA FUNCIONAL	SALUD Y SANEAMIENTO - SANEAMIENTO - SANEAMIENTO GENERAL	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	212,112
III. DATOS DE LA FASE EJECUCIÓN			
¿TIENE EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE?	SI 	COSTO DE INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a)	829,875,039.09
¿TIENE REGISTRO DE SEGUIMIENTO?	SI 	CONTROL CONCURRENTE (S/) (b)	1,760,521.8
REGISTRO DE CIERRE		SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS (S/) (c)	0.00
FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	16/07/2013	MONTO DE CARTA FIANZA (S/) (d)	0.00
FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN	03/09/2024	COSTO DE INVERSIÓN TOTAL (S/) (a+b+c+d)	831,635,560.89

La Programación Multianual de Inversiones (PMI) debe fundamentarse en la identificación de brechas en infraestructura y servicios públicos que afectan a la población. Además, es crucial que los objetivos estratégicos de los tres niveles de gobierno, establecidos por el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, se alineen con la asignación plurianual de recursos públicos, garantizando coherencia con el Marco Macroeconómico Multianual. Esta integración asegura un uso eficiente de los recursos, promoviendo el desarrollo sostenible y una gestión pública orientada a resultados.

2.2.2.2. Proyecto de Inversión Pública (PIP). Son intervenciones temporales financiadas con recursos públicos, orientadas a crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y servicios que el Estado tiene la responsabilidad de ofrecer o garantizar. Ejemplos de estos proyectos incluyen la construcción de centros educativos, postas de salud y carreteras.

El propósito de un PIP es resolver un problema que afecta a una población específica, como hogares, estudiantes o agricultores, mediante la reducción de brechas prioritarias. Para ello, es fundamental comprender a fondo el problema antes de proponer soluciones y realizar un análisis detallado de los costos y beneficios de cada alternativa, dado que estas pueden tener distintos impactos económicos y sociales.

La profundidad del análisis de las variables críticas dependerá de la complejidad del proyecto. La Unidad Formuladora debe planificar cuidadosamente el esfuerzo de recopilación y análisis de información, asegurando que este proceso sea proporcional a la complejidad del proyecto, lo que permitirá tomar decisiones informadas y garantizar la eficiencia en la implementación del PIP.

Este módulo ofrece orientaciones para:

- Planificar y realizar el diagnóstico que justifica la intervención.
- Delimitar adecuadamente el problema a resolver.
- Identificar las causas del problema y sus repercusiones.
- Definir el objetivo principal del proyecto y las estrategias para alcanzarlo.
- Proponer alternativas de solución basadas en el análisis de los medios para lograr el objetivo del proyecto.

2.2.2.3. Fases del ciclo de inversiones. Son cuatro fases:

Figura 5

Fase del ciclo de inversiones

PROGRAMACIÓN	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	EJECUCIÓN	FUNCIONAMIENTO
OPM V	UF V	UEI V	OPMI V
Programación Multianual de Inversiones con énfasis en cierre de brechas.	Elaboración de estudios y declaratoria de viabilidad	Ejecución de obra	Evaluación e incentivos al cierre de brechas.

El sistema anterior del SNIP incluía dos etapas: Formulación y Evaluación, y Ejecución. La nueva etapa de Programación permite registrar las inversiones priorizadas por cada Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) para contribuir al cierre de brechas territoriales. La etapa de Funcionamiento supervisa la implementación de proyectos finalizados y evalúa opciones de mejora para la formulación de proyectos futuros.

2.2.2.4. Programación Multianual de Inversiones (PMI). Las Oficinas de los gobiernos locales y regionales analizan los indicadores de brechas en sus áreas para priorizar las inversiones que contribuyan a su reducción. La PMI integra la inversión pública con la planificación estratégica y el proceso presupuestario, dando lugar a una cartera de inversiones coherente con los objetivos de desarrollo. Esta fase, con una proyección mínima de tres años, garantiza la alineación y sostenibilidad de las inversiones a mediano plazo.

2.2.2.5. Formulación y Evaluación (F y E). En esta fase se elabora y evalúa las propuestas de inversión, equilibrando costos y beneficios de acuerdo con los objetivos de la PMI. Se consideran los recursos necesarios para la operación y mantenimiento del proyecto.

La complejidad del proyecto, determinada por su nivel de riesgo y el monto estimado de inversión, define los documentos técnicos necesarios. Por ejemplo, los proyectos con una inversión menor a 750 UIT deben presentar una ficha técnica simplificada, mientras que aquellos con un presupuesto inferior a 407 UIT requieren una ficha técnica estándar para evaluar su viabilidad de manera adecuada.

Figura 6

Documentos técnicos para la fase de formulación y evaluación

CARACTERÍSTICA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	NIVEL DE DOCUMENTO TÉCNICO
Proyectos con un monto de inversión menor a los setecientos cincuenta (750) UIT	Ficha Técnica Simplificada
Proyectos estandarizados por el Sector funcionalmente competente	Ficha Técnica Estándar aprobada por el Sector.
Proyectos cuya modalidad de ejecución será una Asociación Público Privada con financiada.	Estudio de preinversión a nivel de Perfil.
Proyectos cuyo financiamiento demande fondos públicos provenientes de operaciones de endeudamiento externo	Estudio de preinversión a nivel de Perfil.
Proyectos con un monto de inversión mayor o igual a cuatrocientos siete mil (407 000) UIT	Estudio de preinversión a nivel de Perfil.

Los proyectos se registran y evalúan en el Banco de Inversiones, donde se analiza la coherencia del planteamiento técnico, el cumplimiento de los estándares de calidad y niveles de servicio definidos por el sector, así como su rentabilidad social y las condiciones necesarias para garantizar su sostenibilidad. Una vez superada esta evaluación, los proyectos son declarados viables para su ejecución.

2.2.2.6. Ejecución. Una vez que las inversiones han sido registradas en la PMI y declaradas viables, avanzan a la fase de ejecución. Esta etapa contempla la elaboración del expediente técnico o documento equivalente por la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI), el cual se registra en el Formato 08-A, junto con las modificaciones que puedan surgir a lo largo del proceso de ejecución.

Figura 7

Formato N° 8-A registros en la fase de ejecución

Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución

Fecha de registro 18/12/2017 05:06:40 p.m. Fecha de modificación: 01/06/2023 03:49:04 p.m.

ETAPA: Ejecución física (C) ESTADO: EN REGISTRO [Historial de cambio de unidades responsables](#)

Código único de inversiones	2403089
Nombre de la inversión	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL MACRO PROYECTO PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA

A. Datos de la fase de Formulación y Evaluación, modificados en la fase de Ejecución

1. Responsabilidad funcional del proyecto de inversión

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
Función	SALUD Y SANEAMIENTO	SANEAMIENTO
División funcional	SANEAMIENTO	SANEAMIENTO
Grupo funcional	SANEAMIENTO GENERAL	SANEAMIENTO URBANO
Sector responsable		VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Tipología de proyecto		

2. Articulación con el programa multianual de inversiones (PMI)

Servicio Público con Brecha identificada y priorizada	Indicador de brechas de acceso a servicios	Unidad de medida	Espacio geográfico	Contribución de cierre de brechas
SERVICIO DE AGUA POTABLE	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE MEDIANTE RED PÚBLICA O PILETA PÚBLICA	PERSONAS	DISTRITAL	133942
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANA SIN ACCESO A SERVICIOS DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS	PERSONAS	DISTRITAL	133942

3. Institucionalidad

	Según el formato de Formulación y Evaluación	Fase de Ejecución
OP MI	OPMI DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	ORGANO ENCARGADO DE ELABORAR EL PMI DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DELIMA S.A. - SEDAPAL
UF	SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA S.A.	UF DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA S.A. - SEDAPAL (UFSEDAPAL01 - JULIO FEDERICO RAMIREZ RUIZ)
UEI		UEI DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DELIMA S.A. - SEDAPAL - (UEIFONAFE033 - ARMANDO WALTER ASENCIO MELGAREJO)
UEP		200015 - SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA S.A.

4. Modificaciones antes de la aprobación del expediente técnico o documentos equivalentes

4.1 Localización geográfica del proyecto de inversión

Latitud/longitud	Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado
------------------	--------------	-----------	----------	----------------

4.2 Contribución del proyecto de inversión al cierre de brechas o déficit de la oferta de servicios públicos

Horizonte de evaluación		20																			
Servicios con brecha	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Agua Potable	M3	21557972	22228837	22918880	23627228	24345849	25128213	25873548	26638047	27424290	28217267	29026998	29867361	30719933	31578075	32453847	33404888	34331988	35273362	36229883	37184344
Alcantarillado	M3	17246377.60	17783069.60	18335104	18901782.40	19476679.20	20102570.40	20698838.40	21310437.60	21938432	22573813.60	23221598.40	23893888.80	24575946.40	25262460	25963077.60	26723910.40	27465590.40	28218689.60	28983906.40	18803475.20

4.3 Cambios en unidades de producción, capacidad de producción / modificaciones de UEI

Descripción de productos/acciones	Tipo de factor productivo	Unidad físicas		Tamaño, volumen u otras unidades representativas		Costo a precio mercado	UEI
		U.M.	Meta	U.M.	Meta		
Sistema de Agua Potable							
Obras civiles - estructuras :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M2	27391.20	13904842.92	UEIFONAFE033
Equipamientos e instalaciones hidraulicas :	EQUIPAMIENTO	KIT DE EQUIPAMIENTO	1	M3/S	0.42	31442478.15	UEIFONAFE033
Linea de conduccion chillon ii :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	12540	36818460.17	UEIFONAFE033
Linea de interconexion del ramal norte con linea refuerzo sistema chillon :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	9547	43258192.24	UEIFONAFE033
Redes secundarias de agua :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	296940.57	40434274.88	UEIFONAFE033
Conexiones domiciliarias de agua y micromedicion :	MOBILIARIO	NÚMERO DE MOBILIARIO	30828		30828	22725539.54	UEIFONAFE033
Lineas de agua potable :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	25518.36	29732030.14	UEIFONAFE033
Sistema de Alcantarillado y PTAR							

Redes secundarias de alcantarillado :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	323733	90385385.84	UEIFONAFE033
Conexiones domiciliarias de alcantarillado :	MOBILIARIO	NÚMERO DE MOBILIARIO	30828		30828	25106344.51	UEIFONAFE033
Lineas de alcantarillado :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	27435.27	13765903.81	UEIFONAFE033
Planta de tratamiento de aguas residuales :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M3/S	0.42	173919265	UEIFONAFE033
Licencias para autorización de uso de frecuencias uhf, mhz, para el sistema de comunicación scada de la obra por 3 años - pago del canon al mtc (incluye gastos administrativos de gestion y utilidad) - sistema de licitación a suma alzada :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	76862.57	UEIFONAFE033
Suministro eléctrico e interconexión del sistema eléctrico entre los pmi (2) a subestaciones nos 1 y 2 enel, ex edelnor (incluye gastos administrativos de gestion y utilidad) - sistema de licitación a precios unitarios :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	1201779.59	UEIFONAFE033
Puesta en marcha (pm.- 3 meses - sistema de licitación a suma alzada) :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	6223498.19	UEIFONAFE033
Puesta en servicio (ps.- 12 meses - sistema de licitación a precio unitario - valorizaciones por m3 de agua tratada) :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	14237632.36	UEIFONAFE033
Colector de descarga proyectado sumergido en el mar dn 800mm hdpe-flexible - union por termofusion (en mar) :	INFRAESTRUCTURA	ESTRUCTURAS FISICAS	1	M	95.50	36405520.30	UEIFONAFE033

Intangibles o Costos Indirectos							
Estudios y diseños del proyecto :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	6392669.16	UEIFONAFE033
Intervencion social - expediente tecnico :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1			1277409.11	UEIFONAFE033
Intervencion social - obra :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	8150554.09	UEIFONAFE033
Suministro eléctrico :	EQUIPAMIENTO	NÚMERO DE EQUIPOS	2		2	250893.20	UEIFONAFE033
Costos de estudio y mitigacion de impacto ambiental :	INTANGIBLES	Nº DE DOCUMENTOS	1		1	584962.31	UEIFONAFE033
Evaluacion de restos arqueologicos :	INTANGIBLES	Nº DE INFORMES	1		1	958722.64	UEIFONAFE033
Disponibilidad de terreno :	INFRAESTRUCTURA	ESPACIOS FISICOS	3645.32	M2	3645.32	8433410.35	UEIFONAFE033
Administracion y control de proyecto :	INTANGIBLES	Nº DE INFORMES	1		1	4121252.36	UEIFONAFE033
Supervision obras :	INTANGIBLES	Nº DE INFORMES	1		1	22880295.35	UEIFONAFE033
Subtotal: \$/.						632,488,179.38	
GESTION DEL PROYECTO: \$/.						0.00	UEIFONAFE033
EXPEDIENTE TÉCNICO: \$/.						0.00	UEIFONAFE033
SUPERVISIÓN: \$/.						0.00	UEIFONAFE033
Costo de inversión actualizado: \$/.						632,488,179.38	
Costo de control concurrente (CCC): \$/.						1,760,521.80	
Costo de controversias: \$/.						0.00	
Monto de carta fianza: \$/.						0.00	
Costo total de la inversión actualizado: \$/.						634,248,701.18	

4.4 Costos de operación y mantenimiento

Fecha prevista de inicio de operación		04/2020																			
Horizonte de evaluación (años)		20																			
Costos (soles)	Periodos																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sin Proyecto																					
Operación	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	431831	
Mantenimiento	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	370429	
Con Proyecto																					
Operación	8306057	8387344	8470832	8556193	8643566	8744190	8835008	8927209	9022317	9118983	9206057	9306054	9408322	9516193	9624356	9734190	9835008	9927209	10022317	10118983	
Mantenimiento	14007339.96	14144422.87	14285217.58	14429169.75	14576515.20	14746208.63	14899363.18	15054851.24	15215241.80	15378259.74	14007339.96	14144422.87	14285217.58	14429169.75	14576515.20	14746208.63	14899363.18	15054851.24	15215241.80	15378259.74	

4.5 Actualización de indicadores de rentabilidad social

Criterios de Selección	Alternativa Recomendada
Costo / Beneficio	

Valor Actual Neto (VAN)	689263781.50
Tasa Interna de Retorno (TIR)	41.97
Valor Anual Equivalente (VAE)	70203038.61
Costo / Eficiencia	
Valor Actual de Costos (VAC)	156462543.20
Costo Anual Equivalente (CAE)	15936055.63
Costo por capacidad de producción	0
Costo por beneficiario directo	1047.96

¿Aplica Decreto Legislativo N° 1538? NO

* Documento de sustento de modificación para la aprobación de consistencia

El documento equivalente contiene las especificaciones técnicas para equipos y los términos de referencia para servicios. Por su parte, el expediente técnico es obligatorio cuando el proyecto incluye al menos un componente de obra y tiene una vigencia de tres años desde su aprobación o última actualización. Si la ejecución física no inicia dentro de ese periodo, tanto el expediente técnico como el documento equivalente deben revisarse y actualizarse para asegurar su relevancia y alineación con las condiciones actuales del proyecto.

2.2.2.7. Consideraciones que se toman durante la elaboración del expediente técnico. La preparación del expediente técnico requiere abordar aspectos clave, como el saneamiento físico-legal, los arreglos institucionales, la disponibilidad del terreno, la clasificación y certificación ambiental, y la obtención de las autorizaciones, factibilidades y licencias necesarias.

Durante la fase de ejecución, la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) registra el avance físico y financiero utilizando el Formato 12-B, que se integra en el Banco de Inversiones. El seguimiento del progreso puede realizarse a través del portal del Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI) y otras plataformas, como el SEACE.

Al finalizar la ejecución, la UEI transfiere formalmente el proyecto a la entidad encargada de su operación, realiza la liquidación física y financiera, y procede a cerrar el registro en el Banco de Inversiones mediante el Formato 09.

2.2.2.8. Funcionamiento. Comprende la operación y mantenimiento de los activos generados y la prestación de los servicios implementados. Los responsables de estos activos deben presentar informes anuales sobre su estado a las Oficinas de Programación Multianual de Inversiones (OPMI).

Las inversiones son evaluadas ex post con el objetivo de extraer lecciones aprendidas, analizando su eficiencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y pertinencia. La Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI) define los criterios de evaluación, mientras que las OPMI seleccionan los proyectos y determinan los periodos de evaluación. Estos incluyen una evaluación a corto plazo durante los primeros seis meses, seguimiento en el primer y segundo año, evaluación a mediano plazo entre el tercer y quinto año, y una evaluación a largo plazo después de cinco años.

Se puede hacer la consulta a través de la web del MEF al siguiente enlace:

<https://ofi5.mef.gob.pe/ssi/ssi/Index>

Código SNIP: 106471

Figura 8

Sistema de seguimiento de inversiones

PERÚ Ministerio de Economía y Finanzas

invierte.pe

SSI SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE INVERSIONES

Acceso a Operadores

Opciones de búsqueda

Cód. SNIP o CUI

Búsqueda por nombre

Vista Resumen

Consideraciones:

- La información es actualizada diariamente. Última actualización: 12/12/2023.
- Montos expresados en soles.
- Cualquier modificación realizada durante el día en los formatos, se visualizará en este módulo al día siguiente.
- La sección, **Datos Generales**, extrae información del Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)
- La sección, **Contrataciones**, extrae información del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) operado por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- La sección, **Ejecución Financiera**, extrae información del Portal de Transparencia Económica - Consulta Amigable de Ingresos (Presupuesto y Ejecución de Ingresos).
- La sección, **INFObras**, extrae información del Sistema de Información de Obras Públicas (Infobras) operado por la Contraloría General de la República (CGR).
- El Ministerio de Economía y Finanzas es responsable de la información de las secciones **Datos Generales** y **Ejecución Financiera**.
- La trazabilidad de la información de las inversiones en las bases de datos del MEF, OSCE y CGR está en proceso. Por ello, la información de las secciones **Contrataciones** e **INFObras** es referencial.

Datos generales del proyecto o inversión

Código Único de Inversiones: 2403089
Nombre de la inversión: AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL MACRO PROYECTO PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA
Monto de la inversión: S/. 423,456,632.00
Monto actualizado: S/. 831,635,560.89

Lista de modificaciones en Fase de Ejecución

Fecha de última modificación	Monto actualizado S/	Comentarios	Usuario	Tipo de documento	¿Es histórico?	Ver
01/06/2023 03:49:04 p.m.	S/. 831,635,560.89	MODIFICACIONES EN LA FASE DE EJECUCION - INVIERTE	UR: UFSEDAPAL01 / UEI: UEIFONAFE033		NO	
06/04/2015 03:24:04 p.m.	S/. 48,496,703.00		OPIFONAFE	(F16)	NO	

Figura 9

Datos del proyecto a través la web de GeoInvierte.pe

The screenshot shows the 'Banco de Inversiones' interface on GeoInvierte.pe. It includes a search bar with 'SELECCIONAR' and 'Código Único / Código Idea' set to '2403089'. A '15G5K' badge is visible. Below the search bar are buttons for 'Buscar', 'Borrar filtros', and 'Exportar formato excel'. The main table displays project information:

Prioridad	Orden prelación (*)	Sector	OPMI	Nivel Gobierno	Código único	Código idea	Tipo de Inversión	Nombre Inversión	Costo actualizado (S/)	Devengado acumulado (S/) (al 31 dic. 2022)	PIM 2023 (S/)	Programación del monto de inversión (S/)			
												Monto año 2023 (S/)	Monto año 2024 (S/)	Monto año 2025 (S/)	Monto año 2026 (S/)
11	E	FONAFE	ORGANO ENCARGADO DE ELABORAR EL PIM DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MACRO PROYECTO PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA	GOBIERNO NACIONAL	2403089		PROYECTO DE INVERSION	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL MACRO PROYECTO PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA	831.635.560.89	538.049.347.00	43.294.368.00	43.294.368.00	40.236.104.00	10.908.360.00	0.0

<https://ofi5.mef.gob.pe/geoinvierteportals/index.html>

Figura 10

Ubicación del proyecto a través la web de GeoInvierte.pe

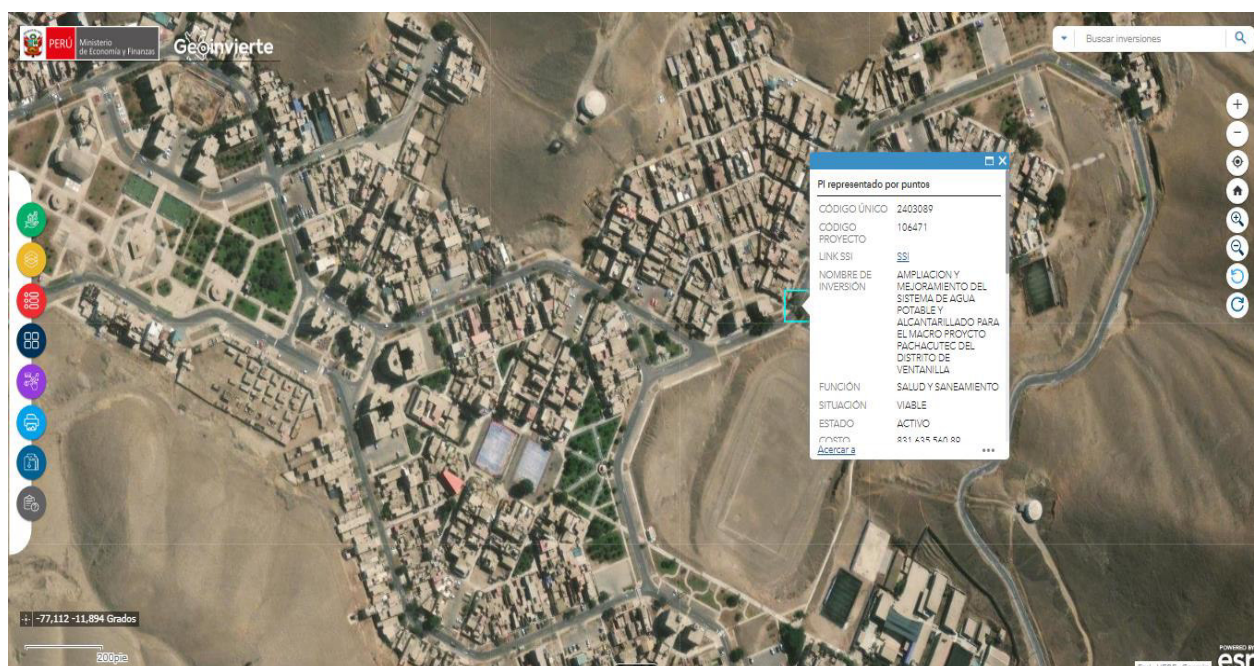
PI representado por puntos	
Código Único	2403089
Código Proyecto	106471
Link Ssi	SSI
Nombre De Inversión	Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado para el macro proyecto Pachacutec del distrito de Ventanilla
Función	Salud y Saneamiento
Situación	Viable
Estado	Activo
Costo Actualizado	831.635.560.89
Devengado Acumulado	0,00
Devengado Anual	0,00
Pim Anual	0,00
Nivel De Gobierno	GN
Marco	SNIP
Departamento	Callao
Provincia	Callao
Distrito	Ventanilla
Localidad	Pachacutec
Sector	Vivienda, Construcción y Saneamiento

Pliego	Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento
Longitud	-77,11
Latitud	-11,89
IDDIST	070106
IDPROV	0701
IDDPTO	07
IDCCPP	

<https://ofi5.mef.gob.pe/geoinvierteportals/index.html>

Figura 11

Mapa de ubicación del proyecto



III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

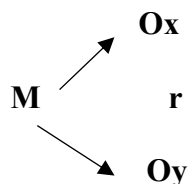
En concordancia con Hernández et al. (2014), la investigación desarrollada fue de tipo no experimental y básica. Este enfoque se caracterizó por el análisis de variables sin una manipulación directa por parte del investigador, centrado en la ampliación del conocimiento teórico y la comprensión de los fenómenos sin una aplicación inmediata en la práctica. En este tipo de estudio, el foco se centró en la observación y descripción de las variables tal y como se presentaban en su contexto natural.

La investigación se estructuró en dos niveles específicos: descriptivo y explicativo, alineándose con los objetivos planteados. El nivel descriptivo, como lo sugirió López (2019), se dedicó a detallar las características y fenómenos relacionados con el objeto de estudio. Esta fase se concentró en la observación y registro detallado de las variables, proporcionando una comprensión integral y detallada de las mismas.

Por otro lado, el nivel explicativo fue más allá de la mera descripción, buscando comprender las relaciones existentes entre las variables. Según López (2019), este nivel se enfocó en establecer conexiones y posibles relaciones de causalidad entre las distintas variables observadas. Aunque no se manipularon directamente las variables, este nivel intentó descifrar las dinámicas y correlaciones subyacentes.

Además, se adoptó un diseño descriptivo correlacional. Smith (2020) aclaró que este diseño no se orientaba a establecer relaciones causales directas, sino más bien a identificar y describir las relaciones entre dos o más variables. Este enfoque permitió un análisis más profundo de cómo las variables estaban interconectadas, proporcionando una visión más clara de la naturaleza de estas relaciones en el contexto de estudio.

El diagrama del diseño:



3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población, se refiere al conjunto completo de sujetos, elementos o casos que comparten características y condiciones comunes, las cuales son de interés para un estudio específico. Según Bernal (2006) la población no se limita sólo a un grupo de individuos, sino que puede abarcar una amplia gama de elementos.

Es crucial entender que la población en un estudio representa la totalidad del universo de estudio, incluyendo todos los elementos que poseen las características de interés para la investigación. Esta definición es vital, ya que determina el alcance y la relevancia de los resultados del estudio. Al identificar y comprender adecuadamente la población, los investigadores pueden diseñar muestras representativas y técnicas de recolección de datos que reflejen fielmente las características y condiciones del conjunto más amplio.

En la presente investigación la población estuvo constituido por todos los colaboradores del proyecto.

Tabla 1*Población de estudio*

Cargo	Número	%
Ingenieros	16	3.51
Operarios	80	17.54
Oficiales	120	26.32
Peones	240	52.63
Total	456	100

Nota. La población de estudio estuvo constituida por: 16 ingenieros (3.51 %), 80 operarios (17.54%), 120 oficiales (26.32%) y 240 peones (52.63 %), haciendo un total de 456 personas.

3.2.2 Muestra

En la presente investigación, tomamos en cuenta el muestreo estratificado, una técnica que divide la población en subgrupos o estratos homogéneos internamente, y luego selecciona una muestra aleatoria de cada estrato. Esta técnica se utilizó para garantizar que cada subgrupo estuviera adecuadamente representado en la muestra total (Cochran, 1977).

Para calcular el tamaño de la muestra en un muestreo estratificado, he utilizado varias fórmulas:

a. *Cálculo del tamaño de la muestra total (aproximado para poblaciones finitas):* Esta fórmula se usa para estimar el tamaño total de la muestra que se necesita, considerando el nivel de confianza y el margen de error deseados. La fórmula es:

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times (1 - p)}{(N - 1) \times e^2 + z^2 \times p \times (1 - p)}$$

Donde:

- n es el tamaño de muestra total.

- N es el tamaño total de la población.
- z es el valor z correspondiente al nivel de confianza deseado (en este caso, para un 95% de confianza, se usa el valor z para 97.5%, ya que es un intervalo de dos colas).
- p es la proporción estimada de éxito (usamos 0.5 para máxima variabilidad, ya que no se especificó una proporción específica).
- e es el margen de error deseado.

b. *Cálculo del tamaño de muestra para cada estrato:* Una vez que se tiene el tamaño de muestra total, se distribuye proporcionalmente entre los estratos. La fórmula para calcular el tamaño de la muestra para cada estrato es:

$$n_h = \left(\frac{N_h}{N} \right) \times n$$

Donde:

- n_h es el tamaño de muestra para el estrato h
- N_h es el tamaño del estrato h
- N es el tamaño total de la población.
- n es el tamaño de muestra total calculado anteriormente.

Estas fórmulas aseguran que la muestra sea representativa de cada estrato y que cumpla con los criterios de confianza y precisión establecidos.

Tabla 2*Muestra de estudio*

Cargo	Número	%
Ingenieros	7	3.51
Operarios	37	17.54
Oficiales	55	26.32
Peones	110	52.63
TOTAL	209	100

Nota. La muestra de estudio estuvo constituida por: 7 ingenieros (3.51 %), 37 operarios (17.54 %), 55 oficiales (26.32 %) y 110 peones (52.63 %), haciendo un total de 209 de la muestra de estudio.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
Gestión de riesgos	1. Planificación	1. Identificación de la calidad de los materiales: Tuberías, Válvulas, accesorios, etc.	
		2. Identificación de las características del terreno a trabajar:	
		Evaluación de suelos, Saneamiento físico legal (permisos, expropiación, indemnización)	
		3. Identificar con que recursos se va a contar (Profesionales, técnicos, maquinarias, equipamiento)	
		1. Identificar los tiempos de respuesta ante los riesgos personales y materiales	
		2. Identificarlos los tiempos de entrega de herramientas y materiales por parte de los proveedores	
	2. Tiempo	3. Planificar los tiempos de entrega de los terrenos expropiados e indemnizados	
		3. Acuerdos	1. Los acuerdos deben de estar registrados y documentados
			2. Acuerdos con el personal y proveedores según el tipo de contrato
	3. Acuerdos del equipo de proyecto ante objetivos y comportamientos de los integrantes		
	4. Eficiencia (Capacidad para	1. Desarrollar planes detallados de respuesta a los riesgos antes de que ocurran	

Proyecto de inversión de agua y alcantarillado	abordar de manera oportuna y efectiva los riesgos identificados)	2.Proporcionar capacitación continua a los trabajadores sobre las acciones a tomar en caso de enfrentar un riesgo. 3.Establecer canales de comunicación claros y eficientes
	1.Planificación	1.Definir de manera precisa el alcance del proyecto. 2.Definir de manera precisa el cronograma del proyecto. 3.Definir de manera precisa el presupuesto del proyecto.
	2.Recursos	1.Considerar los recursos humanos para el proyecto. 2.Considerar los recursos materiales e insumos para el proyecto. 3.Considerar las maquinarias y equipos para el proyecto.
	3.Control	1.Colocar puntos de control en la etapa de planificación del proyecto. 2.Colocar puntos de control en la etapa de ejecución del proyecto. 3.Colocar puntos de control en la etapa de cierre del proyecto.

3.4. Instrumentos de recolección de datos

- Autor: El investigador
- Modalidad de Administración: Individual
- Tiempo de Aplicación: Aproximadamente 15 minutos
- Descripción y Propiedades Psicométricas: Esta encuesta ha sido diseñada para evaluar de manera integral la GR en el contexto de la Gerencia de la Construcción Moderna.

Desarrollada por un investigador especializado, esta herramienta es fundamental para comprender y mejorar las prácticas de GR en proyectos de construcción.

- El instrumento consta de 24 ítems, organizados en cuatro dimensiones cruciales:
 - a. *Planificación de riesgos*: Las primeras 6 preguntas se centran en cómo se planifican y anticipan los riesgos en los proyectos de construcción, incluyendo la identificación y la evaluación preliminar de potenciales amenazas y oportunidades.
 - b. *Tiempo y riesgos*: Las preguntas 7 a 12 exploran la gestión temporal de los riesgos, abarcando aspectos como la frecuencia de revisión de los riesgos, el seguimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto y la adaptabilidad ante cambios temporales.
 - c. *Acuerdos de GR*: Esta dimensión, evaluada mediante las preguntas 13 a 18, indaga sobre los acuerdos internos y externos relacionados con la GR, incluyendo la colaboración entre distintos departamentos y con stakeholders.
 - d. *Eficiencia en la GR*: Las últimas 6 preguntas, del 19 al 24, se enfocan en evaluar la eficiencia y efectividad de las estrategias implementadas para manejar los riesgos, así como la percepción de mejoras y aprendizajes en proyectos sucesivos.

Cada ítem se responde mediante una escala tipo Likert, lo que permite una valoración detallada de las prácticas, percepciones y resultados en la GR en proyectos de construcción.

- *Confiabilidad y Validez*: El instrumento ha demostrado alta confiabilidad, con un Alpha de Cronbach de 0.893, indicando una consistencia interna robusta. La validez del instrumento ha sido corroborada mediante la Prueba RIT y el Juicio de Expertos, con un valor superior a 0.02, lo que asegura su precisión y relevancia en el campo de la gerencia de construcción moderna. Estos indicadores confirman que la encuesta es un recurso valioso y fiable para la investigación y análisis en la GR en la construcción.

3.4.1. Formulario de encuesta para la variable (Y): Ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla

- Autor: El investigador
- Modalidad de Administración: Individual
- Tiempo de Aplicación: Aproximadamente 15 minutos
- Descripción y Propiedades Psicométricas: Esta encuesta forma parte de una investigación crucial para una tesis de maestría en Gerencia de la Construcción Moderna. Se centra en evaluar aspectos clave de la ejecución del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en su primera etapa en el distrito de Ventanilla. El instrumento ha sido cuidadosamente desarrollado para recoger datos relevantes y confiables en el marco de este proyecto.

La estructura de la encuesta incluye 18 ítems, distribuidos en tres dimensiones fundamentales:

1. Planificación: Las primeras 6 preguntas se enfocan en la fase de planificación del proyecto, evaluando aspectos como la definición de objetivos, la programación de actividades y la anticipación de desafíos.
2. Recursos: Las preguntas 7 a 12 exploran la gestión de recursos, incluyendo la asignación de fondos, la disponibilidad de materiales y la eficiencia en la utilización de los mismos.
3. Control: Las últimas 7 preguntas, del 13 al 18, abordan las prácticas de control y seguimiento del proyecto, considerando aspectos como la supervisión de avances, la calidad de la ejecución y la respuesta a imprevistos.

Cada ítem se responde a través de una escala tipo Likert, permitiendo una evaluación precisa de las prácticas de gestión del proyecto.

- Confiabilidad y Validez: La encuesta ha demostrado una alta confiabilidad, con un Alpha de Cronbach de 0.846, lo que indica una consistencia interna robusta para la herramienta.

En cuanto a la validez, esta ha sido confirmada tanto por la prueba RIT con un valor superior a 0.02, como por la validación de expertos en el campo, quienes respaldan la validez de la encuesta para la evaluación de proyectos de construcción moderna.

3.5. Procedimientos

Se tomó en cuenta el siguiente proceso:

- a. **Diseño de Elaboración de Encuestas:** El primer paso en la investigación fue diseñar una encuesta que sea adecuada para recopilar los datos necesarios. Esto implica definir claramente los objetivos de la encuesta, formular preguntas que sean comprensibles y pertinentes, y determinar el formato.
- b. **Confiabilidad a través del Alfa de Cronbach:** Para garantizar la confiabilidad de la encuesta, se empleó el Alfa de Cronbach. Este es un coeficiente que mide la consistencia interna de las preguntas en una encuesta. Un valor alto del Alfa de Cronbach indica que las preguntas son consistentes en sus mediciones y, por lo tanto, fiables. Este análisis se realiza antes de proceder con el trabajo de campo, para asegurar la calidad de los instrumentos de recopilación de datos.
- c. **Trabajo de Campo:** Esta fase implicó la distribución y recolección de las encuestas. Se selecciona una muestra representativa de sujetos que sean relevantes para el tema de estudio. Durante el trabajo de campo, se debe mantener un seguimiento riguroso y un control de calidad para asegurar que los datos recopilados sean válidos y completos.
- d. **Tabulación de Datos en Excel:** Una vez recopilados los datos, se procedió a su tabulación utilizando Microsoft Excel. Este paso implica la organización y clasificación de los datos para su análisis. Se crean hojas de cálculo que permiten una visualización clara de los datos recogidos, facilitando así el análisis estadístico posterior.
- e. **Aplicación del Programa SPSS:** Finalmente, se utilizó el software estadístico SPSS para el análisis de datos. Este programa permite realizar análisis más complejos que no son

factibles en Excel. Se pueden aplicar pruebas estadísticas para validar hipótesis, identificar tendencias, y extraer conclusiones significativas de los datos recopilados.

Este procedimiento esboza un enfoque sistemático y estructurado para llevar a cabo una investigación basada en encuestas. Cada paso es crucial para asegurar que los resultados de la tesis sean confiables, válidos y significativos.

3.6. Análisis de datos

Se analizaron exhaustivamente los datos cuantitativos recolectados a través de Google Form, que fueron procesados a través de SPSS, versión 27. El enfoque cuantitativo se centró en identificar tendencias significativas, relaciones y diferencias estadísticas para abordar las preguntas de investigación. Los datos se presentaron en forma de tablas y gráficos, facilitando la interpretación y comparación. La discusión de los resultados vinculó los hallazgos con la teoría y la literatura existente, resaltando cómo estos contribuyeron a la comprensión del tema investigado.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados del estudio

4.1.1. Resultados descriptivos de la variable X: Gestión de riesgos

4.1.1.1. Resultado de la variable (X)

Tabla 4

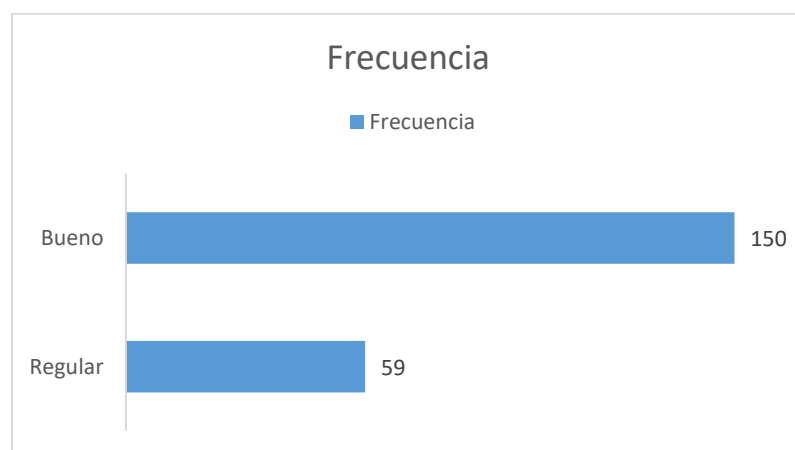
GR

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	59	28.2
Bueno	150	71.8
Total	209	100.0

Nota. La mayoría de los evaluadores (71.8%) perciben la GR en la primera etapa de la ventanilla del proyecto de inversión de agua y alcantarillado como buena. Esto indica una percepción positiva generalizada respecto a la GR, aunque hay una minoría significativa (28.2%) que cree que hay espacio para mejoras.

Figura 12

GR



4.1.1.2. Resultado por dimensiones de la variable (X)

a. Planificación

Tabla 5

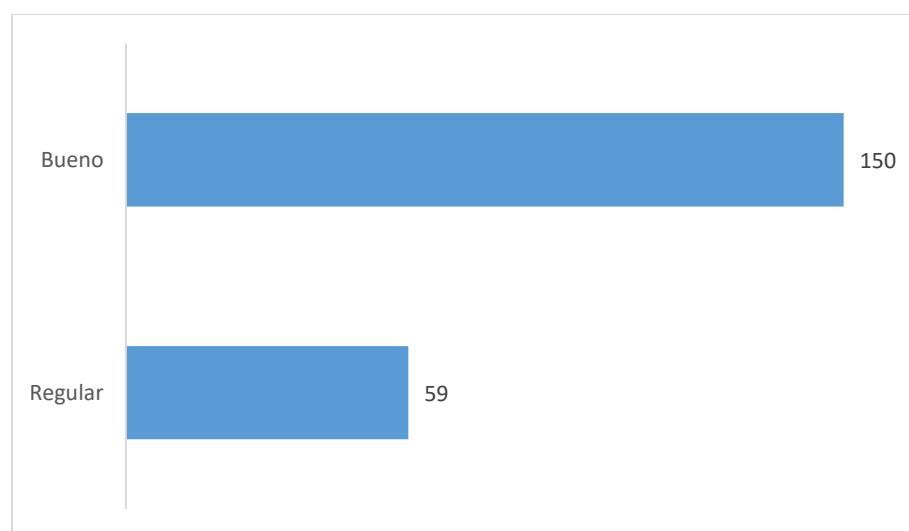
Planificación

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	59	28.2
Bueno	150	71.8
Total	209	100.0

Nota. El 28.2% de los encuestados considera que la planificación es de calidad regular, mientras que un 71.8% la evalúa como buena, indicando que una proporción considerable de los participantes aprecia de manera favorable los esfuerzos y estrategias empleadas en dicho proceso.

Figura 13

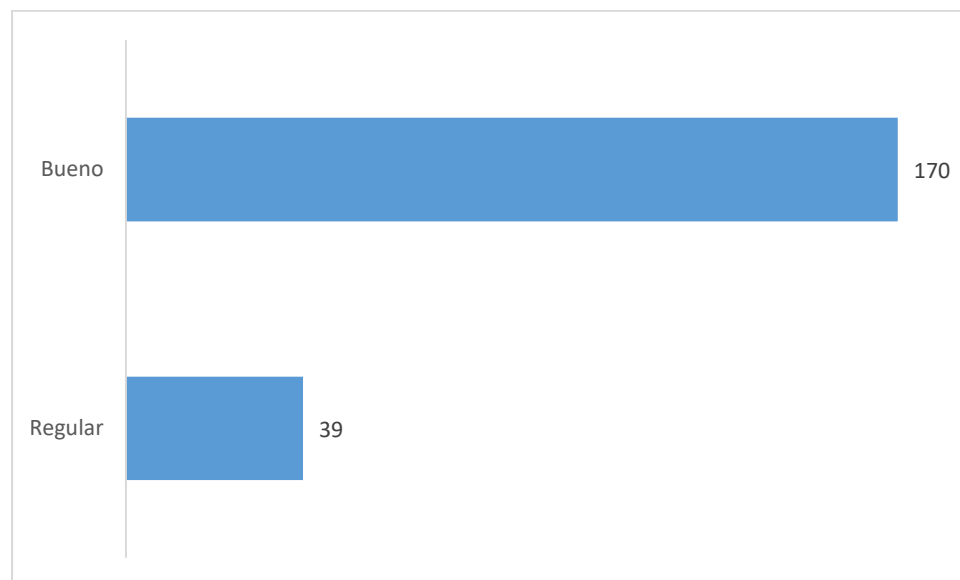
Planificación



b. Tiempo**Tabla 6***Tiempo*

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	39	18.7
Bueno	170	81.3
Total	209	100.0

Nota. Un 18.7% de los encuestados considera que el manejo del tiempo es regular, mientras que un 81.3% lo evalúa como bueno. Este resultado sugiere una evaluación predominantemente positiva del uso del tiempo, reflejando un alto grado de satisfacción con la gestión temporal observada.

Figura 14*Tiempo*

c. Acuerdos

Tabla 7

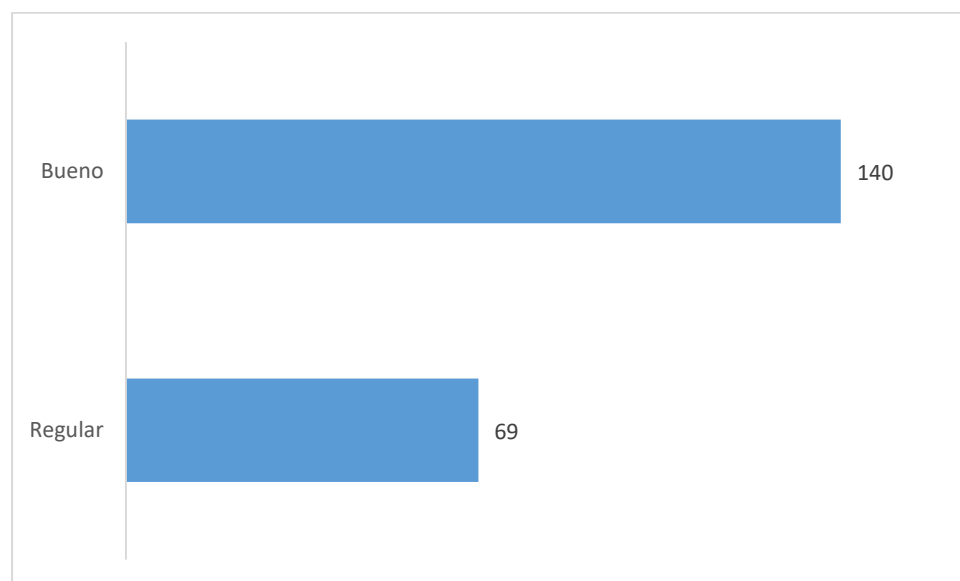
Acuerdos

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	69	33.0
Bueno	140	67.0
Total	209	100.0

Nota. Un 33.0% de los participantes considera que los acuerdos son regulares, mientras que un 67.0% los evalúa como buenos. Esto sugiere que, aunque una parte de los encuestados percibe los acuerdos de manera regular, la mayoría los valora positivamente.

Figura 15

Acuerdos



d. Eficiencia

Tabla 8

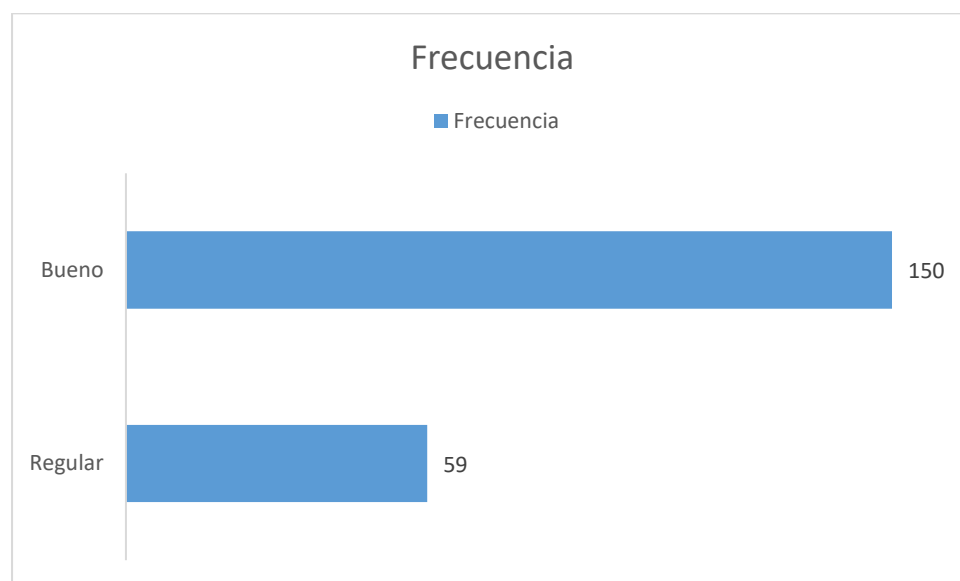
Eficiencia

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	59	28.2
Bueno	150	71.8
Total	209	100.0

Nota. Un 28.2% de los encuestados considera que la eficiencia es regular, mientras que un 71.8% la evalúa como buena. Esto indica que, aunque una parte de los participantes tiene una percepción regular de la eficiencia, la mayoría la valora de manera positiva.

Figura 16

Eficiencia



4.1.2. Resultados descriptivos de la variable Y: Proyecto de inversión de agua y alcantarillado

Tabla 9

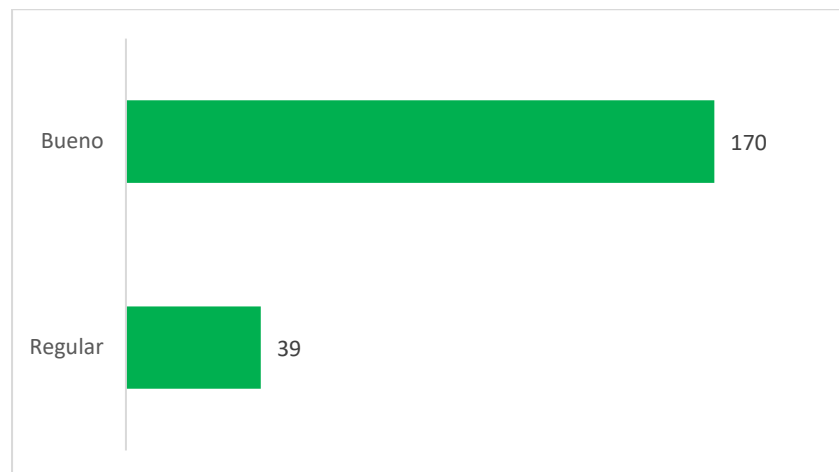
Proyecto de inversión de agua y alcantarillado

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	39	18.7
Bueno	170	81.3
Total	209	100.0

Nota. El 81.3% de los evaluadores considera que el proyecto de inversión de agua y alcantarillado es bueno, mientras que el 18.7% lo califica como regular. Esto indica que la mayoría de los participantes está satisfecha con el proyecto, aunque hay una minoría significativa que cree que se puede mejorar.

Figura 17

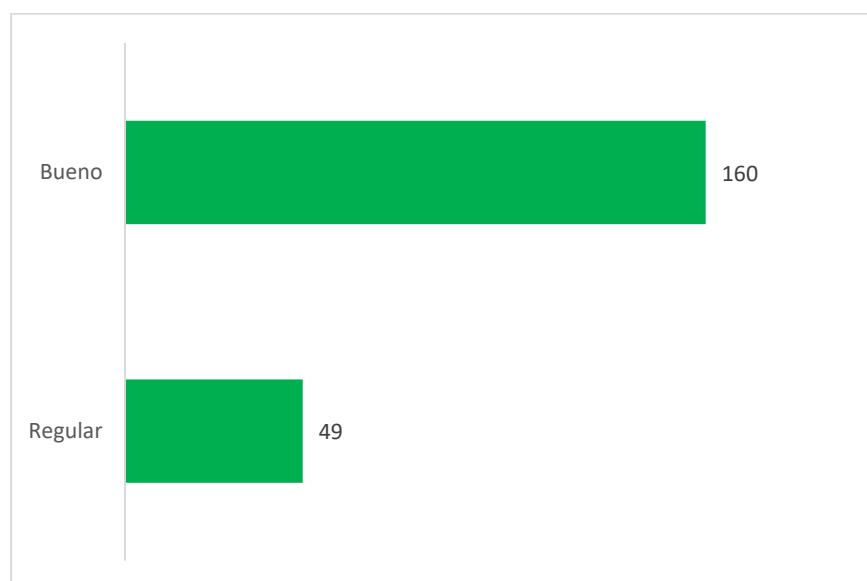
Proyecto de inversión de agua y alcantarillado



a. Planificación**Tabla 10***Planificación*

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	49	23.4
Bueno	160	76.6
Total	209	100.0

Nota. El 76.6% de los evaluadores considera que la planificación del proyecto es buena, mientras que el 23.4% la califica como regular, indicando que, aunque la mayoría está satisfecha, hay una porción significativa que ve espacio para mejoras.

Figura 18*Planificación*

b. Recursos

Tabla 11

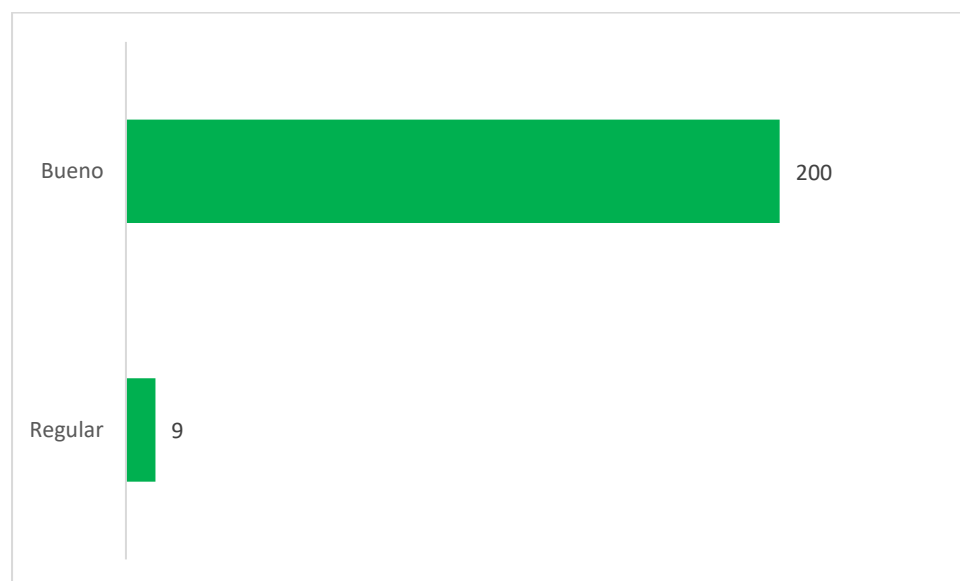
Recursos

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	9	4.3
Bueno	200	95.7
Total	209	100.0

Nota. La evaluación de los recursos es altamente positiva, con el 95.7% de los evaluadores calificándolos como buenos y solo el 4.3% considerándolos regulares, lo que sugiere una gestión efectiva de los recursos en el proyecto.

Figura 19

Recursos



c. Control

Tabla 12

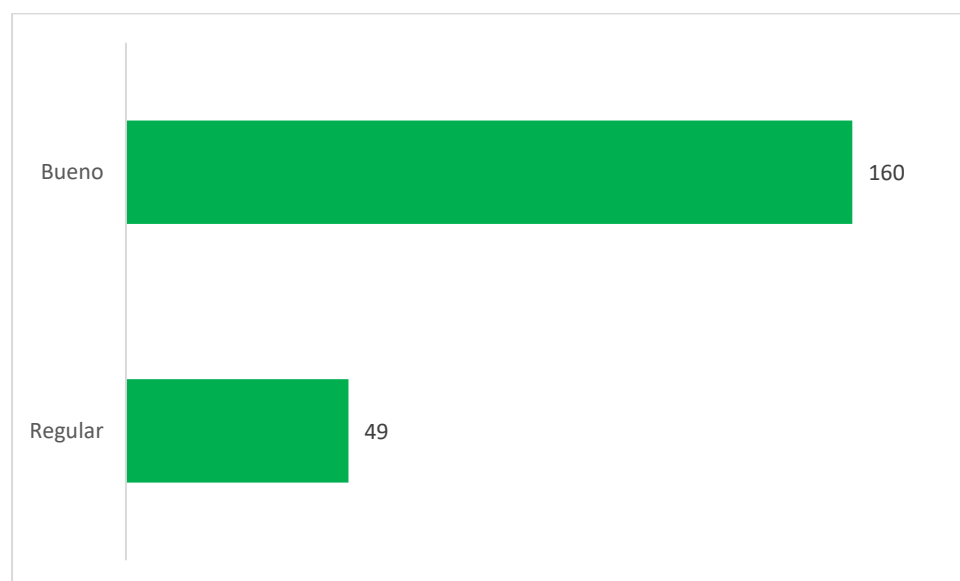
Control

	Frecuencia	Porcentaje
Regular	49	23.4
Bueno	160	76.6
Total	209	100.0

Nota. El 76.6% de los evaluadores considera que el control del proyecto es bueno, mientras que el 23.4% lo califica como regular, lo que indica que, aunque la mayoría está satisfecha, hay una minoría significativa que cree que el control puede mejorar.

Figura 20

Control



4.2. Resultados inferenciales

4.2.1. Prueba de normalidad

Tabla 13

Prueba de Kolmogorov-Smirnov de la variable X

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra						
		GR	Planificación	Tiempo	Acuerdos	Eficiencia
N		209	209	209	209	209
Parámetros normales ^{a,b}	Media	70,3062	9,4928	20,6507	20,1722	19,9904
	Desv. Desviación	12,08233	1,48751	3,02673	3,67410	4,10557
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,162	,227	,216	,265	,247
	Positivo	,147	,155	,134	,149	,164
	Negativo	-,162	-,227	-,216	-,265	-,247
Estadístico de prueba		,162	,227	,216	,265	,247
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

Tabla 14

Prueba de Kolmogorov-Smirnov de la variable Y

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra					
		Proyecto de inversión de agua y alcantarillado	Planificación	Recursos	Control
N		209	209	209	209
Parámetros normales ^{a,b}	Media	55,0861	15,8325	18,8900	20,3636
	Desv. Desviación	7,30991	1,94780	2,19097	3,38717
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,374	,395	,459	,355
	Positivo	,172	,227	,306	,142
	Negativo	-,374	-,395	-,459	-,355
Estadístico de prueba		,374	,395	,459	,355
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

4.2.2. Prueba de hipótesis

4.2.2.1. Hipótesis general

Ho: No existe relación significativa entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.

Ha: Existe relación significativa entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.

Tabla 15

Hipótesis general

		Proyecto de inversión de agua y alcantarillado
GR	Correlación de Pearson	,952**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	209

Nota. El valor de la correlación de Pearson (0.952) indica una correlación positiva muy fuerte entre la GR y el proyecto de inversión de agua y alcantarillado, lo que significa que una mejor GR habrá un mayor éxito del proyecto de inversión de agua y alcantarillado. Mostrando una correlación significativa (Sig. = 0.000). Quedando demostrada la hipótesis de investigación.

4.2.2.2. Hipótesis específicas

4.2.2.2.1. *Hipótesis específica 1*

Ho: No existe relación significativa entre la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Ha: Existe relación significativa entre la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Tabla 16

Hipótesis específica 1

		Proyecto de inversión de agua y alcantarillado
Planificación	Correlación de Pearson	,887**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	209

Nota. El valor de la correlación de Pearson (0.887) indica una correlación positiva considerable entre la planificación detallada y exhaustiva de la GR y el éxito del proyecto de inversión de agua y alcantarillado, lo que significa que una mejor planificación de la GR se asocia significativamente con un mayor éxito del proyecto. Esta correlación es estadísticamente significativa (Sig. = 0.000). Quedando demostrada la hipótesis de investigación.

4.2.2.2.2. *Hipótesis específica 2*

Ho: No existe relación significativa entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en la primera etapa.

Ha: Existe relación significativa entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en la primera etapa.

Tabla 17

Hipótesis específica 2

		Proyecto de inversión de agua y alcantarillado
Tiempo	Correlación de Pearson	,954**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	209

Nota. El valor de la correlación de Pearson (0.954) indica una correlación positiva muy fuerte entre la precisión en la estimación del tiempo necesario para la GR y la ejecución exitosa del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en Ventanilla. Esto significa que una estimación precisa del tiempo para la GR está relacionada con el éxito del proyecto. Quedando demostrada la hipótesis de investigación.

4.2.2.2.3. *Hipótesis específica 3*

Ho: No existe relación significativa entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Ha: Existe relación significativa entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Tabla 18

Hipótesis específica 3

		Proyecto de inversión de agua y alcantarillado
Acuerdos	Correlación de Pearson	,915**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	209

Nota. El valor de la correlación de Pearson (0.915) indica una correlación positiva muy fuerte entre los acuerdos establecidos en la GR y la ejecución exitosa del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en Ventanilla. Es decir, que la colaboración efectiva entre stakeholders y la asignación clara de responsabilidades están altamente asociadas con el éxito del proyecto. La significancia estadística (Sig. = 0.000). Quedando demostrada la hipótesis de investigación.

4.2.2.2.4. Hipótesis específica 4

Ho: No existe relación significativa entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Ha: Existe relación significativa entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa.

Tabla 19

Hipótesis específica 4

		Proyecto de inversión de agua y alcantarillado
Eficiencia	Correlación de Pearson	,957**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	209

Nota. El valor de la correlación de Pearson (0.952) indica una correlación positiva muy fuerte entre la eficiencia en la GR y la optimización de recursos y el cumplimiento de los objetivos del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en Ventanilla. Esto sugiere que la rápida identificación, evaluación y respuesta a los riesgos potenciales está altamente asociada con el éxito del proyecto dentro de los plazos y presupuestos establecidos. Quedando demostrada la hipótesis de investigación.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La investigación demuestra que la gestión de riesgos eficiente y proactiva tiene una correlación significativa en la ejecución del proyecto. La fuerte correlación de 0.952 sugiere que una mejor GR está relacionada con la minimización de retrasos, reducción de costos adicionales y garantía de calidad y sostenibilidad. Este hallazgo se alinea con estudios previos, como el de Ariza (2021), quien destacó la importancia de la GR en proyectos de infraestructura vial, y el de Quezada (2022), que subrayó la necesidad de un plan de riesgos exhaustivo para mejorar la infraestructura educativa.

La planificación detallada de la GR tiene una correlación positiva de 0.887 con el éxito del proyecto. Esto implica que una planificación exhaustiva puede contribuir significativamente a la alineación de recursos y expectativas, y facilitar la adaptación a cambios imprevistos. Villalta (2018) también encontró que la planificación detallada en la GR en proyectos educativos en Arequipa permitió mitigar problemas antes de que afectaran significativamente el proyecto. Asimismo, Ariza (2021) destacó que una planificación robusta es esencial para el éxito en la implementación de proyectos de infraestructura vial.

La precisión en la estimación del tiempo para la GR muestra una correlación de 0.954, indicando su impacto crítico y positivo en la ejecución del proyecto. Estimar correctamente los tiempos es fundamental para asegurar el éxito del proyecto. Galán (2012) destacó que una adecuada estimación del tiempo permitió una mejor gestión de los recursos y una reducción de los retrasos en proyectos de construcción en Colombia. Esto resalta la importancia de la planificación temporal precisa en la GR.

Los acuerdos en la GR, incluyendo la colaboración entre stakeholders y la asignación de responsabilidades, tienen una correlación de 0.915, indicando su importancia en la toma de decisiones y resolución de conflictos. Ochoa (2019) también destacó la importancia de la

colaboración y la asignación clara de responsabilidades en la GR, lo que permitió una mejor coordinación y una ejecución más eficiente del proyecto.

La eficiencia en la GR, caracterizada por la rápida identificación, evaluación y respuesta a los riesgos, tiene una correlación de 0.952, subrayando su impacto crítico y positivo en la optimización de recursos y el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Quezada (2022) concluyó que una GR eficiente es crucial para el éxito de proyectos de infraestructura educativa, destacando la necesidad de evaluar y clasificar cada tipo de riesgo para una mitigación efectiva. Este enfoque ágil y proactivo en la GR es esencial para la ejecución exitosa de proyectos dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

Integración con los antecedentes. Los hallazgos de esta investigación están en línea con estudios previos. Quezada (2022) y Villalta (2018) resaltaron la importancia de la planificación y evaluación detallada de riesgos. Ariza (2021) y Galán (2012) subrayaron la necesidad de una estimación precisa del tiempo y la importancia de acuerdos claros y colaborativos en la GR. Ochoa (2019) y Quezada (2022) destacaron la eficiencia en la GR como un factor crítico para el éxito de proyectos de infraestructura. Es decir que la GR desempeña un papel fundamental en la ejecución exitosa de proyectos de infraestructura de agua y alcantarillado. Una planificación detallada, una estimación precisa del tiempo, acuerdos efectivos entre stakeholders y una GR eficiente y proactiva no solo mejoran la calidad y sostenibilidad del proyecto, sino que también optimizan los recursos y garantizan el cumplimiento de los objetivos establecidos.

VI. CONCLUSIONES

- Los datos respaldan la hipótesis de que la gestión eficiente y proactiva tiene un impacto significativo y positivo en la ejecución exitosa del proyecto de inversión en agua y alcantarillado en el distrito de Ventanilla. La fuerte correlación (0.952) indica que una mejor gestión de riesgos está relacionada con la minimización de retrasos, la reducción de costos adicionales y la garantía de calidad y sostenibilidad en el proyecto.
- La correlación positiva considerable (0.887) y la significancia estadística respaldan la hipótesis de que una planificación detallada y exhaustiva de la gestión de riesgos tiene una relación con el éxito del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en Ventanilla. Esto implica que mejorar la planificación en la gestión de riesgos puede contribuir significativamente a la alineación de recursos y expectativas, y facilitar la adaptación a cambios y desafíos imprevistos.
- La precisión en la estimación del tiempo necesario para la gestión de riesgos tiene un impacto crítico y positivo en la ejecución del proyecto, con una correlación positiva fuerte de 0.954 que destaca la importancia de estimar correctamente los tiempos para asegurar el éxito del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en Ventanilla.
- Los acuerdos establecidos en la gestión de riesgos, que incluyen la colaboración entre stakeholders y la asignación de responsabilidades, tienen un impacto significativo y positivo en la ejecución exitosa del proyecto, con una correlación positiva considerable de 0.915 que resalta su importancia en la toma de decisiones y resolución de conflictos.
- La eficiencia en la gestión de riesgos, caracterizada por la rápida identificación, evaluación y respuesta a los riesgos, tiene un impacto crítico y positivo en la optimización de recursos y el cumplimiento de los objetivos del proyecto, con una correlación positiva muy fuerte de 0.952 que destaca su importancia en la ejecución del proyecto dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

VII. RECOMENDACIONES

- Para asegurar el éxito del proyecto de inversión en agua y alcantarillado en Ventanilla, es crucial implementar un sistema integral de gestión de riesgos que incluya identificación temprana, evaluación y priorización de riesgos, planes de mitigación claros, y monitoreo constante. Además, se recomienda capacitar continuamente al equipo, realizar simulacros, mantener una comunicación efectiva y transparente, y utilizar herramientas tecnológicas avanzadas. Estas medidas ayudarán a minimizar retrasos, reducir costos adicionales y garantizar la calidad y sostenibilidad del proyecto.
- Para asegurar el éxito del proyecto, es crucial implementar una planificación detallada y exhaustiva de la gestión de riesgos, incluyendo la identificación temprana de riesgos, la evaluación y priorización de estos, y el desarrollo de planes de mitigación bien definidos. Además, mantener una comunicación efectiva y utilizar herramientas avanzadas para el monitoreo continuo contribuirá a una mejor alineación de recursos y expectativas, facilitando así la adaptación a cambios y desafíos imprevistos.
- Para asegurar el éxito del proyecto, es crucial implementar métodos avanzados y herramientas tecnológicas para la estimación precisa del tiempo necesario para la gestión de riesgos. Se recomienda utilizar software de gestión de proyectos con capacidades predictivas y análisis de datos, realizar capacitaciones especializadas para el equipo en técnicas de estimación de tiempo, y establecer revisiones periódicas y ajustes basados en datos reales de ejecución. Esta precisión en la planificación del tiempo no solo minimizará retrasos y costos adicionales, sino que también garantizará la calidad y sostenibilidad del proyecto.
- Para maximizar el éxito del proyecto, es crucial formalizar y fortalecer los acuerdos de gestión de riesgos mediante la implementación de políticas claras de colaboración y asignación de responsabilidades. Se recomienda establecer comités de GR con

representación de todos los stakeholders, realizar reuniones regulares para evaluar y actualizar los acuerdos, y utilizar plataformas de comunicación y gestión de proyectos que faciliten la colaboración y transparencia. Estas acciones no solo mejorarán la toma de decisiones y la resolución de conflictos, sino que también asegurarán una ejecución más efectiva y eficiente del proyecto de agua y alcantarillado.

- Para asegurar el éxito del proyecto, es esencial implementar una gestión de riesgos altamente eficiente que permita la rápida identificación, evaluación y respuesta a los riesgos potenciales. Se recomienda adoptar tecnologías avanzadas como software de gestión de riesgos con capacidades predictivas y de análisis en tiempo real, establecer protocolos claros para la evaluación y respuesta rápida a los riesgos, y realizar capacitaciones periódicas para el equipo en técnicas de gestión de riesgos. Estas acciones no solo optimizarán los recursos y garantizarán el cumplimiento de los objetivos dentro de los plazos y presupuestos establecidos, sino que también fortalecerán la capacidad del proyecto para adaptarse a los desafíos imprevistos, asegurando su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

Plan de Mejora para la gestión de riesgos en el Proyecto de Inversión de Agua y Alcantarillado en Ventanilla

Objetivo. Implementar un sistema integral y eficiente de gestión de riesgos para optimizar recursos, asegurar el cumplimiento de objetivos y mejorar la ejecución del proyecto dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

1. Establecer un Sistema Integral de gestión de riesgos

Acciones.

- Identificación temprana de riesgos. Implementar talleres de identificación de riesgos en las fases iniciales del proyecto.
- Evaluación y priorización. Desarrollar matrices de evaluación de riesgos para clasificar y priorizar riesgos en función de su probabilidad e impacto.
- Planes de mitigación. Crear y documentar planes de mitigación específicos para cada riesgo identificado, asignando responsabilidades claras y recursos necesarios.

Responsables: Gerente de proyecto, equipo de gestión de riesgos

Plazo. Primer trimestre del proyecto

2. Capacitación Continua

Acciones.

- *Entrenamiento Regular.* Organizar sesiones de capacitación trimestrales sobre las mejores prácticas en gestión de riesgos
- *Simulacros y ejercicios.* Realizar simulacros semestrales para preparar al equipo para enfrentar y manejar riesgos potenciales.

Responsables. Recursos humanos, expertos en gestión de riesgos

Plazo. Continuo durante todo el proyecto

3. Monitoreo y Evaluación Constante

Acciones.

- *Seguimiento regular.* Implementar un sistema de monitoreo continuo que permita evaluar la efectividad de las estrategias de gestión de riesgos
- *Revisiones Periódicas.* Programar revisiones trimestrales para ajustar y mejorar los planes de mitigación según sea necesario.

Responsables. Gerente de proyecto, equipo de gestión de riesgos

Plazo. Continuo durante todo el proyecto

4. Comunicación efectiva**Acciones.**

- *Informes regulares.* Elaborar informes mensuales sobre el estado de los riesgos y las medidas tomadas, y compartirlos con todas las partes interesadas.
- *Transparencia.* Fomentar una cultura de transparencia donde todos los miembros del equipo se sientan cómodos reportando posibles riesgos sin temor a represalias.

Responsables. Gerente de comunicación, gerente de proyecto

Plazo. Continuo durante todo el proyecto

5. Uso de tecnología y herramientas avanzadas**Acciones.**

- *Software de gestión de riesgos.* Adoptar un software avanzado de gestión de riesgos con capacidades predictivas y de análisis en tiempo real.
- *Análisis predictivo.* Utilizar técnicas de análisis de datos y predictivo para anticipar riesgos y tomar medidas preventivas.

Responsables. Departamento de tecnología de la información, gerente de proyecto

Plazo. Primer trimestre del proyecto

Implementar este plan de mejora permitirá una gestión de riesgos más eficiente y efectiva, optimizando recursos, asegurando el cumplimiento de los objetivos y mejorando la ejecución

del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en Ventanilla. La adopción de estas estrategias garantizará la adaptabilidad y sostenibilidad del proyecto, contribuyendo a su éxito a largo plazo.

VIII. REFERENCIAS

- Ariza, V. (2021). *Implementación de la GR en un proyecto de infraestructura vial ubicado en la región Pasco durante la etapa de ejecución de obra*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio institucional de la UTP. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5213>
- Ávila, P. (2014). *Diseño del sistema de alcantarillado y planta de tratamiento para el recinto Simón Bolívar*. [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio institucional de la UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2526>
- Banco Mundial (2021). *Seguir la corriente: el papel del agua en la migración mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2021/08/23/going-with-the-flow-water-s-role-in-global-migration>
- Banco Central de Reserva del Perú (2020). *La Migración interna en el Perú 2012-2017*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2020/documento-de-trabajo-007-2020.pdf>
- Carlin, K. (2020). *Diseño del sistema de la red de alcantarillado en el caserío los cerezos ubicados en el distrito de la cruz, provincia de tumbes, departamento de tumbes, diciembre 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio institucional de la ULADECH. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/21989>
- Chumioque, K. (2021). *Evaluación de red de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias del distrito de Santa Rosa, Chiclayo 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio de la USAT. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/4415>

- Cornejo, W. (2017). *Análisis de la intervención social para la mejora de las prácticas en el uso del agua potable y alcantarillado de la población beneficiaria del proyecto de rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado lote 3 de Sedapal, Comas, Lima*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/9492>
- Galán, D. (2012). *Propuesta de Implementación de un proceso para la GR en proyectos, en una compañía de mediano tamaño, dedicada a la construcción de vías en Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad de los Andes Colombia]. Repositorio Institucional Séneca. <http://hdl.handle.net/1992/12445>
- Gavilanez, J. (2014). *El sistema tarifario en el proyecto de dotación del servicio de agua potable y alcantarillado en el GAD. municipal de Tisaleo*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio de la UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/20987>
- León, D. (2015). *Afectación de la TIR por materialización de riesgos en proyectos de infraestructura vial*. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio EAFIT. <http://hdl.handle.net/10784/8690>
- Ministerio de Economía (2023). Sistema de seguimiento de Inversiones. <https://ofi5.mef.gob.pe/ssi/ssi/Index>
- Ochoa, F. (2019). *Modelo de gestión del riesgo en proyectos para la empresa ms construcciones*. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio EAFIT <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/ba9eb668-1380-4c1b-9353-b173ab5b5770/content>
- Paredes, M. (2013). *La participación de las mujeres en los proyectos comunitarios en el tratamiento del agua potable, alcantarillado y saneamiento ambiental de la parroquia*

“El Triunfo” cantón Patate provincia del Tungurahua. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la UPS.

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6637>

Project Management Institute (2021). *Publicación de la séptima edición de la guía del PMBOK*. <https://www.pmi.org/>

Quezada, C. (2022). *Propuesta de GR del proyecto mejoramiento de la infraestructura de la institución educativa Radiantes Capullitos - Distrito de Trujillo*. [Tesis de maestría, Universidad Privada Antenor Orrego] Repositorio de la UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/9196>

RMRP (2023-2024). *Plan de Respuesta para Refugiados y Migrantes*. https://www.r4v.info/es/document/GTRMPeru_RMRP2023-2024_Capitulo_Peru

Villalta, C. (2018). *GR en la ejecución contractual de proyectos públicos de infraestructura educativa en colegios emblemáticos de la ciudad de Arequipa*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio de la UNSA. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8605>

IX. ANEXOS

- Matriz de consistencia
- Instrumentos de recolección de datos
- Validación y confiabilidad de instrumentos

Anexo 1. Matriz de consistencia

GESTIÓN DE RIESGOS Y LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DE AGUA, ALCANTARILLADO, PRIMERA**ETAPA VENTANILLA 2014 - 2017**

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
PROBLEMA GENERAL ¿Qué relación existe entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 - 2017?	OBJETIVO GENERAL Determinar la relación que existe entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.	HIPÓTESIS GENERAL Existe relación significativa entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.	Variable (X): Gestión de riesgos	TIPO DE INVESTIGACIÓN: - No experimental - Básica
PROBLEMAS ESPECÍFICOS 1. ¿Qué relación existe entre la planificación de la gestión de riesgos y la	OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1. Identificar la relación que existe entre la planificación de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua,	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 1. Existe relación significativa entre la planificación de la gestión	Variable (Y): Proyecto de inversión de agua y alcantarillado	POBLACIÓN: Formada por 456, entre ingenieros, operarios, oficiales y peones.
				MUESTRA

<p>ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 - 2017?</p>	<p>alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.</p>	<p>de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.</p>	<p>209 colaboradores</p> <p>INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</p> <p>Encuestas</p>
<p>2. ¿Qué relación existe entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 - 2017?</p>	<p>2. Describir la relación que existe entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.</p>	<p>2. Existe relación significativa entre el tiempo estimado de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua y alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.</p>	
<p>3. ¿Qué relación existe entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la</p>	<p>3. Identificar la relación que existe entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de</p>	<p>3. Existe relación significativa entre los acuerdos de la gestión de riesgos y la ejecución del</p>	

primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 - 2017?	Ventanilla en el período 2014 – 2017.	proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.
4. ¿Qué relación existe entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 - 2017?	4. Describir la relación que existe entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.	4. Existe relación significativa entre la eficiencia de la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado en la primera etapa en el distrito de Ventanilla en el período 2014 – 2017.

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento 1

Variable: GR

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta, luego marque con un aspa (x) la respuesta que se parezca más a su opinión personal. Agradezco mucho su cooperación.

Datos generales:

- ¿Cuál es el cargo que ocupas?

1 () Ingeniero.....

2 () Operario.....

3 () Oficial.....

4 () Peón

- **Sexo:**

1. Femenino ()

2. Masculino ()

Encuesta:

Responde marcando con un aspa (X) sobre el número que corresponda a la siguiente escala:

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

A continuación, las preguntas de la encuesta:

DIMENSIÓN DE PLANIFICACIÓN

1. Los materiales como Tuberías, Válvulas, accesorios, entre otros, contaron con ficha técnica.

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

2. Se ha previsto la cantidad necesaria de materiales para la 1ra.etapa

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

3. Se contó con los permisos necesarios para ejecutar la obra

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

DIMENSIÓN DE TIEMPO

4. Se ha previsto contar con los suficientes profesionales, técnicos y operarios para llevar a cabo la obra

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

5. Se ha previsto contar con las suficientes maquinarias y equipamiento para llevar a cabo la obra

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

6. Se ha considerado los tiempos de respuesta ante los riesgos personales

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

7. Se ha considerado los tiempos de respuesta ante los riesgos materiales

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

8. Se ha previsto los tiempos de entrega de las herramientas por parte de los proveedores

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

9. Se ha previsto los tiempos de entrega de los materiales por parte de los proveedores

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

DIMENSIÓN DE ACUERDOS

10. se ha previsto el registro de los acuerdos

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

11. se ha previsto la documentación de los acuerdos

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

12. Se ha dispuesto el tipo de contrato para el personal

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

13. Se ha dispuesto el tipo de contrato para los proveedores

1 () Nunca

- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre

14. Se ha pactado acuerdos ante logros de cada objetivo

- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre

15. Se ha pactado acuerdos ante comportamientos y actitudes de los integrantes del equipo

- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre

DIMENSIÓN DE EFICIENCIA

16. Se optimizaron planes de respuesta ante riesgos

- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre

17. Se ha informado a los canales adecuados de comunicación la respuesta ante riesgos

- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre

4 () Siempre

18. Se ha capacitado al personal la manera oportuna para afrontar un riesgo

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

19. Se ha considerado los puntos de control de mejora continua durante la etapa del proyecto

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

20. Se ha abierto canales de comunicación para informar sobre riesgos, compartir información relevante y coordinar respuestas ante los riesgos

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

21. Se ha implementado herramientas tecnológicas y sistemas automatizados para una respuesta rápida y coordinada

1 () Nunc

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

Instrumento 2

Variable: Proyecto de inversión de agua y alcantarillado

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta, luego marque con un aspa (x) la respuesta que se parezca más a su opinión personal. Agradezco mucho su cooperación.

Datos generales:

- ¿Cuál es el cargo que ocupas?

1 () Ingeniero

2 () Operario

3 () Oficial

4 () Peón

- **Sexo:**

1. Femenino ()

2. Masculino ()

Encuesta:

Responde marcando con un aspa (**X**) sobre el número que corresponda a la siguiente escala:

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

A continuación, las preguntas de la encuesta:

DIMENSIÓN DE PLANIFICACIÓN

1. Se ha identificado los objetivos, entregables, restricciones y requisitos específicos del proyecto de inversión de manera oportuna.

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

2. Se ha realizado un análisis detallado de la viabilidad del proyecto, considerando factores financieros, técnicos, operativos y legales.

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

3. Se ha considerado los tiempos de entrega de los equipos y materiales del proyecto

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

4. Se ha cumplido con el costo inicial del presupuestado

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

5. Se ha cumplido con el costo final del presupuestado

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

DIMENSIÓN DE RECURSOS

6. Se tiene en cuenta los perfiles adecuados de los miembros que conforman el equipo del proyecto

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

7. Se tiene en cuenta a los expertos, ante cualquier imprevisto del proyecto

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

8. Se tiene cuenta a los proveedores de los materiales e insumos para el proyecto

1 () Nunca

2 () Casi Nunca

3 () Casi Siempre

4 () Siempre

9. Se tiene en cuenta a los proveedores de las maquinarias para el proyecto

- 1 () Nunca
 - 2 () Casi Nunca
 - 3 () Casi Siempre
 - 4 () Siempre
10. Se tiene en cuenta a los proveedores de los equipos para el proyecto
- 1 () Nunca
 - 2 () Casi Nunca
 - 3 () Casi Siempre
 - 4 () Siempre

DIMENSIÓN DE CONTROL

11. Se ha considerado puntos de control al inicio de la etapa de planificación del proyecto
- 1 () Nunca
 - 2 () Casi Nunca
 - 3 () Casi Siempre
 - 4 () Siempre
12. Se ha considerado puntos de control al final de la etapa de planificación del proyecto
- 1 () Nunca
 - 2 () Casi Nunca
 - 3 () Casi Siempre
 - 4 () Siempre
13. Se ha considerado puntos de control al inicio de la etapa de ejecución del proyecto
- 1 () Nunca
 - 2 () Casi Nunca

- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre
14. Se ha considerado puntos de control al final de la etapa de ejecución del proyecto
- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre
15. Se ha considerado puntos de control al inicio de la etapa de cierre del proyecto
- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre
16. Se ha considerado puntos de control al final de la etapa de cierre del proyecto
- 1 () Nunca
- 2 () Casi Nunca
- 3 () Casi Siempre
- 4 () Siempre

Anexo 3. Validez de Juicio de Expertos

Variable X: GR



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FIGHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Hidalgo Oscco, Michel
- 1.2. Grado académico: Maestro en Gestión Proyectos
- 1.3. Especialista técnico Mincetur
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de Gestión de riesgos
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: El investigador
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 18 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-17)	Excelente (18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuanta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 20

VALORACIÓN CUALITATIVA: Válido aplicar

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicar

Lima, 31 de diciembre del 2023

DNI N° 09639600

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Galarza Zapata Edwin Jaime
- 1.2. Grado académico: Doctor en Ingeniería
- 1.3. Cargo e institución donde labora: Docente EUPG
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de GR
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: El investigador
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 18 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-17)	Excelente (18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 20

VALORACIÓN CUALITATIVA: Válido aplicar

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicar

Lima, 20 de noviembre del 2023

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Bolívar Jiménez José
- 1.2. Grado académico: Doctor en medio ambiente y desarrollo sostenible
- 1.3. Cargo e institución donde labora: EUPG
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de GR
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: El investigador
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 18 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-17)	Excelente (18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 20

VALORACIÓN CUALITATIVA: Válido aplicar

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicar

Lima, 24 de noviembre del 2023

Variable Y: Ejecución del proyecto de inversión de agua, alcantarillado



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Hidalgo Oscco, Michel
- 1.2. Grado académico: Maestro en Gestión de Proyectos
- 1.3. Cargo e institución donde labora: Especialista técnico Mincetur
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de Ejecución del Proyecto de Inversión de agua.
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: El investigador
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 18 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-17)	Excelente (18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 20

VALORACIÓN CUALITATIVA: Válido aplicar

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicar

Lima, 31 de diciembre del 2023

FIRMA DEL EXPERTO



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Galarza Zapata Edwin Jaime
- 1.2. Grado académico: Doctor en Ingeniería
- 1.3. Cargo e institución donde labora: Docente EUPG
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de Ejecución del Proyecto de Inversión de agua.
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: El investigador
- 1.6. Criterios de aplicabilidad:
 - a. De 01 a 09: (No válido, reformular)
 - b. De 10 a 12: (No válido, modificar)
 - c. De 13 a 15: (Válido, mejorar)
 - d. De 16 a 17: (Válido, precisar)
 - e. De 18 a 20: (Válido aplicar)

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente (01-09)	Regular (10-12)	Bueno (13-15)	Muy Bueno (16-17)	Excelente (18-20)
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.					X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales					X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.					X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.					X

VALORACIÓN CUANTITATIVA (TOTAL X 0.4): 20

VALORACIÓN CUALITATIVA: Válido aplicar

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Puede aplicar

Lima, 20 de noviembre del 2023

DNI N° 07111852


 FIRMA DEL EXPERTO

