

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO  
ESCUELA DE POSTGRADO**



**TESIS**

**Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del batallón de ingeniería N° 112, 2025**

**AUTORES:**

**BACH. Harry Jim Barrio De Mendoza Luque**

**([orcid.org/0009-0008-6888-4240](https://orcid.org/0009-0008-6888-4240))**

**BACH. Nereyda Noemi Santos Ore**

**([orcid.org/0009-0001-9085-3271](https://orcid.org/0009-0001-9085-3271))**

**Para optar al Grado Académico de**

**MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES**

**Con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico**

**ASESOR:**

**DR. Jorge Anastacio Pedro Paucar Luna**

**([orcid.org/0000-0002-8287-4064](https://orcid.org/0000-0002-8287-4064))**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Empleo del Ejército en cumplimiento de roles estratégicos institucionales**

**2025**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO  
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 069 – 2025/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los diecisiete (17) días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco, siendo las 14:25 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖	Doctor	IVAN RICARDO BARRETO BARDALES	Presidente
❖	Maestro	LIZET MILAGROS CACHO DE LA CRUZ	Secretario
❖	Maestro	HENRY ARTURO ALCANTARA MINCHOLA	Vocal

Designados según Resolución de Exedito para Sustentación de Tesis N° 069-2025/SIE/DGI/ESGE-EPG del 08 de diciembre de 2025, para evaluar la sustentación presencial y defensa de la Tesis de Grado titulada "PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCION DE PROYECTOS DEL BATALLON DE INGENIERIA N° 112, 2025", presentado por los Bachilleres HARRY JIM BARRIO DE MENDOZA LUQUE y NEREYDA NOEMI SANTOS ORE, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

Luego de atender la sustentación presencial, defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederte la calificación de Diecisiete (17.00).

En mérito del cual, el jurado <sup>aprueba</sup> (aprueba / no aprueba) que se le otorgue el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico.

Firmado, en Chorrillos a los diecisiete (17) días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco.

DR. IVAN RICARDO  
BARRETO BARDALES  
PRESIDENTE

MG. LIZET MILAGROS  
CACHO DE LA CRUZ  
SECRETARIO

MG. HENRY ARTURO  
ALCANTARA MINCHOLA  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

Esta obra académica se dedica con gran aprecio y gratitud a nuestras familias, quienes con su firme apoyo y comprensión han sido fundamentales para el logro de nuestras metas académicas a lo largo de esta maestría, en la Escuela Superior de Guerra de nuestro ejército. Su constante aliento y sacrificio no solo nos han impulsado hacia el éxito, sino que también han enriquecido nuestra formación con valiosas enseñanzas en el ámbito militar de perseverancia y solidaridad. A ellas, les ofrecemos nuestro más sincero reconocimiento y agradecimiento por su presencia incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestra más sincera gratitud a nuestras familias, cuyo apoyo inquebrantable y comprensión han sido la base de nuestras metas académicas durante esta maestría. A nuestros padres, parejas y seres queridos, por su paciencia, apoyo constante y por acompañarnos en todo momento, especialmente cuando los desafíos fueron mayores. Sin su ánimo y sacrificios, este logro habría sido mucho más complejo de alcanzar.

Extendemos nuestro agradecimiento a nuestros superiores y compañeros de la Escuela Superior de Guerra del Ejército, cuyo conocimiento, orientación y camaradería han sido fundamentales a lo largo de nuestro proceso de formación. Especialmente, agradecemos a nuestros asesores de tesis, por su continuo respaldo y sus valiosas críticas constructivas. También reconocemos el apoyo administrativo y logístico del personal de la Escuela, cuya eficiencia ha facilitado de manera significativa nuestra labor investigativa. A todos ellos, les manifestamos nuestro más profundo agradecimiento.

## ÍNDICE

	Página
PORTADA.....	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE .....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	ixi
ABSTRACT .....	xii
REPORTE TURNITIN .....	xiii
DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1 Descripción de la Realidad Problemática .....	4
1.2 Formulación del problema .....	8
1.2.1 Problema General.....	8
1.2.2 Problemas Específicos.....	8
1.3 Objetivo de la investigación .....	9
1.3.1 Objetivo general.....	9
1.3.2 Objetivos específicos .....	9
1.4 Justificación de la investigación.....	10
1.4.1 Justificación teórica.....	10
1.4.2 Justificación práctica .....	11
1.4.3 Justificación metodológica .....	11
1.4.4 Justificación social .....	12
1.4.5 Justificación institucional.....	13

1.5	Viabilidad de la Investigación .....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....		15
2.1	Antecedentes de la investigación .....	15
2.1.1	Antecedentes nacionales .....	15
2.1.2	Antecedentes internacionales .....	19
2.2	Bases teóricas .....	24
2.2.1	Normatividad para convenios interinstitucionales .....	24
2.2.2	Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 .....	32
2.3	Marco Conceptual .....	42
2.4	Definición de términos .....	43
2.4.1	Gestión de proyectos de infraestructura vial en el Batallón de Ingeniería N.º 112 .....	44
2.4.2	Equipamiento mecánico del Batallón .....	44
2.4.3	Personal capacitado .....	45
2.4.4	Capacidad de gestión del comandante .....	45
2.4.5	Impacto en la población .....	46
2.4.6	Normatividad de convenios interinstitucionales .....	46
2.4.7	Marco legal general .....	46
2.4.8	Convenios interinstitucionales .....	47
2.4.9	Restricciones y limitaciones para la suscripción de convenios .....	47
2.4.10	Convenio Marco .....	48
2.4.11	Convenio Específico .....	48
2.4.12	Trabajos sumarios - Contraprestación de servicios .....	48
2.4.13	Batallón de Ingeniería .....	49
2.5	Formulación de la Hipótesis .....	49
2.5.1	Hipótesis General .....	49
2.5.2	Hipótesis Específicos .....	49
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....		51
3.1	Enfoque de investigación .....	51
3.2	Tipo de investigación .....	52
3.3	Método de investigación .....	53
3.4	Diseño de la Investigación .....	53

3.5	Población y Muestra del Estudio.....	55
3.5.1	Población.....	55
3.5.2	Muestra.....	56
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	58
3.6.1	Técnica de Recolección de datos.....	58
3.6.2	Instrumento de Recolección de Datos.....	59
	Validez de Contenido (Índice de Validez de Contenido – CVR).....	60
3.7	Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos.....	68
3.7.1	Técnica para el Procesamiento de Datos.....	68
3.7.2	Análisis de datos.....	69
3.8	Aspectos éticos.....	71
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....		73
4.1	Análisis descriptivo.....	73
4.1.1	Resultados sobre el nivel del Objetivo General.....	76
4.1.2	Resultados del Objetivo Especifico 1.....	80
4.1.3	Resultados del Objetivo Especifico 2.....	83
4.1.4	Resultados del Objetivo Especifico 3.....	87
4.2	Análisis Inferencial.....	91
4.2.1	Prueba de Normalidad.....	91
4.2.2	Contrastación de Hipótesis.....	93
4.2.3	Comprobación de la hipótesis General.....	95
4.2.4	Comprobación de la hipótesis Especifica 1.....	97
4.2.5	Comprobación de la hipótesis Especifica 2.....	99
4.2.6	Comprobación de la hipótesis Especifica 3.....	102
4.3	Análisis complementarios.....	104
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....		106
CONCLUSIONES.....		110
RECOMENDACIONES.....		113
PROPUESTA PARA ENFRENTAR LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....		117
ANEXOS.....		127
	Anexo 1. Matriz de Consistencia.....	128
	Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables.....	130

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos .....	133
Anexo 4. Validación de Instrumentos .....	135
Anexo 5. Confiabilidad de instrumento .....	141
Anexo 6. Instrumento de recolección de datos .....	145
Anexo 7: Oficio de autorización de la entidad donde se realizará el trabajo de campo	151
Anexo 8: Consentimiento Informado. ....	153

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Población. ....	55
Tabla 2. Escala de Likert. ....	60
Tabla 3. Validación de expertos. ....	61
Tabla 4. Criterio de confiabilidad valores ....	66
Tabla 5. Estadística de fiabilidad del instrumento de la variable 1. ....	66
Tabla 6. Estadísticos de confiabilidad del instrumento de la variable 2. ....	67
Tabla 7. Grados de los encuestados. ....	74
Tabla 8. Sexo de los encuestados ....	75
Tabla 9. Nivel del Objetivos General. ....	77
Tabla 10. Nivel del Objetivo Específico 1. ....	80
Tabla 11. Nivel del Objetivo Específico 2. ....	84
Tabla 12. Nivel del Objetivo Específico 3. ....	88
Tabla 13. Prueba de normalidad ....	92
Tabla 14. Escala de interpretación para la correlación de Spearman. ....	95
Tabla 15. Prueba de Hipótesis General ....	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Trabajos de Apoyo al Desarrollo Nacional a Nivel nacional.....	5
Figura 2. Trabajos de los batallones de ingeniería finalizados.....	7
Figura 3. Equipo mecánico de los batallones de ingeniería a nivel nacional. ....	7
Figura 4. Esquema del diseño de investigación.....	54
Figura 5. Nivel del Objetivos General.....	77
Figura 6. Nivel del Objetivo Específico 1.....	81
Figura 7. Nivel del Objetivo Específico 2.....	84
Figura 8. Nivel del Objetivo Específico 3.....	88

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo analizar el impacto de las mejoras en la normatividad para convenios interinstitucionales sobre la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, aplicando el coeficiente de correlación de Spearman para evaluar la relación entre la variable independiente (normatividad) y la variable dependiente (ejecución de proyectos), desagregadas en seis dimensiones clave: marco legal-administrativo, procesos de aprobación y gestión, mecanismos de financiamiento, eficiencia operativa, cobertura territorial y calidad técnica.

Los resultados muestran una correlación positiva perfecta (1.000,  $p = 0.000$ ) entre la mejora normativa y la ejecución general de los proyectos, lo que demuestra que un marco normativo más eficiente permite optimizar recursos, reducir demoras y mejorar los resultados operativos del Batallón. También se halló una correlación inversa significativa (-0.724,  $p = 0.000$ ) respecto a la cobertura territorial, lo que indica que las mejoras normativas aún enfrentan desafíos en su aplicación práctica en zonas alejadas o de difícil acceso. Asimismo, la calidad técnica mostró una correlación inversa perfecta (-1.000,  $p = 0.000$ ), lo que sugiere una desconexión entre las disposiciones normativas y las capacidades operativas reales del personal y equipamiento disponible.

En conjunto, los resultados permiten concluir que la mejora normativa tiene un efecto significativo y positivo en la ejecución de proyectos, siempre que esté acompañada de ajustes institucionales, capacitación técnica y fortalecimiento de la coordinación interinstitucional.

**Palabras clave:** *Calidad técnica, Cobertura territorial, Convenios interinstitucionales, Eficiencia operativa, Ejecución de proyectos.*

## ABSTRACT

This thesis aims to analyze the impact of improvements in the regulations governing interinstitutional agreements on the execution of projects by Engineering Battalion No. 112 during the year 2025. The study was conducted using a quantitative approach, applying Spearman's correlation coefficient to evaluate the relationship between the independent variable (regulation) and the dependent variable (project execution), broken down into six key dimensions: legal-administrative framework, approval and management processes, financing mechanisms, operational efficiency, territorial coverage, and technical quality.

The results show a perfect positive correlation (1.000,  $p = 0.000$ ) between regulatory improvements and overall project execution, demonstrating that a more efficient regulatory framework allows for resource optimization, reduced delays, and improved operational outcomes for the Battalion. A significant inverse correlation (-0.724,  $p = 0.000$ ) was also found regarding territorial coverage, indicating that regulatory improvements still face practical challenges in remote or hard-to-reach areas. Likewise, technical quality showed a perfect inverse correlation (-1.000,  $p = 0.000$ ), suggesting a disconnect between regulatory provisions and the actual operational capabilities of available personnel and equipment.

Overall, the results lead to the conclusion that regulatory improvements have a significant and positive effect on project execution, provided they are accompanied by institutional adjustments, technical training, and strengthened interinstitutional coordination.

**Keywords:** *Technical quality, Territorial coverage, Interinstitutional agreements, Operational efficiency, Project execution.*

## REPORTE TURNITIN

## IFI - BACH SANTOS - BACH BARRIO (25 dic 25) ultimo fin.docx

 TESIS 2025  
 TESIS 2025  
 Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi

## Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::12350:544917166

Fecha de entrega

8 ene 2026, 9:07 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

8 ene 2026, 9:14 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

IFI - BACH SANTOS - BACH BARRIO (25 dic 25) ultimo fin.docx

Tamaño del archivo

10.5 MB

170 páginas

37.150 palabras

218.747 caracteres



Página 2 de 183 - Descripción general de Integridad

Identificador de la entrega trn:oid::12350:544917166




## 14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO*****(Grado Académico de Maestro)***

Por el presente documento, Yo Nereyda Noemi SANTOS ORE identificado con DNI N° 41408163, egresado del LXIX Programa Comando y Estado Mayor informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado “Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del batallón de ingeniería N° 112, 2025” para optar por el Grado Académico Maestro en la maestría de Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, y declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por los autores que lo suscriben y afirmamos que no existe plagio de ninguna naturaleza.

Así mismo, dejo en constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet. Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine el Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado y a lo estipulado en el Reglamento interno.



---

Nereyda Noemi SANTOS  
ORE

DNI: 41408163

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO*****(Grado Académico de Maestro)***

Por el presente documento, Yo Harry BARRIO DE MENDOZA LUQUE identificado con DNI N° 43586467, egresado del LXIX Programa Comando y Estado Mayor informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado “Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del batallón de ingeniería N° 112, 2025” para optar por el Grado Académico Maestro en la maestría de Ciencias Militares con mención en Gestión Pública y Planeamiento Estratégico, declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por los autores que lo suscriben y afirmamos que no existe plagio de ninguna naturaleza.

Así mismo, dejo en constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet. Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine el Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Posgrado y a lo estipulado en el Reglamento interno.



Harry Jim Barrio de Mendoza Luque

DNI: 43586467

## INTRODUCCIÓN

La ejecución de proyectos de infraestructura por parte de las Fuerzas Armadas, en particular a través de los batallones de ingeniería del Ejército del Perú, ha representado durante décadas una respuesta estratégica frente a las limitaciones del aparato estatal civil en regiones rurales y de difícil acceso. Dentro de este escenario, el Batallón de Ingeniería N.º 112 ha cumplido un rol fundamental, aportando no solo capacidad técnica y logística, sino también presencia institucional en zonas donde el Estado tradicionalmente ha estado ausente. No obstante, su potencial operativo se ha visto limitado en los últimos años por el marco normativo que regula los convenios interinstitucionales, el cual ha evidenciado rigidez, lentitud y una débil adecuación a las necesidades reales del entorno operativo.

La normativa vigente, aunque orientada al control y a la transparencia en el uso de fondos públicos, impone condiciones que dificultan la ejecución oportuna de proyectos cuando estos involucran al Ejército, especialmente en contextos donde la oferta privada es escasa o inexistente. En la práctica, esto ha generado que muchos proyectos de interés regional y social queden estancados o sean adjudicados a contratistas con menor capacidad logística, encareciendo costos y alargando plazos. Frente a este panorama, surge la necesidad de repensar y proponer ajustes normativos que no sacrifiquen la legalidad y el control, pero que al mismo tiempo permitan una actuación más eficiente y coordinada entre las instituciones públicas.

El contexto del Batallón de Ingeniería N.º 112, ubicado en el distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco, ilustra con claridad esta problemática. Se trata de una unidad con personal especializado, maquinaria moderna y experiencia comprobada en obras civiles, pero cuya intervención se ha visto reducida por restricciones normativas que limitan su participación en convenios con gobiernos locales y regionales. Esta situación contrasta con la demanda creciente de

infraestructura vial, conectividad territorial y servicios básicos en la región, lo cual evidencia una desconexión entre el diseño normativo y las capacidades reales del Estado.

En este contexto, resulta imprescindible analizar cómo una propuesta de mejora de la normatividad vigente podría optimizar la ejecución de proyectos a cargo del Batallón. Esta investigación se orienta, por tanto, a determinar si dichas mejoras impactarían de forma positiva en tres dimensiones centrales de la gestión de proyectos: la eficiencia operativa, entendida como la capacidad para cumplir metas en tiempo y forma; la cobertura territorial, que implica llegar a zonas remotas o postergadas; y la calidad técnica, que refiere al cumplimiento de estándares y la sostenibilidad de las obras ejecutadas.

La tesis se estructura en seis capítulos. En el Capítulo I se plantea el problema de investigación, se define su contexto, se formulan los objetivos, general y específicos, así como las preguntas que guían el estudio, y se justifica su relevancia teórica, práctica, social e institucional. El Capítulo II presenta el marco teórico, que incluye antecedentes nacionales e internacionales relacionados con la normativa interinstitucional, la ejecución de obras públicas por entidades militares, y teorías vinculadas a la gestión pública, el desarrollo territorial y la gobernanza. En el Capítulo III, se describe la metodología adoptada, que sigue un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y no experimental, detallando el diseño del instrumento, la muestra, y las técnicas empleadas para el análisis estadístico de los datos.

El Capítulo IV expone los resultados obtenidos, organizados en función de los objetivos y dimensiones del estudio, acompañados de tablas y gráficos que permiten una lectura clara y directa de los hallazgos. En el Capítulo V, se desarrolla la discusión de los resultados, interpretándolos a la luz de la evidencia empírica y comparándolos con estudios previos, lo que permite validar su coherencia con la realidad institucional

del Ejército y su aplicación en políticas públicas. Finalmente, el Capítulo VI presenta las conclusiones alcanzadas, alineadas con los objetivos formulados, y formula recomendaciones específicas dirigidas a mejorar la normativa que regula los convenios interinstitucionales, con el fin de fortalecer el rol del Batallón de Ingeniería N.º 112 en el desarrollo regional.

Esta tesis busca ser una contribución concreta y útil al debate sobre cómo mejorar la eficiencia del Estado desde dentro de sus propias capacidades, y propone una solución normativa viable para aprovechar, sin restricciones innecesarias, el potencial logístico, técnico y humano que ofrece el Ejército a través de sus unidades de ingeniería. En un país con brechas de infraestructura persistentes, postergar estas capacidades por obstáculos normativos equivale a desaprovechar herramientas valiosas para el desarrollo y la equidad territorial.

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la Realidad Problemática

A nivel global, la cooperación interinstitucional se ha consolidado como una estrategia clave para la ejecución eficiente de proyectos en sectores como la infraestructura, la defensa y el desarrollo social. Esta articulación entre entidades públicas permite "optimizar recursos, reducir costos y aumentar la velocidad de implementación de proyectos estratégicos" (Turrys, 2015, p.87). En el campo militar, la ingeniería cumple un rol esencial no solo en el ámbito de la defensa, sino también en la atención a emergencias y la mejora de la conectividad nacional, mediante la construcción y mantenimiento de vías, puentes, y estructuras de soporte logístico.

No obstante, diversos estudios han advertido que los marcos normativos restrictivos y la excesiva carga administrativa han limitado el potencial de estas alianzas en contextos institucionales complejos. Turrys (2015) sostiene que "la rigidez normativa ha transformado los convenios interinstitucionales en procesos lentos, costosos y, en muchos casos, inviable" (p. 92). Este fenómeno es particularmente notorio en América Latina, donde la burocracia y la falta de marcos regulatorios estandarizados han generado obstáculos significativos para la ejecución de obras mediante las fuerzas armadas.

Bertranou (2013), al analizar experiencias en Colombia y Brasil, destaca que los trámites para la firma y ejecución de convenios interinstitucionales pueden demorar entre 12 y 24 meses, lo que afecta directamente la capacidad operativa de los batallones de ingeniería. Gianina (2024) agrega que "la participación de las unidades militares en proyectos viales ha disminuido en un 40 % durante la última década", como consecuencia directa de restricciones legales y deficiencias presupuestales (p. 67). Esta situación contrasta marcadamente con países como Estados Unidos y Canadá, donde los acuerdos interinstitucionales "son más ágiles, flexibles y orientados a resultados"

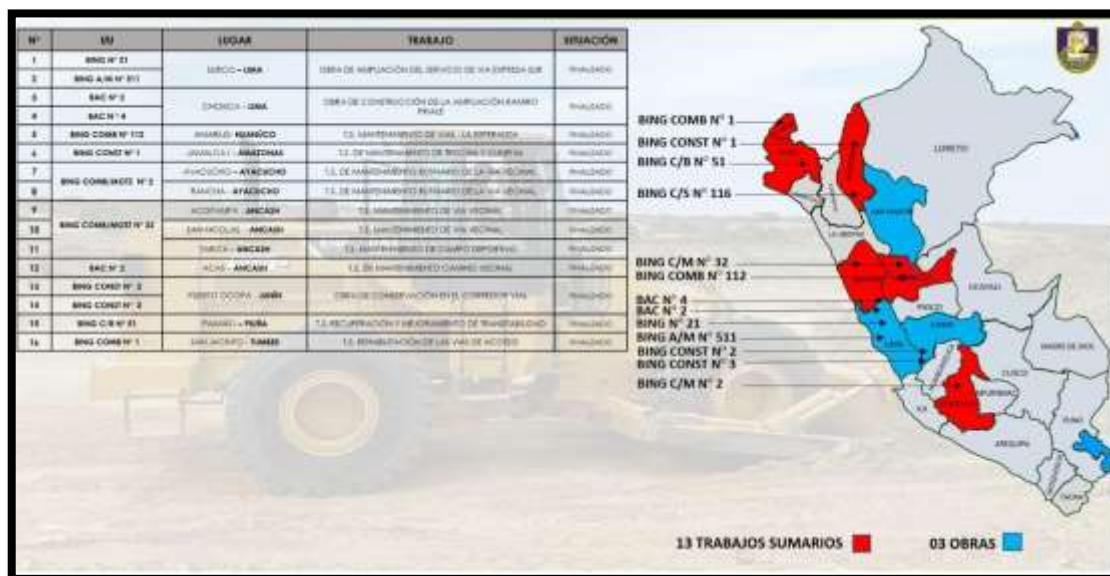
(Gianina, 2024, p. 69), permitiendo a las fuerzas armadas desempeñar un papel activo en el desarrollo nacional.

En el caso peruano, la Constitución Política de 1993 consagra que las Fuerzas Armadas “participan en el desarrollo económico y social del país, así como en la defensa civil” (Del Perú, 1993, art. 165). Esta disposición ha respaldado históricamente la intervención del Ejército en la ejecución de obras públicas, particularmente en zonas rurales o de difícil acceso. Los Batallones de Ingeniería han sido actores clave en la reducción de brechas de infraestructura, especialmente en contextos donde la participación del sector privado es escasa.

Una muestra de este impacto se aprecia en la Figura 1, que ilustra las obras de infraestructura vial y aeropuertos ejecutadas por las Unidades de Ingeniería en 1999. Esta data evidencia la capacidad técnica y operativa de estas unidades para ejecutar proyectos complejos en condiciones desafiantes.

**Figura 1.**

*Trabajos de Apoyo al Desarrollo Nacional a Nivel nacional.*



**Fuente:** ODENA.

Sin embargo, en la última década se ha evidenciado una disminución en la ejecución de obras debido a nuevas regulaciones. La Resolución Directoral N.º 003-2012-EF/52.03, publicada en El Peruano, (2012), establece requisitos que restringen la

posibilidad de suscribir convenios si existe presencia del sector privado o si no se trata de situaciones de emergencia. Además, la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público exime de responsabilidad al Ministerio de Economía y Finanzas en estos convenios, trasladando toda la carga legal a las entidades firmantes. Esta situación ha generado incertidumbre legal e institucional, limitando severamente la intervención de los Batallones de Ingeniería en proyectos clave.

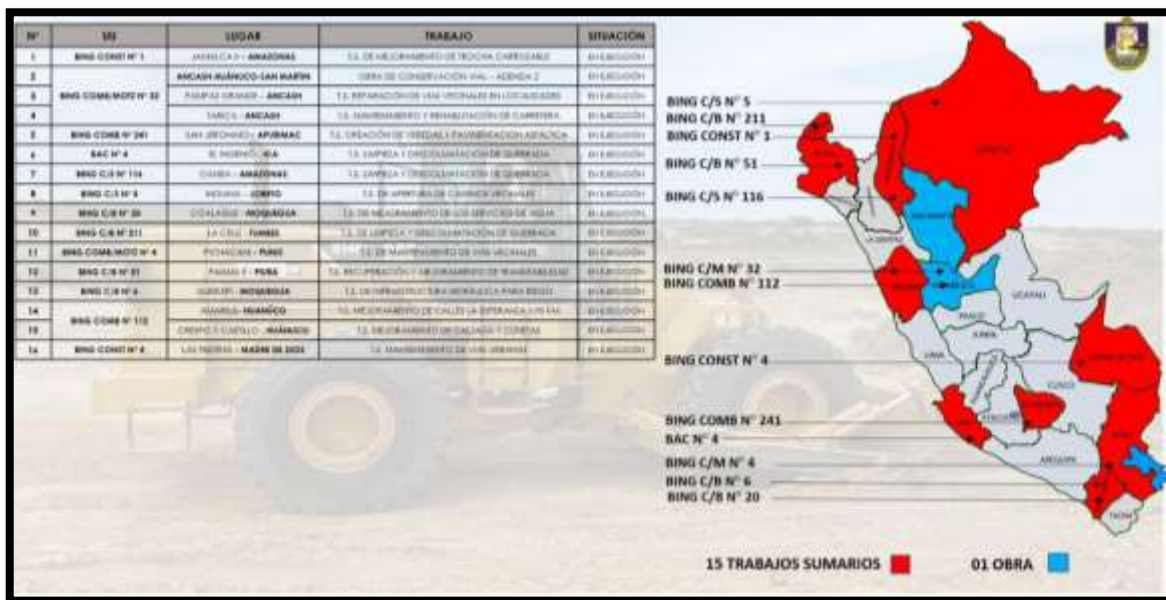
El impacto de estas restricciones es evidente. Según datos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones citados por Turrys (2015), entre 2010 y 2015 el Ejército del Perú participaba en promedio en 20 proyectos viales por año. Sin embargo, entre 2016 y 2022, esa cifra cayó dramáticamente a 8 proyectos anuales, lo que representa una reducción del 60 %. En el caso particular del Batallón de Ingeniería de Combate N.º 112, solo el 35 % de sus recursos fue utilizado en 2021, mientras que el 65 % restante permaneció inactivo por la falta de convenios aprobados (De Souza, 2021, p.103).

Este subuso de capacidades genera consecuencias operativas y presupuestales. Como advierte Bustillos et al. (2019), “el costo de ejecución de obras por contratistas privados puede superar en 30 % al de las obras desarrolladas por el Ejército” (p. 55), debido a que las fuerzas armadas no buscan lucro y tienen una estructura logística más eficiente. Por tanto, limitar su participación implica no solo ineficiencia económica, sino también pérdida de oportunidades estratégicas para el Estado.

En términos de equipamiento, el Decreto de Urgencia N.º 019-2023 autorizó la adquisición de 237 unidades, entre maquinaria pesada y vehículos logísticos, con una inversión superior a 196 millones de soles. Como se observa en la Figura 3, los 22 Batallones de Ingeniería del Ejército están dotados actualmente con equipos modernos y listos para operar a nivel nacional.

**Figura 2.**

*Trabajos de los batallones de ingeniería finalizados.*



Fuente: COADNE

Figura 3.

Equipo mecánico de los batallones de ingeniería a nivel nacional.



Fuente: COADNE

Este escenario representa una gran oportunidad. El Ejército cuenta con capacidad instalada, personal entrenado y presencia territorial que permitiría desplegar una respuesta rápida, técnica y eficiente en obras de infraestructura pública, particularmente en regiones donde el sector privado no interviene por falta de rentabilidad o condiciones adversas. Tal como lo expresa De Souza (2021), “la capacidad del Batallón de Ingeniería N.º 112 no está en duda, lo que se requiere es voluntad normativa para permitir su uso efectivo” (p. 104).

Frente a esta realidad, resulta imprescindible revisar el marco normativo actual que regula los convenios interinstitucionales. Una normatividad más flexible y clara permitiría no solo reactivar el potencial del Ejército en la ejecución de proyectos, sino también fortalecer la gestión pública y acelerar el desarrollo territorial. En particular, ello podría traducirse en un uso más eficiente del Batallón de Ingeniería N.º 112, cuyo capital humano y logístico está actualmente subutilizado.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General**

PG: ¿De qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

PE 1: ¿Cómo incidirá la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 en la ejecución de proyectos durante el año 2025?

PE 2: ¿En qué medida la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025?

PE 3: ¿De qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales contribuirá en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 en el año 2025?

### **1.3 Objetivo de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

**OG:** Determinar de qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

**OE1:** Evaluar la incidencia de la propuesta de mejora de la normatividad en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el año 2025.

**OE2:** Identificar en qué medida la propuesta de mejora de la normatividad permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

**OE3:** Evaluar el aporte de la propuesta de mejora de la normatividad en la calidad técnica en los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Justificación teórica**

La presente investigación se sustenta en fundamentos teóricos consolidados que vinculan el desarrollo nacional con la infraestructura, particularmente en territorios con brechas de acceso. Desde la Teoría del Desarrollo Territorial (García et al., 2020), se destaca que la infraestructura vial desempeña un rol crucial en la cohesión económica y social, al articular los espacios subnacionales, facilitar la movilidad de personas y bienes, y mejorar el acceso a servicios públicos. En esa misma línea, la Teoría de la Infraestructura como Catalizador del Desarrollo (Vega Mendoza, 2023) postula que la inversión en infraestructura genera efectos multiplicadores sobre la economía, al reducir desigualdades estructurales y promover la inclusión territorial. Estas posturas se articulan con la Teoría de la Capacidad Estatal Subsidiaria (Aguilar, 2018), que reconoce el rol de las Fuerzas Armadas como actores auxiliares del desarrollo cuando existe debilidad institucional o limitada presencia del Estado. No obstante, la aplicación de estas teorías en el contexto peruano se ve restringida por la normativa actual que regula los convenios interinstitucionales, especialmente lo dispuesto en el Decreto Legislativo N.º 1444, que establece las reglas de articulación entre entidades públicas, y en la Ley N.º 30225 (Ley de Contrataciones del Estado), que impone requisitos técnicos, presupuestales y administrativos que no se ajustan a la estructura operativa del Ejército del Perú. Esta situación limita directamente la capacidad del Batallón de Ingeniería N.º 112 para ejecutar obras públicas en zonas críticas, a pesar de contar con recursos y experiencia. En contraste, países como Brasil y Ecuador han logrado implementar marcos normativos diferenciados, como el programa “Exército e Integração Nacional” y la intervención del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, respectivamente, los cuales permiten una articulación efectiva de los componentes militares en la ejecución de proyectos estratégicos. Por tanto, esta investigación no solo tiene un valor teórico, sino también normativo: busca generar conocimiento útil para reformular el marco legal

peruano, de modo que se armonice la visión del desarrollo territorial con modelos institucionales eficaces.

#### **1.4.2 Justificación práctica**

Desde un enfoque operativo y técnico, esta investigación responde a la necesidad urgente de optimizar los convenios interinstitucionales que viabilizan la ejecución de proyectos por parte de unidades militares, particularmente el Batallón de Ingeniería N.º 112. A pesar de disponer de personal calificado, maquinaria moderna y capacidad logística adaptada a terrenos de difícil acceso (Bustillos et al., 2019), esta unidad ha visto reducida su participación debido a barreras normativas que no reconocen su carácter no lucrativo ni su régimen de funcionamiento interno. La actual normativa no diferencia entre entidades civiles y militares, lo que genera limitaciones en la transferencia de recursos financieros y en la tramitación de convenios, obligando al Ejército a cumplir procedimientos administrativos diseñados para instituciones civiles. Esta problemática se agrava con la Resolución Directoral N.º 003-2012-EF/52.03, que restringe los convenios si existe presencia del sector privado, lo cual es incompatible con la realidad rural del país. La propuesta de esta investigación es introducir mecanismos de excepción controlada dentro del sistema normativo que permitan al Ejército ejecutar directamente proyectos viales en regiones de prioridad nacional, mediante convenios específicos, sin perjuicio de la fiscalización correspondiente. De este modo, se garantizaría el principio de eficiencia en el uso de recursos públicos, se evitarían sobrecostos comunes en el sector privado, y se canalizarían fondos hacia intervenciones de alto impacto territorial, especialmente en áreas donde la participación empresarial es limitada o nula.

#### **1.4.3 Justificación metodológica**

Esta investigación se enmarca en el paradigma positivista y emplea un enfoque cuantitativo, dado que buscó medir de manera objetiva el impacto de la normativa

vigente en la ejecución de infraestructura vial por parte del Batallón de Ingeniería N.º 112. El diseño es no experimental, de tipo correlacional y longitudinal, lo que permitirá observar la evolución en la ejecución de obras entre los años 2010 y 2023, y establecer relaciones entre las restricciones normativas y la disminución de intervenciones (Herrerías, 2005). Se utilizó como técnica el análisis documental de normas clave como la Ley N.º 30225, el Decreto Legislativo N.º 1444, el D.S. N.º 344-2018-EF, la Resolución Directoral N.º 003-2012-EF/52.03, y los informes de auditoría de la Contraloría. Asimismo, se realizará un análisis comparativo entre obras ejecutadas por el Ejército y por empresas privadas, utilizando indicadores como costo por kilómetro, tiempo promedio de ejecución, e índice de cumplimiento de cronogramas. Esta triangulación metodológica permitirá validar empíricamente las propuestas normativas planteadas, asegurando que estén fundamentadas en datos verificables y en evidencia operativa real.

#### **1.4.4 Justificación social**

La adecuación de la normativa que regula los convenios interinstitucionales tiene un impacto directo en la calidad de vida de la población rural y periférica. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022), más del 70 % de las comunidades rurales en el país carecen de una red vial adecuada, lo que restringe su acceso a servicios básicos como salud, educación y mercados, acentuando las desigualdades regionales. La Teoría del Desarrollo Humano Matos et al. (2016) plantea que la infraestructura es un factor habilitante para la expansión de capacidades individuales y colectivas, por lo que su ausencia limita severamente el desarrollo de estas comunidades. Pese a su capacidad operativa, las Fuerzas Armadas y el Batallón de Ingeniería N.º 112 se ven impedidos de intervenir eficazmente por restricciones legales, a pesar de su probada eficacia en contextos de emergencia y reconstrucción, como lo evidencian los informes de la Contraloría General de la República (2020) sobre intervenciones militares durante El Niño Costero y la pandemia de COVID-19. Esta

investigación propone que una reforma normativa permitiría canalizar esa capacidad hacia la ejecución de obras viales con enfoque territorial, promoviendo la inclusión social, la reducción de brechas y la construcción de ciudadanía. Asimismo, se ha evidenciado que la intervención militar en obras públicas mejora la percepción institucional, refuerza la confianza en el Estado y contribuye a la gobernabilidad, especialmente en zonas con baja presencia del gobierno.

#### **1.4.5 *Justificación institucional***

Desde la dimensión institucional, esta investigación contribuye a fortalecer el rol del Ejército del Perú como actor estratégico en la gestión pública del desarrollo. El artículo 165 de la Constitución Política del Perú establece que las Fuerzas Armadas no solo tienen una función defensiva, sino también de apoyo al desarrollo nacional. Sin embargo, el actual marco legal limita este mandato, al imponer criterios de contratación incompatibles con las ventajas logísticas y operativas del Ejército, tales como su presencia territorial permanente, su estructura disciplinada y su capacidad de despliegue rápido (Oyola, 2022). El fortalecimiento normativo propuesto permitiría que el Batallón de Ingeniería N.º 112 actúe como ejecutor directo en proyectos definidos como prioritarios, mediante convenios específicos avalados por el MEF y supervisados por la Contraloría General, sin necesidad de pasar por procesos licitatorios estándar. Esto no solo incrementaría su participación institucional en obras de alto impacto, sino que facilitaría la planificación multianual de intervenciones, la formalización de alianzas con gobiernos regionales y locales, y la institucionalización de procedimientos conjuntos. De esta manera, el Ejército se consolidaría como un brazo técnico del Estado para enfrentar desafíos estructurales en zonas con escasa presencia privada, contribuyendo así a un modelo de desarrollo más equitativo, resiliente y articulado.

## **1.5 Viabilidad de la Investigación**

Esta investigación fue viable porque contó con las condiciones necesarias para llevarse a cabo sin dificultades. El estudio pudo realizarse gracias a que existieron suficientes fuentes de información confiables, como normas legales, informes técnicos y documentos emitidos por el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Contraloría General de la República. Además, el Batallón de Ingeniería N.º 112 dispone de registros operativos y reportes de ejecución que servirán como base para el análisis. El investigador posee los conocimientos y herramientas necesarias para recopilar, procesar y analizar la información, por lo que no existieron limitaciones técnicas que impidan cumplir con los objetivos propuestos. En cuanto al aspecto económico, el desarrollo del estudio no requirió grandes gastos, ya que la información utilizada está disponible en formato digital y los costos menores, como impresiones o traslados, fueron cubiertos por el propio investigador.

La investigación también fue viable desde el punto de vista institucional, ya que contó con el respaldo del Ejército del Perú, lo que garantizó el acceso a la información y coherencia con su misión de apoyar al desarrollo nacional. En el plano ético, se cuidó el manejo responsable de la información y se respetó la confidencialidad de los datos, cumpliendo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales. Finalmente, la propuesta metodológica fue completamente factible, pues el diseño no experimental, de tipo correlacional y longitudinal, se ajustó a los objetivos planteados y permitió analizar con precisión la relación entre la normativa vigente y la capacidad operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112. En conjunto, el estudio fue viable técnica, económica, institucional, ética y metodológicamente, lo que aseguró su adecuada ejecución y la posibilidad de generar resultados útiles para mejorar la gestión pública y fortalecer el papel del Ejército en la ejecución de proyectos de infraestructura

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

Berlanga y Zárate (2025), en su artículo académico titulado *Ingeniería militar y entidades estatales: alianza estratégica que impulsa el desarrollo y optimiza los recursos*, examinan críticamente el rol de la ingeniería militar como un agente estructural del desarrollo económico y social en el Perú. El estudio se centra particularmente en zonas rurales y periurbanas donde el acceso a infraestructura es limitado, resaltando la función de los batallones de ingeniería como mecanismos eficaces para reducir las brechas territoriales. El objetivo del estudio fue analizar el impacto de la acción militar en la promoción del desarrollo nacional, en concordancia con el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 8 (ODS 8) de las Naciones Unidas, que promueve el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos. Desde el punto de vista metodológico, la investigación se inscribe dentro del enfoque cualitativo, bajo un diseño fenomenológico empírico, orientado a captar las percepciones y experiencias de 10 oficiales de la Oficina de Apoyo al Desarrollo del Ejército del Perú. Se utilizaron entrevistas semiestructuradas como técnica principal de recolección de datos, las cuales permitieron reconstruir narrativas institucionales sobre las intervenciones de la ingeniería militar en obras de infraestructura social, tales como carreteras, postas médicas, escuelas rurales y viviendas básicas.

Entre sus principales sostienen que la participación del Ejército en la ejecución de obras públicas no solo mejora la conectividad y facilita el acceso a servicios básicos, sino que también fortalece la cohesión social y la confianza de la población hacia el Estado. Este efecto es particularmente notorio en contextos donde la presencia del sector privado es limitada o inexistente debido a barreras geográficas o a bajo interés de inversión. Este

antecedente resulta especialmente relevante para la presente investigación, ya que permite articular empíricamente desde una perspectiva cualitativa complementaria el vínculo entre la ingeniería militar y el desarrollo territorial. Además, legitima la pertinencia del Batallón de Ingeniería N.º 112 como unidad estratégica para intervenir en proyectos de infraestructura vial mediante convenios interinstitucionales. A diferencia del estudio de Berlanga y Zárate, esta investigación propone avanzar desde una perspectiva normativa y cuantitativa, lo que permitirá ampliar el análisis hacia variables de eficiencia, cobertura y calidad técnica, en línea con los objetivos específicos del estudio. Asimismo, la investigación proporciona una base conceptual que valida la necesidad de replantear el marco normativo que limita actualmente la participación de las Fuerzas Armadas en el desarrollo de infraestructura en zonas con alta vulnerabilidad. En ese sentido, refuerza la hipótesis general de esta tesis al demostrar que, en condiciones adecuadas de articulación institucional, la ingeniería militar puede convertirse en un instrumento efectivo de desarrollo sostenible con impacto real en la vida de las personas.

Valles (2023), en su tesis de maestría titulada *Competencias profesionales de la ingeniería militar y acciones de apoyo al desarrollo nacional de la 22.ª Brigada de Ingeniería del Ejército Peruano en el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2021*, representa un valioso antecedente para comprender cómo la labor de las unidades militares de ingeniería puede convertirse en una herramienta concreta para cerrar brechas sociales y de infraestructura en zonas con escasa presencia estatal. El estudio se desarrolló en uno de los territorios más complejos del país el VRAEM y buscó establecer la relación entre el nivel de preparación profesional de los ingenieros militares y el impacto real de sus intervenciones en el desarrollo local. La investigación aplicó un enfoque cuantitativo, con un diseño correlacional, y se basó en la opinión de 215 oficiales de distintas unidades del Ejército involucradas en el despliegue territorial en esa región. A través del análisis de datos, Valles demostró que existe una conexión

directa entre la calidad técnica de los profesionales militares y su capacidad para ejecutar obras útiles, eficientes y sostenibles. Entre las intervenciones analizadas destacan la mejora de caminos rurales, la instalación de redes de agua potable, la limpieza de quebradas y ríos, y la recuperación de espacios públicos en comunidades históricamente olvidadas.

Uno de los aspectos más valiosos de este estudio es que no se queda solo en el plano técnico: también muestra cómo estas acciones fortalecen el vínculo entre las instituciones del Estado y la población, generan confianza ciudadana y refuerzan la presencia institucional en zonas donde el Estado ha estado ausente. De hecho, el trabajo concluye que el potencial de la ingeniería militar va mucho más allá de la ejecución de obras: se convierte en un medio para integrar socialmente a regiones excluidas y avanzar hacia una forma de desarrollo más equitativa. Este antecedente guarda estrecha relación con el propósito de la presente investigación, ya que valida empíricamente el impacto que puede tener una unidad de ingeniería militar bien equipada, capacitada y articulada normativamente, como es el caso del Batallón de Ingeniería N.º 112. Al mismo tiempo, permite sustentar que sin una normativa clara, flexible y adaptada a las condiciones reales del país, este potencial queda desaprovechado. Así, los hallazgos de Valles refuerzan la idea de que mejorar la regulación de los convenios interinstitucionales no es solo un asunto legal, sino una estrategia concreta para lograr mayor eficiencia, calidad técnica y cobertura territorial en proyectos que verdaderamente transformen el entorno.

Martínez (2022) en su tesis de postgrado para el grado de maestro en Ciencias Militares: “Convenios interinstitucionales para mejorar el comando y control de las unidades de la V División de Ejército, Iquitos 2022”, describe y señala: cómo los convenios de cooperación interinstitucional pueden fortalecer significativamente el comando y control de la V División del Ejército Peruano, permitiendo el cumplimiento más eficiente de uno de los cuatro roles estratégicos establecidos por la Resolución

Ministerial N.º 1411-2016 del Ministerio de Defensa: “Participar en el desarrollo nacional”. Este rol implica que las Fuerzas Armadas no solo deben desempeñarse en tareas de defensa, sino también contribuir activamente al cierre de brechas sociales y al mejoramiento de la calidad de vida, especialmente en territorios alejados o en situación de vulnerabilidad. Asimismo se argumenta que uno de los mecanismos más efectivos para cumplir con este mandato constitucional y estratégico es la integración multisectorial, es decir, la articulación entre las Fuerzas Armadas y las entidades del Estado mediante convenios de cooperación. Esta interacción permite ejecutar proyectos con mayor eficiencia, aprovechando los recursos presupuestales existentes y sumando capacidades logísticas, técnicas y humanas. Asimismo, el autor evidencia que dicha cooperación tiene un efecto multiplicador, ya que no solo optimiza el uso de los fondos públicos, sino que también fortalece las capacidades institucionales del propio Ejército, particularmente en el área de comando y control, cuya eficacia ha disminuido con el tiempo debido a limitaciones logísticas y presupuestales.

En sus conclusiones, se destaca que estos convenios permiten complementar esfuerzos entre instituciones del Estado y unidades militares, generando sinergias positivas en la gestión pública. Un ejemplo concreto es el uso de herramientas como el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), administrado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que financia proyectos orientados a reducir la brecha digital en zonas remotas del país, como el Putumayo. Dichos proyectos pueden incluir obras civiles, instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones y mantenimiento operativo, actividades en las que la participación de la V División del Ejército resulta crucial por su capacidad de intervención en contextos geográficos complejos y de difícil acceso. Este antecedente tiene una clara relevancia para la presente investigación, ya que demuestra cómo una normativa adecuada para convenios interinstitucionales puede traducirse en impactos reales y medibles sobre la capacidad operativa del Ejército. De igual forma, permite evidenciar que el fortalecimiento institucional y el

desarrollo territorial no son procesos excluyentes, sino que pueden avanzar de manera articulada si se cuenta con un marco legal que facilite la participación y estratégica de unidades como el Batallón de Ingeniería N.º 112. La experiencia descrita por Martínez respalda teóricamente la hipótesis central de este estudio: que una propuesta de mejora normativa puede optimizar la ejecución de proyectos de infraestructura vial y potenciar el rol del Ejército como agente de desarrollo.

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

Rokoeei et al. (2022), en su estudio titulado “Perceptions of Civil Engineering and Construction Students Toward Community and Infrastructure Resilience”, exploran la percepción de los estudiantes de ingeniería civil y construcción respecto al concepto de resiliencia infraestructural, entendido como la capacidad de las infraestructuras para resistir, adaptarse y recuperarse ante desastres o crisis. Aunque el estudio se desarrolló en universidades civiles de los Estados Unidos, sus resultados poseen implicancias relevantes para contextos de formación militar, como el de la United States Military Academy en West Point, donde se prepara a ingenieros militares con una orientación estratégica hacia zonas vulnerables, de difícil acceso o afectadas por emergencias. La investigación, de enfoque cuantitativo, se sustentó en el modelo de validación de instrumentos propuesto por DeVellis. Se aplicó una encuesta estructurada a 382 estudiantes de ingeniería en 15 instituciones de educación superior, lo que permitió identificar vacíos conceptuales y prácticos en la comprensión de la resiliencia de infraestructura. Los resultados mostraron que, si bien los estudiantes reconocen la importancia del concepto, carecen de formación específica sobre sus principios, herramientas de análisis y aplicaciones técnicas. Esta carencia limita su capacidad para incorporar criterios de sostenibilidad y resistencia estructural en el diseño y ejecución de obras civiles.

Desde una perspectiva castrense, los hallazgos del estudio cobran especial relevancia para la formación y desempeño de los ingenieros militares, cuya labor va más allá del ámbito estrictamente técnico. Las unidades de ingeniería del Ejército, particularmente en países como el Perú, no solo ejecutan proyectos en condiciones normales, sino que intervienen en contextos críticos como desastres naturales, situaciones post-conflicto o zonas aisladas con déficit de conectividad. Por ello, integrar criterios de resiliencia infraestructural en los planes de formación y operación permite aumentar la eficacia de las intervenciones, garantizando la continuidad operativa de servicios básicos y reforzando la seguridad y bienestar de las poblaciones beneficiarias. En el marco de esta investigación, el estudio justifica la necesidad de incorporar criterios de resiliencia en la mejora normativa de los convenios interinstitucionales, pues dicha dimensión no suele ser considerada en la legislación vigente. La capacidad del Batallón de Ingeniería N.º 112 para actuar en entornos vulnerables puede potenciarse significativamente si las normativas contemplan principios de diseño resiliente y permiten una mayor flexibilidad en la ejecución de obras esenciales. Así, el fortalecimiento de los convenios no solo permitiría una ejecución más ágil, sino también técnicamente más robusta, alineada con estándares internacionales de infraestructura segura y sostenible.

Ugarte (2024), en su artículo titulado “El rol de las Fuerzas Armadas argentinas en emergencias y el apoyo a la comunidad”, presenta un análisis detallado sobre la evolución normativa, doctrinaria y funcional de las Fuerzas Armadas (FF.AA.) de Argentina en el marco de su participación en tareas subsidiarias de apoyo civil. A través de una revisión crítica del marco legal vigente y de su aplicación práctica, el autor examina los beneficios, limitaciones y efectos institucionales que implica la intervención de las FF.AA. en contextos no bélicos, particularmente durante situaciones de emergencia, catástrofes naturales y en la ejecución de infraestructura estratégica. Uno de los principales aportes del estudio radica en visibilizar la transformación progresiva

del rol militar en Argentina desde el retorno de la democracia, proceso en el que las FF.AA. han sido reconfiguradas doctrinariamente para asumir funciones de apoyo a la comunidad sin comprometer su naturaleza defensiva ni el control civil sobre su accionar. Esta evolución ha sido acompañada por reformas normativas específicas y por una mayor articulación con entidades estatales civiles, permitiendo que las capacidades logísticas, operativas y de ingeniería de las fuerzas militares se apliquen en beneficio del desarrollo nacional, especialmente en regiones remotas o vulnerables.

El autor señala que, si bien estas funciones no constituyen el núcleo de la defensa nacional, han adquirido creciente valor estratégico y legitimidad social, al responder a necesidades reales del territorio y contribuir a la presencia efectiva del Estado. En este contexto, se identifican vacíos normativos que limitan la efectividad de la cooperación interinstitucional, como la falta de protocolos estandarizados, restricciones presupuestales y ambigüedades legales sobre competencias y responsabilidades durante la ejecución de obras públicas o tareas humanitarias. La experiencia argentina resulta particularmente relevante para el caso peruano, ya que evidencia cómo un adecuado marco legal puede habilitar la participación activa de las Fuerzas Armadas en el desarrollo nacional sin vulnerar los principios democráticos ni los controles institucionales. Asimismo, subraya la importancia de formalizar y fortalecer los convenios interinstitucionales como herramientas legítimas y eficaces para canalizar los recursos y capacidades del sector defensa hacia la solución de brechas sociales estructurales. Por tanto, este antecedente proporciona una base comparativa útil para sustentar la propuesta de mejora normativa aplicada al Batallón de Ingeniería N.º 112 del Ejército del Perú, en su rol de ejecutor de proyectos de infraestructura vial en zonas de difícil acceso.

(Mero Loor, 2023) en su investigación titulada “Cooperación internacional, incidencia en la gestión de proyectos de desarrollo productivo-Gobierno Provincial de Manabí”, analiza críticamente la influencia de la cooperación internacional en la gestión

de proyectos orientados al desarrollo productivo en la provincia de Manabí, Ecuador, durante el periodo 2019-2020. El estudio se centra en la experiencia del Gobierno Provincial de Manabí (GPM), institución que, a través de su departamento de cooperación internacional, canalizó recursos y asistencia técnica hacia proyectos de índole agropecuaria. Sin embargo, los hallazgos reflejan múltiples debilidades estructurales en la gestión de dichos proyectos, especialmente en aspectos vinculados a la alineación entre los objetivos externos de cooperación y las reales necesidades del territorio. Entre los principales hallazgos destaca la insuficiente articulación interinstitucional, lo cual derivó en duplicación de esfuerzos, superposición de competencias y falta de claridad en los mecanismos de ejecución. Asimismo, se evidenció una brecha significativa entre la planificación y la implementación, producto de la limitada capacitación técnica del personal responsable y de una deficiente transferencia de capacidades a los beneficiarios directos. Estas condiciones limitaron el impacto de los proyectos en términos de sostenibilidad y mejora real de la productividad local.

El autor concluye que, si bien la cooperación internacional representa una fuente importante de apoyo para el desarrollo productivo, su efectividad depende en gran medida de la existencia de mecanismos normativos e institucionales sólidos que garanticen la pertinencia, eficacia y continuidad de las intervenciones. En este sentido, se recomienda fortalecer la coordinación intergubernamental, establecer criterios de contextualización local en el diseño de proyectos, y desarrollar sistemas de monitoreo y evaluación que permitan una retroalimentación constante durante la ejecución. Este estudio es particularmente relevante para el análisis de convenios interinstitucionales en el ámbito de la infraestructura pública en el Perú, ya que pone en evidencia cómo la ausencia de una gobernanza normativa clara y de capacidades técnicas institucionalizadas puede limitar el éxito de proyectos de desarrollo, incluso cuando existen recursos y voluntad política. La experiencia de Manabí permite extrapolar

aprendizajes sobre la importancia de normativas flexibles, esquemas de cooperación efectivos y estructuras operativas con capacidad técnica instalada, todos elementos clave que fundamentan la propuesta de mejora normativa para optimizar la participación del Batallón de Ingeniería N.º 112 en proyectos de infraestructura vial en el territorio nacional.

Peña et al. (2025) en su investigación titulada “La gestión de inversiones y su impacto en la ejecución presupuestal de la Unidad Ejecutora 003: Ejército Peruano, en el periodo 2015-2021”, exploran cómo la eficiencia en la gestión de inversiones influye directamente en el cumplimiento presupuestal de una unidad operativa del Ejército. El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, bajo un diseño correlacional-causal, aplicando encuestas a 52 funcionarios que participaron en distintos niveles de planificación y ejecución presupuestal. Los autores emplearon análisis de regresión logística ordinal para comprobar si una gestión adecuada de los recursos financieros conlleva mejores resultados en la ejecución de los proyectos. Los resultados evidencian que existe una correlación significativa entre una gestión financiera eficiente y el grado de ejecución presupuestal alcanzado. Se destaca que la planificación estratégica, el control del gasto, el seguimiento técnico-financiero y la capacidad de respuesta ante contingencias presupuestales son factores clave que determinan el éxito operativo de las unidades militares encargadas de ejecutar inversiones públicas.

Este estudio es especialmente pertinente para la presente tesis, ya que proporciona evidencia empírica que respalda la idea de que la eficiencia administrativa vinculada a marcos normativos claros y flexibles es esencial para optimizar el uso de los recursos públicos en proyectos de infraestructura. En el caso del Batallón de Ingeniería N.º 112, la implementación de una normativa que facilite y ordene los convenios interinstitucionales no solo tendría impacto legal o procedimental, sino que podría traducirse directamente en una mejor ejecución presupuestal y una mayor cobertura de obras públicas. En consecuencia, este antecedente permite inferir que cualquier

propuesta de mejora normativa debe considerar no solo los aspectos legales y operativos, sino también los efectos sobre la gestión de inversiones como parte integral del proceso de desarrollo institucional y territorial.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Normatividad para convenios interinstitucionales**

#### **2.2.1.1 Definición.**

De acuerdo con (Turrys, 2015a) la *normatividad para convenios interinstitucionales* se define como el conjunto de disposiciones legales, reglamentarias y administrativas que rigen la elaboración, suscripción, ejecución, monitoreo y evaluación de acuerdos formales entre entidades del Estado. Estos convenios tienen como finalidad facilitar la cooperación interinstitucional sin fines de lucro, permitiendo la articulación de competencias y recursos para el cumplimiento de objetivos comunes de interés público (Presidencia del Consejo de ministros [PCM], 2019).

Según la Directiva N.º 005-2019-PCM/SA/OGPP, emitida por la PCM, los convenios interinstitucionales son instrumentos jurídicos que consolidan la voluntad de colaboración entre entidades públicas, estableciendo compromisos técnicos, administrativos y financieros, dentro de los marcos normativos vigentes y conforme a las competencias asignadas por ley (PCM, 2019). Esta directiva destaca la importancia de asegurar la legalidad, transparencia y eficiencia en la gestión de estos instrumentos, dado su impacto directo en la implementación de políticas públicas.

Asimismo, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), mediante la Resolución Ministerial N.º 050-2017-EF/41, refuerza la necesidad de contar con lineamientos normativos claros que garanticen la adecuada formulación y ejecución de convenios interinstitucionales, destacando aspectos vinculados a la rendición de cuentas, la

coherencia programática y la sostenibilidad de los acuerdos (Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, 2017).

Desde una perspectiva doctrinaria, Rosales Zamora (2019) sostiene que los convenios interinstitucionales constituyen mecanismos jurídicos que permiten la interacción eficaz entre entidades públicas, en el marco del principio de subsidiariedad y la gestión por resultados. En este sentido, no se trata únicamente de acuerdos operativos, sino de instrumentos con relevancia estratégica para el Estado, pues canalizan la acción pública hacia objetivos de desarrollo estructurado.

En el caso del Batallón de Ingeniería N.º 112, esta normatividad representa el marco institucional que viabiliza su participación en proyectos de infraestructura vial mediante alianzas con gobiernos regionales, locales y ministerios. No obstante, la presencia de vacíos legales, superposición normativa y procedimientos administrativos poco ágiles justifica la necesidad de una revisión integral que permita mejorar su efectividad.

#### 2.2.1.2 Medición.

La medición de la variable *normatividad para convenios interinstitucionales* requiere una estrategia metodológica que considere tanto el componente normativo formal como su aplicación operativa dentro del contexto institucional del Batallón de Ingeniería N.º 112. En este sentido, se propone una estructura de análisis basada en tres dimensiones empíricas: marco legal-administrativo, procesos de aprobación y gestión, y mecanismos de financiamiento, cada una con indicadores operacionales que permiten evaluar la calidad, coherencia y funcionalidad del entorno normativo vigente.

La primera dimensión, marco legal-administrativo, se refiere a la existencia, actualidad y claridad de las normas que regulan los convenios interinstitucionales. Esta dimensión contempla leyes orgánicas, reglamentos sectoriales, directivas internas del

sector Defensa y normas técnicas emitidas por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Por ejemplo, la Directiva N.º 005-2019-PCM/SA/OGPP, emitida por la Presidencia del Consejo de Ministros, establece lineamientos para la elaboración y gestión de convenios, promoviendo la eficiencia normativa y la articulación intergubernamental (Presidencia del Consejo de Ministros [PCM], 2019). Su evaluación incluye indicadores como la vigencia normativa, nivel de adecuación al contexto de intervención y cobertura legal de las funciones del batallón.

La segunda dimensión, procesos de aprobación y gestión, analiza la capacidad operativa del sistema normativo para facilitar la tramitación y supervisión de los convenios. A menudo, la existencia de normas no se traduce en eficiencia administrativa, debido a la intervención de múltiples entidades, la indefinición de plazos o la falta de articulación entre niveles de gobierno (Contraloría General de la República [CGR], 2021). Esta dimensión se mide mediante indicadores como claridad procedimental, número de instancias intervinientes, tiempo promedio de tramitación, y percepción del personal técnico sobre la fluidez de los procesos (Kerzner, 2017).

La tercera dimensión, mecanismos de financiamiento, se enfoca en las disposiciones legales y administrativas que permiten la asignación, transferencia, ejecución y control de recursos económicos en el marco de los convenios. En este aspecto, la Directiva N.º 001-2017-EF/41.03 del MEF establece criterios específicos para la gestión financiera de convenios, incluyendo lineamientos sobre cofinanciamiento, fiscalización y rendición de cuentas (Ministerio de Economía y Finanzas, 2017). La medición de esta dimensión se operacionaliza a través de indicadores como la existencia de marcos normativos específicos de financiamiento conjunto, el grado de ejecución presupuestaria de convenios anteriores y la presencia de controles preventivos y posteriores.

Estas tres dimensiones, integradas bajo un enfoque de evaluación normativa empírica, permiten diagnosticar la capacidad del sistema legal y administrativo vigente para facilitar la cooperación interinstitucional eficiente, especialmente en contextos donde se requiere la intervención técnica y operativa de unidades como el Batallón de Ingeniería N.º 112.

### **2.2.1.3 Teorías.**

La variable *normatividad para convenios interinstitucionales* se sustenta en un enfoque teórico multidisciplinario que permite comprender su función en la articulación del aparato estatal, su impacto en la ejecución de proyectos públicos y su vinculación con el desarrollo nacional. En ese sentido, se integran teorías del desarrollo, la gestión pública, el derecho administrativo y la administración de proyectos.

#### Teoría del Desarrollo Nacional

La teoría del desarrollo nacional plantea que el progreso de un país no puede limitarse a indicadores económicos, sino que requiere una transformación integral de sus estructuras sociales, territoriales, políticas e institucionales (Sen, 2000). Desde esta perspectiva, los convenios interinstitucionales deben enmarcarse en una visión territorial y multidimensional del desarrollo, especialmente cuando buscan intervenir en regiones excluidas o con limitada presencia estatal. Según Guerrero (2024), la articulación intergubernamental mediante convenios es clave para extender infraestructura básica, servicios y oportunidades económicas a zonas rurales, siendo necesaria una normatividad que facilite dicha cooperación. Esta concepción se alinea con lo establecido en la Constitución Política del Perú (1993), que asigna al Estado el deber de promover el desarrollo equilibrado y descentralizado.

#### Teoría de la Gestión Pública

Desde la teoría de la nueva gestión pública (New Public Management), se considera que el Estado debe adoptar principios de eficiencia, eficacia y rendición de cuentas en sus procesos administrativos (Osborne y Gaebler, 1992). Bajo este enfoque, los convenios interinstitucionales son instrumentos gerenciales que permiten la cooperación funcional entre entidades públicas para el logro de resultados. La existencia de un marco normativo claro y operativo es fundamental para asegurar que estos convenios se gestionen con criterios técnicos, evitando la discrecionalidad y la duplicidad de funciones. Esta teoría justifica la necesidad de evaluar y rediseñar la normatividad vigente desde una lógica orientada a resultados y desempeño institucional.

#### Teoría de la Gestión de Proyectos

Como lo establece Kerzner (2017), una gestión de proyectos efectiva requiere un enfoque sistémico basado en fases definidas (planificación, ejecución, control y cierre), con énfasis en la coordinación de recursos, cronogramas y resultados. La normatividad para convenios interinstitucionales debe, por tanto, ser un habilitador de estas prácticas, asegurando procedimientos ágiles y estructurados que permitan al Batallón de Ingeniería N.º 112 cumplir sus metas operativas sin obstáculos administrativos. En contextos de ejecución de obras públicas, una normativa inadecuada puede representar un riesgo técnico, legal y financiero.

#### Teoría de la Colaboración Interinstitucional

De acuerdo con Mezarina y Rosales (2019), la teoría de la colaboración interinstitucional sostiene que el trabajo conjunto entre entidades públicas es esencial para abordar problemas complejos y multidimensionales del desarrollo. Para que esta colaboración sea efectiva, se requiere un marco normativo que favorezca la integración de competencias, la asignación clara de responsabilidades y el uso eficiente de los recursos. Como señalan Mezarina y Rosales (2019), los convenios interinstitucionales deben contar con reglas claras que permitan su ejecución sin fricciones ni duplicidades.

#### **2.2.1.4 Dimensionamiento**

La variable *normatividad para convenios interinstitucionales* se estructura en tres dimensiones fundamentales: marco legal-administrativo, procesos de aprobación y gestión, y mecanismos de financiamiento. Cada dimensión aborda un aspecto crítico de la eficacia normativa y su incidencia en la capacidad operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 para ejecutar proyectos de infraestructura vial en coordinación con otras entidades públicas. A fin de garantizar su medición objetiva, se establecen criterios de análisis e indicadores empíricos para cada dimensión, los cuales permiten observar tanto la estructura normativa como su aplicación práctica.

##### **a. Marco legal - administrativo**

Esta dimensión constituye el fundamento estructural de la variable, ya que se refiere al conjunto de normas jurídicas que establecen los principios, competencias, procedimientos y restricciones para la suscripción y ejecución de convenios entre entidades del Estado. Comprende leyes orgánicas, decretos supremos, resoluciones ministeriales, directivas institucionales, así como lineamientos técnicos emitidos por organismos como la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la Contraloría General de la República (CGR) y el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. Esta dimensión permite evaluar si el marco normativo vigente está actualizado, es coherente entre niveles (constitucional, legal, reglamentario e institucional) y si contempla de manera explícita la participación del sector Defensa en actividades subsidiarias de desarrollo, como la ejecución de obras públicas en zonas rurales (PCM, 2019).

- Una normativa deficiente en esta dimensión genera ambigüedad jurídica, inseguridad institucional y obstáculos para la ejecución eficaz de convenios. En cambio, un marco legal robusto garantiza la legalidad, previsibilidad y

sostenibilidad de las acciones interinstitucionales (Gordillo, 2011). Para su medición empírica se proponen los siguientes indicadores:

- Índice de actualización normativa: porcentaje de normas relevantes sobre convenios que han sido actualizadas en los últimos cinco años.
- Índice de coherencia normativa: número de normas revisadas que presentan compatibilidad con el marco legal general y ausencia de contradicciones.
- Nivel de reconocimiento formal del rol militar: cantidad de normas vigentes que reconocen explícitamente a las Fuerzas Armadas como actores válidos en convenios de desarrollo territorial.

#### **b. Procesos de aprobación y gestión**

Esta dimensión aborda la operatividad del marco normativo, es decir, su capacidad para traducirse en procedimientos administrativos eficaces, estandarizados y transparentes. Evalúa si las disposiciones legales se concretan en etapas claras para la formulación, revisión, firma, implementación y supervisión de convenios interinstitucionales. Asimismo, examina la existencia de manuales de procedimientos, cronogramas operativos, asignación de responsabilidades institucionales y articulación entre niveles de gobierno (central, regional y local). En muchos casos, los obstáculos no radican en la ausencia de normas, sino en la complejidad de su implementación, lo cual genera demoras, duplicidades, discrecionalidad o incluso pérdida de fondos públicos (Osborne Y Gaebler, 1992).

Para el Batallón de Ingeniería N.º 112, una normativa operativa eficiente es fundamental para garantizar una intervención oportuna, coordinada y técnica, especialmente en contextos donde la temporalidad de la obra y la ejecución presupuestal son críticas. Esta dimensión se analiza mediante los siguientes indicadores:

- Tiempo promedio de tramitación de convenios: número de días desde la solicitud de un convenio hasta su aprobación final, según registros institucionales.
- Número de pasos definidos en el proceso formal: cantidad de etapas obligatorias reconocidas por normativa interna o sectorial para la gestión de convenios.
- Índice de percepción de fluidez administrativa: resultado promedio de encuestas aplicadas a funcionarios del Ejército y entidades aliadas, respecto a la facilidad del proceso.

### **c. Mecanismos de financiamiento**

Esta dimensión se refiere al componente normativo que regula la planificación, asignación, transferencia, ejecución y fiscalización de los recursos públicos vinculados a los convenios interinstitucionales. La existencia de reglas claras en esta área es determinante para asegurar que los fondos comprometidos sean efectivamente ejecutados, bajo los principios de eficiencia, legalidad y responsabilidad administrativa. La Directiva N.º 001-2017-EF/41.03 del MEF establece lineamientos para el cofinanciamiento y la ejecución conjunta de convenios, pero en la práctica, múltiples restricciones presupuestales, rigideces normativas y controles poco articulados generan cuellos de botella que paralizan o limitan la acción pública (CGR, 2021).

Para el Batallón de Ingeniería N.º 112, contar con una normativa financiera eficiente implica evitar la subejecución de recursos, cumplir con cronogramas de obra y garantizar la transparencia en el uso de fondos del Estado. Los indicadores propuestos para esta dimensión son:

- Porcentaje de convenios con financiamiento ejecutado: relación entre convenios firmados y aquellos que han recibido y ejecutado recursos conforme al plan de trabajo.

- Tiempo promedio de transferencia presupuestal: lapso entre la firma del convenio y la recepción efectiva del primer desembolso.
- Número de observaciones financieras en auditorías: cantidad de hallazgos reportados por la Contraloría General de la República en convenios financiados y ejecutados por el Batallón.

## **2.2.2 Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112**

### **2.2.2.1 Definición.**

La ejecución de proyectos por parte del Batallón de Ingeniería N.º 112 se entiende como el proceso técnico-operativo mediante el cual esta unidad militar planifica, organiza, desarrolla y concluye obras de infraestructura, principalmente vial, en el marco de convenios interinstitucionales suscritos con otras entidades públicas del Estado. Este proceso comprende una secuencia articulada de actividades que incluye desde la formulación y planificación técnica del proyecto, hasta su ejecución material, supervisión y entrega final. No se trata únicamente de la ejecución física de obras, sino de un sistema de gestión basado en estándares de calidad, eficiencia, oportunidad y control, que responde a las necesidades de desarrollo territorial y fortalecimiento del rol del Estado en zonas de intervención prioritaria.

La participación del Batallón N.º 112 en este tipo de proyectos está respaldada normativamente por disposiciones del sector Defensa que reconocen su función subsidiaria en el apoyo al desarrollo nacional. El Decreto Legislativo N.º 1137, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Defensa, establece en su artículo 4 que las Fuerzas Armadas pueden participar en actividades de desarrollo cuando sean requeridas por el Estado en zonas de difícil acceso, como parte de su función estratégica complementaria (Ministerio de Defensa [MINDEF], 2013). Asimismo, el Reglamento del Ejército del Perú considera que las unidades de ingeniería tienen competencia para

ejecutar obras de infraestructura en apoyo a la población, conforme a los lineamientos establecidos por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

En este contexto, la ejecución de proyectos por el Batallón de Ingeniería N.º 112 posee una triple dimensión: técnica, social y estratégica. En el plano técnico, implica la aplicación de conocimientos de ingeniería civil, gestión de proyectos, administración de recursos logísticos y operativos, bajo estándares normativos del sector construcción. En lo social, representa una herramienta para cerrar brechas de infraestructura básica en comunidades rurales, mejorando el acceso a servicios esenciales. Y en lo estratégico, fortalece la presencia del Estado en zonas donde la institucionalidad civil es limitada, contribuyendo a la estabilidad y gobernabilidad territorial.

Evaluar la ejecución de proyectos por esta unidad implica, por tanto, analizar no solo el cumplimiento físico y financiero de las obras, sino también su capacidad de articularse con políticas públicas de desarrollo regional, conectividad e integración vial. Su intervención, debidamente normada y coordinada, se configura como un aporte concreto de las Fuerzas Armadas al desarrollo nacional desde una perspectiva de defensa y apoyo al Estado.

#### **2.2.2.2 Medición.**

La medición de la variable ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 requiere una aproximación metodológica que combine criterios de desempeño técnico, territorial y cualitativo. Esta evaluación no debe limitarse al conteo de obras realizadas, sino que debe captar la eficiencia de los procesos, la cobertura geográfica alcanzada y la calidad técnica de las intervenciones. Para ello, se proponen tres dimensiones analíticas con sus respectivas herramientas e indicadores operativos: eficiencia operativa, cobertura territorial y calidad técnica.

##### a) Dimensión: Eficiencia operativa

Esta dimensión se centra en la capacidad del Batallón para optimizar los recursos disponibles humanos, logísticos, técnicos y financieros en la ejecución de los proyectos. Evalúa el cumplimiento de plazos y presupuestos, la utilización de equipos propios y la minimización de sobrecostos. El enfoque se alinea con estándares de gestión pública orientada a resultados (Kerzner, 2017).

Indicadores:

- Tasa de cumplimiento del cronograma: porcentaje de obras terminadas en la fecha planificada.
- Índice de desviación presupuestal: diferencia porcentual entre presupuesto ejecutado y aprobado.
- Índice de aprovechamiento logístico: proporción de proyectos ejecutados con maquinaria y personal propio.

Herramienta sugerida: análisis documental de expedientes técnicos y reportes financieros; matriz de cumplimiento proyectado vs. ejecutado.

Escala de medición: se utilizó una escala ordinal de desempeño (Alto, Medio, Bajo) basada en rangos preestablecidos para cada indicador (por ejemplo, desviación presupuestal menor al 5% = desempeño alto).

b) Dimensión: Cobertura territorial

Esta dimensión permite analizar la distribución geográfica de los proyectos ejecutados y su alineamiento con criterios de equidad territorial y desarrollo regional. Mide cuán efectivamente el Batallón ha intervenido en zonas rurales, aisladas o excluidas del aparato estatal tradicional, lo cual es coherente con su rol subsidiario según la normativa del MINDEF (Ministerio de Defensa, 2013).

Indicadores:

- Número de distritos o provincias beneficiadas: conteo de unidades territoriales con intervención en los últimos cinco años.
- Porcentaje de proyectos en zonas rurales: relación entre obras ejecutadas en zonas rurales y el total de proyectos.
- Distancia promedio al centro logístico más cercano: medida en kilómetros, como proxy de accesibilidad.

Herramienta sugerida: análisis georreferenciado mediante SIG (Sistemas de Información Geográfica) y revisión de planes de desarrollo concertado.

Escala de medición: escala numérica continua para distancias y porcentajes; análisis categórico por tipo de territorio (urbano/periurbano/rural/aislado).

#### c) Dimensión: Calidad técnica

Esta dimensión mide si las obras cumplen con estándares de calidad, durabilidad, funcionalidad y normativas técnicas. Evalúa no solo la ingeniería estructural, sino también aspectos como sostenibilidad, percepción comunitaria y necesidad de mantenimientos posteriores. Esta evaluación se alinea con principios de gestión de infraestructura resiliente y calidad del gasto público (CGR, 2021).

#### Indicadores:

- Porcentaje de obras con recepción técnica conforme: validación oficial sin observaciones mayores.
- Índice de satisfacción de beneficiarios: percepción ciudadana medida mediante encuesta estructurada.
- Número de intervenciones correctivas en los primeros tres años: como indicador de fallas prematuras.

Herramienta sugerida: fichas de supervisión técnica, auditorías internas, encuestas a usuarios y autoridades locales.

Escala de medición: escala de Likert para satisfacción (1 a 5), escala binaria para recepción técnica (conforme/no conforme), y frecuencia absoluta para reparaciones.

### **2.2.2.3 Teorías.**

El análisis de la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 se enmarca en diversas teorías que explican su rol como actor clave en el desarrollo territorial, su capacidad técnica-operativa, y su contribución al fortalecimiento del Estado en zonas históricamente excluidas. La intervención del Batallón en proyectos de infraestructura vial debe entenderse no solo como un proceso técnico, sino como una acción dentro de un contexto más amplio de desarrollo público, cooperación institucional y seguridad territorial.:

#### *Teoría de la Gestión de Proyectos*

La teoría de la gestión de proyectos es fundamental para comprender cómo el Batallón de Ingeniería N.º 112 ejecuta proyectos de infraestructura. Según Kerzner (2017), la ejecución exitosa de proyectos depende de una planificación meticulosa, una asignación eficiente de recursos, y la capacidad para gestionar riesgos a lo largo de todas las fases del proyecto. Esta teoría establece que el ciclo de vida de un proyecto debe contemplar desde su iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y cierre, con un enfoque particular en la gestión de recursos humanos, materiales, financieros y de tiempo. En el caso del Batallón, esta metodología se adapta a un entorno complejo, como es el trabajo en zonas rurales y de difícil acceso, donde la logística y la gestión de recursos son un reto constante. La implementación de un enfoque de gestión de proyectos eficiente permite al Batallón maximizar la utilización de sus capacidades

operativas, reducir desviaciones y cumplir con los plazos y presupuestos asignados (Kerzner, 2017).

### *Teoría del Desarrollo Nacional*

La teoría del desarrollo nacional, como se plantea en los estudios de Bertoni et al. (2011), sostiene que el desarrollo es un proceso integral que abarca dimensiones económicas, sociales, políticas y territoriales. El desarrollo no solo se limita a la generación de crecimiento económico, sino también a la mejora de las condiciones de vida de la población, especialmente en territorios excluidos o marginados. En este sentido, el Batallón de Ingeniería N.º 112, a través de la ejecución de proyectos de infraestructura vial, contribuye al desarrollo de regiones rurales, reduciendo brechas de conectividad y facilitando el acceso a mercados, servicios públicos y oportunidades económicas. Las intervenciones del Batallón son, por tanto, instrumentos clave del Estado para la integración territorial y la mejora de la calidad de vida de poblaciones vulnerables. Esta perspectiva teórica destaca la importancia de la infraestructura en la cohesión social y en la reducción de desigualdades, alineándose con los objetivos del desarrollo sostenible y las políticas públicas de inclusión territorial (Sen, 2000).

### *Teoría de la Acción Subsidiaria del Estado*

La teoría de la acción subsidiaria del Estado, que se encuentra en la doctrina de la gestión pública y el derecho administrativo, plantea que el Estado puede delegar responsabilidades a otras instituciones especializadas cuando no tiene los recursos o capacidades suficientes para cumplir con determinadas funciones. En este marco, el Batallón de Ingeniería N.º 112 ejerce un rol subsidiario al colaborar con el Estado en la ejecución de proyectos de infraestructura en zonas de difícil acceso. Según el principio de subsidiariedad, el Estado delega ciertas funciones a las Fuerzas Armadas, aprovechando su capacidad operativa y logística para intervenir en áreas donde la administración civil no tiene presencia o infraestructura suficiente (Gordillo, 2011). Este

modelo también se ve reflejado en la normativa peruana, que otorga al Batallón un rol activo en el apoyo a la gestión pública y en la realización de obras estratégicas en zonas de intervención crítica, como lo establece el Decreto Legislativo N.º 1137, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Defensa (MINDEF, 2013).

Estas teorías proporcionan un marco integral para entender cómo el Batallón de Ingeniería N.º 112 ejecuta proyectos, en qué medida contribuye al desarrollo territorial y cómo se inserta dentro del contexto de la gestión pública y la acción del Estado en regiones excluidas. La combinación de teorías de gestión de proyectos, desarrollo nacional y subsidiariedad del Estado permite comprender no solo los procesos operativos del Batallón, sino también su impacto en la política pública y su contribución al fortalecimiento de la presencia del Estado en áreas vulnerables.

#### **2.2.2.4 Dimensionamiento.**

La variable *ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112* se dimensiona a partir de tres grandes ejes de análisis: eficiencia operativa, cobertura territorial y calidad técnica. Estas dimensiones constituyen los pilares fundamentales para evaluar el desempeño global del Batallón como ejecutor de proyectos de infraestructura vial. Aunque cada dimensión tiene su propio foco de análisis, la variable debe entenderse como una *variable compuesta*, ya que la interacción entre estas dimensiones define el impacto global de los proyectos ejecutados por la unidad. El enfoque integral permite realizar una evaluación más completa, tomando en cuenta no solo los resultados técnicos, sino también los factores geográficos y de gestión que influyen en el éxito de las intervenciones.

##### a) Dimensión: Eficiencia operativa

La eficiencia operativa es la dimensión funcional central que permite evaluar cómo el Batallón utiliza los recursos disponibles para alcanzar los objetivos de los proyectos. En el caso de las unidades militares, la logística y la planificación deben combinarse con los principios de eficiencia propios de la gestión pública. Esta dimensión permite medir si los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros asignados a un proyecto se gestionan de manera adecuada, optimizando el tiempo, los costos y la calidad.

Indicadores:

- Tasa de cumplimiento de plazos: porcentaje de proyectos ejecutados dentro del tiempo previsto.
- Índice de desviación presupuestal: diferencia porcentual entre el presupuesto asignado y el ejecutado.
- Índice de utilización de recursos: relación entre los recursos asignados (personal, maquinaria, materiales) y la cantidad de trabajo ejecutado (m<sup>2</sup> de camino, número de proyectos).

Para evaluar esta dimensión, se puede utilizar una combinación de *análisis de expedientes administrativos*, *seguimiento de cronogramas* y *revisión de reportes financieros*. La medición de estos indicadores permitirá determinar el nivel de eficiencia en la gestión de los recursos.

b) Dimensión: Cobertura territorial

La cobertura territorial mide el alcance geográfico de los proyectos ejecutados, evaluando hasta qué punto el Batallón ha logrado llevar sus intervenciones a zonas rurales o remotas, áreas históricamente marginadas en términos de infraestructura. Esta dimensión es crucial para garantizar que los proyectos contribuyan al desarrollo

equitativo del país y no se limiten a zonas de fácil acceso o mayor interés estratégico. El objetivo es lograr la integración territorial, reduciendo las desigualdades regionales y asegurando la presencia del Estado en todos los rincones del país.

Indicadores:

- Número de distritos o provincias beneficiadas: número de unidades territoriales donde el Batallón ha realizado obras.
- Proporción de proyectos en zonas rurales: porcentaje de proyectos ejecutados en áreas rurales respecto al total de proyectos.
- Accesibilidad de las zonas intervenidas: distancia promedio de las áreas intervenidas a los centros urbanos más cercanos, medida en kilómetros.

Para evaluar esta dimensión, se recomienda utilizar herramientas de *análisis geoespacial* (como Sistemas de Información Geográfica, SIG) y realizar *revisión de planes de desarrollo territorial* que evidencien la alineación de las intervenciones con los objetivos nacionales de descentralización y desarrollo equitativo.

c) Dimensión: Calidad técnica

La calidad técnica es la dimensión que evalúa el cumplimiento de las normativas técnicas, la durabilidad de las infraestructuras ejecutadas, y la funcionalidad de las obras a largo plazo. En el contexto de los proyectos viales, la calidad técnica se refiere a la capacidad de las obras para resistir condiciones climáticas adversas, el tránsito pesado y el uso prolongado sin sufrir deterioro prematuro. Además, se considera la adaptación de las infraestructuras al entorno geográfico y la percepción de las comunidades beneficiarias.

Indicadores:

- Índice de conformidad técnica: porcentaje de obras que cumplen con los estándares de calidad establecidos en las normativas técnicas.
- Percepción de los beneficiarios: resultado promedio de encuestas sobre la satisfacción de la población con la calidad de las obras (usabilidad, durabilidad, seguridad).
- Índice de reparaciones tempranas: número de obras que requieren intervenciones o reparaciones dentro de los primeros dos años de su ejecución.

La evaluación de esta dimensión se puede realizar mediante *inspecciones técnicas* de las obras ejecutadas, *auditorías de calidad* y *encuestas a la comunidad* para conocer su grado de satisfacción con las infraestructuras entregadas.

#### Evaluación Integral de la Variable Compuesta

La variable *ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112* se considera una *variable compuesta*, ya que se construye a partir de las tres dimensiones descritas: eficiencia operativa, cobertura territorial y calidad técnica. Para evaluar esta variable de manera integral, se realizará una ponderación de cada dimensión, asignando un valor relativo a su importancia según los objetivos específicos de cada proyecto y las prioridades del Estado en cuanto a desarrollo territorial.

Escala de evaluación:

- Cada indicador será evaluado en una escala de 1 a 5, donde 1 representa un desempeño muy bajo y 5 un desempeño excelente.

- Posteriormente, se asignarán ponderaciones a cada dimensión según su relevancia dentro del proyecto, generando una puntuación global para cada intervención del Batallón.

La evaluación de la variable compuesta se llevará a cabo mediante un análisis cuantitativo que permitirá calcular un puntaje global basado en la ponderación de cada dimensión y el rendimiento de los indicadores específicos. Esto proporcionó una visión integral sobre la efectividad del Batallón en la ejecución de proyectos, permitiendo identificar áreas de mejora y fortalezas, y facilitando la toma de decisiones sobre futuras intervenciones.

Este enfoque integral permite una evaluación precisa y completa del desempeño del Batallón de Ingeniería N.º 112, garantizando que todos los aspectos relevantes de su accionar como ejecutor de proyectos sean tenidos en cuenta en el análisis.

### **2.3 Marco Conceptual**

El marco conceptual permite comprender de manera clara los elementos centrales de esta investigación y cómo se relacionan entre sí. En este estudio se analizan dos variables principales: la normatividad sobre convenios interinstitucionales y la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. La primera variable hace referencia al conjunto de leyes, decretos y reglamentos que regulan la cooperación entre entidades públicas para desarrollar proyectos en común. La segunda se relaciona con la capacidad del Batallón de Ingeniería N.º 112 para ejecutar obras de infraestructura vial en el marco de esos convenios. En conjunto, ambas variables buscan explicar cómo las normas vigentes influyen en la posibilidad de que el Batallón participe de manera más activa y eficiente en la construcción de infraestructura para el desarrollo nacional.

La normatividad para convenios interinstitucionales se entiende como el sistema legal y administrativo que define los procedimientos y condiciones para la firma,

ejecución y control de acuerdos entre instituciones del Estado. Este marco busca garantizar la correcta gestión de recursos públicos y promover la colaboración sin fines de lucro. Sin embargo, en muchos casos, la rigidez de las normas y los procedimientos burocráticos terminan limitando la agilidad de estos convenios. Por eso, en esta investigación se analiza la normatividad desde tres dimensiones: el marco legal-administrativo, que examina la claridad y actualización de las normas; los procesos de aprobación y gestión, que evalúan la rapidez y eficiencia de los trámites; y los mecanismos de financiamiento, que observan las reglas para la asignación y control del presupuesto.

Por otro lado, la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 se refiere al conjunto de actividades que esta unidad militar realiza para planificar, organizar y ejecutar obras viales, especialmente en zonas donde la presencia del sector privado es limitada. El Batallón tiene la capacidad técnica y logística para cumplir este rol, pero su participación depende del marco normativo que lo autorice a actuar. Esta variable se estudia desde tres dimensiones: la eficiencia operativa, que mide cómo se aprovechan los recursos humanos y materiales; la cobertura territorial, que analiza el alcance de las obras ejecutadas en diferentes regiones; y la calidad técnica, que evalúa los resultados y la satisfacción de las comunidades beneficiadas.

## **2.4 Definición de términos**

En el marco de esta investigación, se considera necesario precisar algunos conceptos clave que forman parte de las categorías centrales del estudio. La definición conceptual y técnica de estos términos permite delimitar adecuadamente el objeto de estudio y garantizar la coherencia metodológica del trabajo. A continuación, se desarrollan los principales términos utilizados:

#### **2.4.1 Gestión de proyectos de infraestructura vial en el Batallón de Ingeniería N.º 112**

La *gestión de proyectos de infraestructura vial* hace referencia al conjunto de procesos y actividades a través de los cuales el Batallón de Ingeniería N.º 112 planifica, organiza, ejecuta y supervisa proyectos de construcción y mantenimiento de infraestructuras viales. Esta gestión se lleva a cabo en el contexto de convenios interinstitucionales con entidades del Estado, y está orientada a mejorar la conectividad y el desarrollo territorial, especialmente en zonas rurales y de difícil acceso. El marco normativo que regula esta actividad está vinculado a las directivas del Ministerio de Defensa, que otorgan al Batallón la capacidad para intervenir en proyectos de infraestructura bajo los principios de subsidiariedad y apoyo al desarrollo (Ministerio de Defensa, 2013). La gestión de estos proyectos no solo implica la ejecución técnica, sino también la coordinación intergubernamental y la eficiencia en el uso de recursos, lo cual es fundamental para el éxito de los proyectos en contextos complejos.

#### **2.4.2 Equipamiento mecánico del Batallón**

El término *equipamiento mecánico del Batallón* hace referencia a los vehículos, maquinaria pesada y herramientas especializadas que utiliza el Batallón para la ejecución de proyectos viales. Aunque este término puede ser relevante para el análisis de la operatividad técnica, se considera que su inclusión como categoría principal no está plenamente justificada dentro del marco de esta investigación, dado que el enfoque central está en la gestión de proyectos y la coordinación interinstitucional. No obstante, el estado operativo de dicho equipamiento influye en la eficiencia de la ejecución, razón por la cual se mencionará en el análisis de eficiencia operativa de los proyectos ejecutados (Ministerio de Defensa, 2013; OSCE, 2020).

### **2.4.3 Personal capacitado**

*Personal capacitado* se refiere a los oficiales, suboficiales, técnicos y operadores especializados del Batallón que han recibido formación técnica y práctica en la ejecución de obras viales. La capacitación está regulada por el *Reglamento de Educación del Ejército del Perú* y otras normativas internas del Ministerio de Defensa, que estipulan los estándares mínimos de formación y especialización. Los oficiales de ingeniería y los técnicos deben cumplir con una formación continua en gestión de proyectos, seguridad en la construcción, uso de maquinaria pesada y técnicas de infraestructura. La formación se complementa con la adaptación a nuevas tecnologías y metodologías constructivas, asegurando que el Batallón mantenga su capacidad operativa ante las demandas de los proyectos viales (Ministerio de Defensa, 2013).

### **2.4.4 Capacidad de gestión del comandante**

La *capacidad de gestión del comandante* se refiere a la habilidad del oficial comandante para liderar y coordinar el Batallón, gestionando recursos humanos, materiales y financieros en la ejecución de proyectos viales. Involucra tanto competencias técnicas como de liderazgo, resolución de conflictos, coordinación interinstitucional y visión de desarrollo. Según el *Reglamento de Organización y Funciones del Ejército del Perú*, las competencias esenciales de un comandante incluyen la toma de decisiones estratégicas, la resolución de conflictos, y la capacidad de gestión interinstitucional. La efectividad en la gestión del comandante es crucial para el cumplimiento de las metas del proyecto, ya que es responsable de garantizar que los recursos se utilicen eficientemente y que las intervenciones sean oportunas y adecuadas a las necesidades del territorio. Ademan Kerzner (2017), sostiene que una gestión eficiente garantiza el cumplimiento de metas, el buen uso de recursos públicos y la consolidación de alianzas con gobiernos locales y entidades del Estado.

#### **2.4.5 Impacto en la población**

El *impacto en la población* se refiere a los efectos tangibles e intangibles que los proyectos viales ejecutados por el Batallón tienen en las comunidades beneficiarias. Este impacto se evalúa a través de indicadores de accesibilidad, mejora en la calidad de vida (reducción de tiempos de desplazamiento, acceso a servicios esenciales), y desarrollo económico local. Para operacionalizar este concepto, se utilizan encuestas de satisfacción a las poblaciones beneficiarias y se miden los cambios en indicadores socioeconómicos locales (como el acceso a mercados, educación y salud) después de la intervención. La mejora de la infraestructura vial se considera un factor clave para la integración territorial, especialmente en áreas históricamente excluidas (Webb, 2013; Bertoni et al., 2011).

#### **2.4.6 Normatividad de convenios interinstitucionales**

La *normatividad de convenios interinstitucionales* comprende el conjunto de leyes, decretos, resoluciones y directivas que regulan la colaboración entre entidades del Estado para la ejecución conjunta de proyectos. En el caso del Ejército del Perú, esta normatividad está alineada con el Decreto Legislativo N.º 1134, que autoriza su participación en proyectos de desarrollo en coordinación con otras entidades del Estado, especialmente en zonas rurales y afectadas por desastres. La normatividad se vincula con los principios de subsidiariedad y apoyo cívico-militar, y está regulada por diversas disposiciones del Ministerio de Defensa, como la Resolución Directoral N.º 003-2012-EF/52.03 (Ministerio de Defensa, 2013; Decreto Legislativo N.º 1134, 1993).

#### **2.4.7 Marco legal general**

Corresponde al conjunto de disposiciones legales de orden superior que reconocen y regulan la participación de las Fuerzas Armadas en el desarrollo nacional, incluyendo la ejecución de obras públicas. Este marco incluye la Constitución Política

del Perú (1993), el Decreto Legislativo N.º 1134, la Ley del Ejército, la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y diversas resoluciones ministeriales emitidas por el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Economía y Finanzas, como la Resolución Directoral N.º 003-2012-EF/52.03. Estas normas establecen los criterios, condiciones y restricciones bajo los cuales el Ejército puede ejecutar proyectos de infraestructura en coordinación con otras entidades del Estado.

#### **2.4.8 Convenios interinstitucionales**

Los *convenios interinstitucionales* son acuerdos legales entre entidades del Estado que facilitan la colaboración para ejecutar proyectos de interés común. En el caso del Batallón, estos convenios permiten la participación en proyectos de infraestructura vial en colaboración con gobiernos subnacionales y otras entidades del Estado. Existen diferentes tipos de convenios, como el *Convenio Marco*, que establece las condiciones generales, y el *Convenio Específico*, que detalla las actividades y compromisos de las partes. La Ley N.º 27444 y la Ley de Contrataciones del Estado regulan estas colaboraciones y su respectiva ejecución (Ministerio de Defensa, 2013).

#### **2.4.9 Restricciones y limitaciones para la suscripción de convenios**

Las restricciones y limitaciones para la suscripción de convenios están establecidas en el *Reglamento de Contrataciones del Estado* y en disposiciones internas del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Según la Resolución Directoral N.º 003-2012-EF/52.03, los convenios solo pueden celebrarse cuando la oferta del sector privado sea insuficiente en determinadas áreas, y siempre que la ejecución no tenga fines lucrativos ni afecte los objetivos institucionales de las partes. Estas restricciones también se aplican a las limitaciones presupuestales y a la adecuación de los recursos para garantizar la eficiencia del uso de los fondos públicos.

#### **2.4.10 Convenio Marco**

El *Convenio Marco* es un acuerdo de cooperación general entre dos o más entidades públicas, que establece las condiciones básicas para la colaboración en proyectos de mediano o largo plazo. Este convenio permite suscribir convenios específicos, que detallan actividades concretas y se formalizan a través de procedimientos administrativos simplificados. En Perú, los convenios marco se regulan dentro del marco de la Ley de Contrataciones del Estado y permiten una ejecución más ágil de proyectos conjuntos (Ministerio de Defensa, 2013).

#### **2.4.11 Convenio Específico**

El Convenio Específico es un acuerdo derivado del Convenio Marco que detalla las actividades concretas, los recursos asignados, los cronogramas de ejecución y los resultados esperados. Este convenio tiene carácter operativo y se utiliza para ejecutar proyectos o intervenciones específicas. Está regulado por la Ley de Contrataciones del Estado y por disposiciones del MEF (Ley N.º 30225, 2014).

#### **2.4.12 Trabajos sumarios - Contraprestación de servicios**

El concepto de *trabajos sumarios* hace referencia a las compensaciones económicas por los trabajos realizados bajo un régimen contractual. Estos trabajos están sujetos a convenios que deben cumplir con normativas específicas de transparencia y finalidad pública, asegurando que no se afecten los objetivos institucionales. En la doctrina administrativa, se considera esencial que los trabajos sumarios se ajusten a principios de eficiencia y legalidad en el uso de los fondos públicos (Ministerio de Economía y Finanzas, 2012).

### **2.4.13 Batallón de Ingeniería**

El *Batallón de Ingeniería* es una unidad especializada del Ejército del Perú cuya misión es proporcionar apoyo técnico-operativo en defensa, emergencia y desarrollo. Su accionar está enmarcado dentro de la *ingeniería militar de apoyo al desarrollo*, y sus funciones incluyen la construcción y mantenimiento de infraestructura vial, así como la intervención en zonas críticas del país. El Batallón está regulado por el *Decreto Supremo N.º 005-2015-DE*, que establece sus competencias y la coordinación con entidades civiles en la ejecución de proyectos de infraestructura (Ministerio de Defensa, 2013; Decreto Supremo N.º 005-2015-DE).

## **2.5 Formulación de la Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis General**

HG: La propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará significativamente la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025

### **2.5.2 Hipótesis Específicos**

HE 1: La propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales incrementará significativamente la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 en la ejecución de proyectos durante el año 2025.

HE 2: La propuesta normativa permitirá una expansión significativa de la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

HE 3: La propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales mejorará de forma significativa la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Enfoque de investigación

La investigación se enmarcó en el enfoque cuantitativo, fundamentado en el paradigma positivista. Según Hadi et al. (2022), el enfoque cuantitativo se caracteriza por su énfasis en la medición objetiva de fenómenos sociales mediante el uso de datos numéricos y el análisis estadístico. A través de este enfoque, se procuró establecer relaciones causales entre las variables del estudio mediante la recolección y análisis de datos cuantificables. En contraste con el enfoque cualitativo, que se orienta hacia la comprensión subjetiva de fenómenos complejos, el enfoque cuantitativo persigue la objetividad y la replicabilidad de los resultados, permitiendo obtener conclusiones generalizables.

Según Barrantes (2002), el paradigma positivista buscó la objetividad en la investigación, permitiendo la comprobación empírica de hipótesis a través de la observación y la medición sistemática de los fenómenos. En este sentido, Iglesias (2021) resaltó que el enfoque cuantitativo resulta ideal para investigaciones que requieren establecer patrones, tendencias o inferencias estadísticas a partir de muestras representativas, lo cual lo hizo especialmente adecuado para este estudio, que analizó cómo la normatividad en los convenios interinstitucionales impactó en la ejecución de proyectos de infraestructura vial.

En esta investigación se utilizaron instrumentos estructurados y técnicas estadísticas para analizar dimensiones clave como el marco legal-administrativo, los procesos de aprobación y gestión, y los mecanismos de financiamiento. Dichas dimensiones fueron medidas mediante indicadores cuantitativos específicos para evaluar su impacto en la eficiencia operativa, la cobertura territorial y la calidad técnica de las obras ejecutadas por el Batallón de Ingeniería N.º 112. De acuerdo con

Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), esta metodología permitió generar resultados fiables y empíricamente verificables, fundamentales para sustentar propuestas de mejora basadas en evidencia.

### **3.2 Tipo de investigación**

De acuerdo con su finalidad, la investigación se clasificó como básica o pura, ya que su propósito fue ampliar el conocimiento existente sobre la relación entre la normatividad en los convenios interinstitucionales y la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el ámbito militar. Según (Villanueva, 2022), la investigación básica busca generar conocimiento científico nuevo, sustentado en teorías y evidencias empíricas, sin que necesariamente se oriente de manera directa a la resolución de un problema práctico inmediato.

En este contexto, el estudio tuvo como objetivo fundamental profundizar en la comprensión teórica y empírica de cómo los marcos normativos influyen en los procesos institucionales de ejecución de proyectos, aportando una base conceptual que puede servir de sustento a investigaciones futuras o al diseño de políticas más eficientes. La investigación no se limitó únicamente a describir el fenómeno, sino que analizó la relación entre las variables desde una perspectiva teórica y explicativa. Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), los estudios de tipo básico contribuyen a enriquecer los fundamentos científicos de un campo del conocimiento, en este caso, la gestión pública militar y la normatividad interinstitucional.

Asimismo, esta orientación permitió establecer principios teóricos y patrones de comportamiento relacionados con la eficiencia y la efectividad normativa dentro del Batallón de Ingeniería N.º 112, sentando las bases para futuras aplicaciones prácticas.

### **3.3 Método de investigación**

El nivel de investigación del estudio fue correlacional, dado que su propósito principal consistió en analizar la relación existente entre dos variables fundamentales: la normatividad para convenios interinstitucionales y la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. Este nivel permitió determinar en qué medida una variable se asoció con la otra, sin pretender establecer una relación de causa-efecto directa, sino más bien identificar el grado de influencia o dependencia entre ella. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), los estudios correlacionales se emplean cuando se desea conocer el vínculo o grado de asociación entre dos o más variables dentro de un contexto determinado, lo cual posibilita comprender patrones y comportamientos del fenómeno analizado.

En este caso, la investigación determinó si la claridad, coherencia y aplicación de la normativa que regula los convenios interinstitucionales tuvo un impacto significativo en la eficiencia operativa, la cobertura y la calidad técnica de los proyectos de infraestructura vial ejecutados por el Batallón. Los resultados derivados de este análisis permitieron identificar los factores normativos que favorecieron o limitaron la eficiencia operativa, aportando evidencia empírica al conocimiento teórico existente.

### **3.4 Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación fue no experimental, transeccional y correlacional, lo que significó que no se manipularon las variables involucradas, sino que se observaron tal como ocurrieron en su contexto natural (Villanueva, 2022). El estudio se centró en la recopilación de datos en un único momento, analizando la situación existente de los proyectos de infraestructura vial ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112.

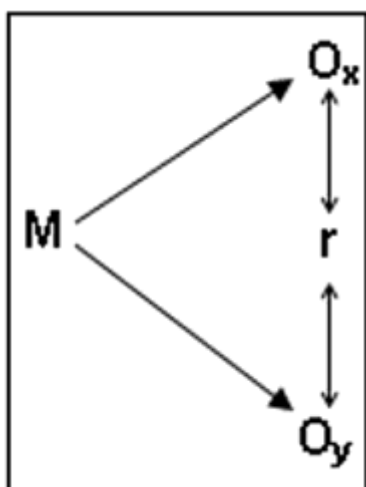
La investigación identificó las relaciones entre las percepciones de los oficiales, los factores normativos y los procesos internos del Batallón, así como el impacto de

estas variables en la disminución de proyectos en los últimos años. Este diseño permitió explorar asociaciones significativas entre variables, como la percepción institucional sobre la normatividad y la cantidad de proyectos ejecutados (Rebollo y Ábalos, 2020).

Aunque no se establecieron relaciones causales directas, el diseño ayudó a identificar patrones que aportaron una comprensión clara de los factores que afectaron la ejecución de los proyectos y las percepciones de los actores involucrados, generando información útil para la toma de decisiones y la mejora de la participación del Batallón en futuros proyectos.

**Figura 4.**

*Esquema del diseño de investigación.*



**Donde:**

M = Muestra

Ox = Variable 1: Normatividad para convenios interinstitucionales.

Oy = Variable 2: Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112.

r = Relación entre las variables de estudio

### 3.5 Población y Muestra del Estudio

#### 3.5.1 Población

La población objetivo de la investigación estuvo conformada por **84 oficiales superiores** del arma de ingeniería que desempeñaron funciones de liderazgo en unidades de nivel Batallón y Compañía. Estos oficiales contaban con experiencia directa en la ejecución de proyectos de infraestructura vial, ya sea en roles de liderazgo o supervisión (Reyes, 2022). 1.

La población se distribuyó según las jerarquías del Batallón y su ubicación correspondió a unidades de ingeniería asignadas en distintas regiones del país, principalmente en zonas con proyectos viales en ejecución:

**Tabla 1.**

*Población.*

<b>Jerarquía</b>	<b>Cantidad</b>
Coronel	20
Teniente coronel	30
Mayor	34
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>

*Criterios de Inclusión:*

- Oficiales superiores, con al menos un año de experiencia en la ejecución o supervisión de proyectos viales dentro del Batallón de Ingeniería N.º 112.
- Oficiales que hayan tenido un rol directo en la implementación de convenios interinstitucionales para la ejecución de proyectos.

*Criterios de Exclusión:*

- Oficiales sin experiencia en la ejecución o supervisión de proyectos viales en el contexto del Batallón de Ingeniería.

- Oficiales que no hayan participado en proyectos bajo convenios interinstitucionales.

Este grupo fue finito y accesible, lo que facilitó el estudio directo de los oficiales seleccionados y permite un análisis representativo de la situación específica del Batallón. La investigación se centró en este grupo de oficiales donde se obtuvo información precisa y relevante que permita evaluar los procesos de ejecución de los proyectos.

### **3.5.2 Muestra**

Para la garantía de que los resultados sean representativos y permitan hacer inferencias válidas sobre la población, se optó por un muestreo estratificado proporcional. Este tipo de muestreo permitió seleccionar participantes de cada jerarquía de manera proporcional al tamaño que cada grupo representa dentro de la población total. Esta técnica aseguró la inclusión adecuada de las diferentes perspectivas y experiencias jerárquicas dentro de la muestra.

El muestreo estratificado proporcional fue una técnica que se utilizó cuando la población se dividió en grupos o estratos con características específicas (en este caso, jerarquías dentro del Batallón). Cada estrato recibió una proporción de la muestra correspondiente a su tamaño relativo en la población total. Esta técnica fue especialmente útil para garantizar que se mantenga la representatividad de cada nivel jerárquico y que las inferencias sean representativas de todo el Batallón.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó el software G\*Power, una herramienta estadística especializada que ayuda a calcular el número mínimo de participantes necesario para obtener resultados estadísticamente significativos. Se estableció un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, lo cual es estándar en estudios de investigación cuantitativa.

El resultado del cálculo fue una muestra total de 70 oficiales. A continuación, se detalla la distribución de la muestra según cada estrato jerárquico, aplicando la fórmula del muestreo estratificado proporcional:

Para calcular la muestra de cada estrato, se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Muestra Estrato} = \left( \frac{\text{Población Estrato}}{\text{Población Total}} \right) \times \text{Tamaño Muestra Total}$$

$$N \text{ estrato} = (N \text{ población} / N \text{ estrato}) \times n_{\text{total}}$$

Donde:

- N estrato es el tamaño del estrato específico.
- N población es el tamaño total de la población.
- N total es el tamaño total de la muestra.

Aplicando la fórmula a cada estrato:

**Coroneles:**                      N oficiales =                       $(20/84) \times 70 = 17$

**Tenientes coroneles:**                      N técnicos =                       $(30/84) \times 70 = 25$

**Mayores:**                      N suboficiales =                       $(34/84) \times 70 = 28$

$$n = 70$$

Por lo tanto, la muestra final de 70.

Por lo tanto, la muestra final estuvo compuesta por 70 oficiales, lo que aseguró que los resultados sean representativos y estadísticamente confiables. Este muestreo permite que los diferentes niveles jerárquicos del Batallón estén adecuadamente representados, lo que garantizó que los resultados sean completos y balanceados.

El cálculo del tamaño de la muestra mediante el uso del software G\*Power aseguró que los hallazgos fueron estadísticamente significativos. Además, al aplicar el muestreo estratificado proporcional, se respeta la distribución jerárquica real de la población, lo que refuerza la representatividad y permite realizar inferencias más confiables sobre la relación entre las variables estudiadas.

### **3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos**

#### **3.6.1 Técnica de Recolección de datos**

La técnica de recolección de datos seleccionada para esta investigación fue la encuesta, que se llevó a cabo a través de cuestionarios estructurados. Esta técnica fue adecuada para obtener respuestas precisas y específicas a preguntas predeterminadas, permitiendo la cuantificación y comparación de los datos de forma eficiente. La encuesta tiene la ventaja de proporcionar información de manera sistemática y es particularmente útil para obtener percepciones, actitudes y opiniones sobre los convenios interinstitucionales y la ejecución de proyectos viales dentro del Batallón de Ingeniería N.º 112.

La aplicación de la encuesta fue realizada mediante diferentes formatos de recolección: cuestionarios escritos, correo electrónico, entrevistas telefónicas y entrevistas presenciales. Para la aplicación de los cuestionarios, se tomaron medidas para garantizar la calidad de los datos, como el establecimiento de principios éticos para la confidencialidad y la ausencia de plagio en todo el proceso de recolección y análisis. Además, se aseguró que todos los participantes brinden su consentimiento informado antes de completar los cuestionarios.

En cuanto al procesamiento de los datos obtenidos, se utilizó las herramientas estadísticas SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) y Excel. El software SPSS es ideal para realizar análisis estadísticos complejos, tales como el análisis de

correlación, la comparación de medias y el cálculo de la consistencia interna del cuestionario (mediante el coeficiente alfa de Cronbach). Excel, por otro lado, se utilizó para la organización preliminar de los datos, la visualización mediante gráficos y tablas, y el análisis descriptivo básico, como la frecuencia de respuestas y el cálculo de promedios.

El uso combinado de SPSS y Excel permitió obtener resultados estadísticamente significativos que fueron cruciales para la interpretación de los datos y la formulación de recomendaciones basadas en evidencia empírica.

### **3.6.2 Instrumento de Recolección de Datos**

El instrumento principal de recolección de datos fue un cuestionario estructurado basado en una escala Likert, la cual es ampliamente utilizada para medir actitudes, percepciones y opiniones de los individuos sobre diferentes aspectos de un fenómeno. En este caso, el cuestionario midió la percepción de los oficiales sobre la eficacia de la normativa de los convenios interinstitucionales, la coordinación interinstitucional y la ejecución de proyectos de infraestructura vial.

La escala Likert se utilizó para medir el nivel de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones específicas, lo que facilita la interpretación cuantitativa de las respuestas. El cuestionario estuvo compuesto por una escala de 5 puntos, donde los participantes respondieron con: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, neutral, de acuerdo, o totalmente de acuerdo. Esta estructura permitió medir de forma precisa las percepciones de los oficiales sobre los temas clave del estudio, tales como la eficiencia y la claridad de la normativa, la gestión administrativa y la efectividad de la ejecución de proyectos.

**Tabla 2.***Escala de Likert.*

<b>Alternativas según escala de Likert.</b>	
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Fuente: (Bernal, 2023)

Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

### *Validez*

En esta investigación se diseñó un instrumento estructurado de 36 ítems, orientado a medir dos variables principales: la normatividad para convenios interinstitucionales y la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. Cada variable se distribuyó en tres dimensiones específicas, lo que permitió construir una herramienta integral y alineada con los objetivos de la investigación.

Para asegurar la calidad del cuestionario, se llevó a cabo un proceso de validación que comprendió tres etapas fundamentales: la validez de contenido por juicio de expertos, la validez estructural mediante análisis factorial exploratorio (EFA) y la evaluación de la confiabilidad a través del coeficiente alfa de Cronbach.

### *Validez de Contenido (Índice de Validez de Contenido – CVR).*

Para evaluar si los ítems del cuestionario eran pertinentes y representativos de las dimensiones teóricas del estudio, se solicitó la participación de cinco expertos en áreas clave como gestión de proyectos públicos, normatividad militar, derecho administrativo y planificación institucional. Cada experto evaluó individualmente los 36 ítems según su grado de esencialidad: esencial, útil pero no esencial o no esencial.

A partir de sus respuestas, se aplicó la fórmula del Coeficiente de Validez de Contenido (CVR) propuesta por Lawshe (1975), la cual permite identificar qué ítems son

considerados indispensables por la mayoría de los evaluadores. Para un panel de cinco expertos, se considera aceptable un CVR igual o superior a 0.62.

La validación del instrumento de investigación fue realizada por un grupo de expertos en el ámbito académico y profesional en gestión de proyectos de infraestructura, normatividad en convenios interinstitucionales y ejecución de proyectos militares. Estos expertos evaluaron la adecuación, relevancia y claridad de los indicadores y dimensiones propuestos para medir el impacto de la mejora de la normatividad en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. El proceso de validación se basó en una escala de 1 a 20, donde 20 representa la máxima calificación.

A continuación, se presenta la tabla con el perfil de los expertos y la calificación obtenida:

**Tabla 3.**

*Validación de expertos.*

<b>Nº</b>	<b>EXPERTOS</b>	<b>CALIFICACION</b>
01	Mg. Vásquez Guerrero Luis Enrique	18.00
02	Mg Velázquez Colán Johnny	18.00
03	Mg. Ludeña Zúñiga Gilmer	18.00
04	Mg. Velásquez Colán Johnny	17.50
05	Mg. Valles Angulo Robert	17.80
	<b>Promedio</b>	<b>17.86</b>

Los criterios utilizados para evaluar el instrumento de recolección de datos en esta investigación fueron fundamentales para asegurar su validez y eficacia en el análisis de los impactos de las mejoras normativas en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. A continuación, se describen en detalle los criterios de evaluación aplicados:

- **Relevancia de los Indicadores:** Este criterio se centró en la pertinencia de los indicadores propuestos para evaluar las variables de la investigación. Los expertos analizaron si los indicadores seleccionados son apropiados y aplicables para medir los aspectos clave de la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. La relevancia de los indicadores fué crucial, ya que asegura que el instrumento de recolección de datos permita obtener información útil y significativa, alineada con los objetivos del estudio. Los expertos evaluaron si cada indicador refleja adecuadamente la dimensión que pretende medir y si contribuye a comprender los efectos de la normatividad sobre la ejecución de proyectos de infraestructura vial.
  
- **Claridad y Comprensión:** El segundo criterio evaluó la claridad del instrumento de medición, específicamente la facilidad con la que los indicadores y las definiciones operacionales pueden ser comprendidos por los usuarios del instrumento. Los expertos examinaron si las preguntas y escalas utilizadas eran suficientemente claras y directas para los encuestados, evitando ambigüedades o confusión en las respuestas. La claridad en la formulación de los indicadores fue esencial, ya que garantiza que los datos obtenidos sean fiables y consistentes, evitando malentendidos que puedan distorsionar los resultados.
  
- **Adecuación de las Dimensiones:** Este criterio se centró en la evaluación de si las dimensiones seleccionadas para medir las variables clave de la investigación cubren de manera integral los aspectos fundamentales de la ejecución de proyectos y la normatividad de los convenios interinstitucionales. Los expertos analizaron si las dimensiones abordaban de manera adecuada las diferentes áreas del proceso de ejecución de proyectos, como la eficiencia operativa, la cobertura territorial y la calidad técnica. La adecuación de las dimensiones asegura que el instrumento proporcione una visión completa y profunda del tema investigado, sin omitir elementos importantes.

- **Coherencia con el Marco Teórico:** En este criterio, se evaluó la coherencia del instrumento con el marco teórico y conceptual de la investigación. Los expertos analizaron si los indicadores y las dimensiones propuestos están alineados con las teorías previas y la literatura revisada en el estudio. La coherencia con el marco teórico es fundamental, ya que permite que el instrumento esté respaldado por las teorías y enfoques previamente establecidos, garantizando que los resultados obtenidos sean válidos y se puedan integrar dentro del conocimiento académico existente.
- **Factibilidad de Implementación:** Finalmente, los expertos evaluaron la factibilidad de aplicar el instrumento en el contexto del Batallón de Ingeniería N.º 112, teniendo en cuenta las condiciones operativas y los recursos disponibles. Este criterio consideró si los procedimientos para obtener los datos eran prácticos y si los encuestados (en este caso, oficiales del Batallón) podrían completar el instrumento de manera efectiva. La factibilidad de implementación también implicó evaluar si el instrumento era adecuado para las capacidades logísticas y administrativas del Batallón, asegurando que los datos obtenidos fueran útiles y realizables dentro de los plazos y recursos disponibles.

Estos cinco criterios permitieron una validación exhaustiva del instrumento, garantizando que el proceso de recolección de datos sea riguroso, pertinente y adecuado para medir los efectos de la mejora normativa en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112.

Los resultados mostraron que la mayoría de los ítems obtuvieron un CVR entre 0.80 y 1.00, lo que indica un alto grado de consenso sobre su esencialidad. Solo tres ítems registraron un CVR de 0.60, lo que llevó a su revisión y reformulación para mejorar su claridad y ajuste al contexto institucional. El promedio general de los CVR fue 0.91,

lo que evidencia que el instrumento tiene una alta validez de contenido respaldada por el juicio de profesionales del área.

*Validez estructural (Análisis Factorial Exploratorio – EFA).*

Una vez que se validó el contenido del instrumento, se procedió a verificar su estructura interna a través de un Análisis Factorial Exploratorio (EFA), con el objetivo de comprobar empíricamente si los ítems se agrupan conforme a las dimensiones teóricas planteadas.

Para ello, se aplicó el cuestionario a una muestra piloto de 30 oficiales del Batallón de Ingeniería N.º 112, todos con experiencia directa en ejecución de proyectos y conocimiento de los convenios interinstitucionales. El análisis se realizó con el software SPSS versión 26, utilizando el método de extracción de componentes principales y una rotación Varimax, que permite maximizar la claridad en la agrupación de los ítems.

Previo a la extracción de factores, se aplicaron dos pruebas que confirmaron la pertinencia del análisis:

- El índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) obtuvo un valor de 0.886, lo que indica que la matriz de datos es adecuada para el análisis factorial.
- La prueba de esfericidad de Bartlett fue altamente significativa ( $\chi^2 = 823.76$ ; gl = 630;  $p < 0.001$ ), lo que demuestra que los ítems están correlacionados entre sí.

Los resultados del EFA permitieron identificar nueve factores principales, correspondientes a las nueve dimensiones establecidas en el diseño teórico del instrumento. Estos factores explicaron conjuntamente el 79.2% de la varianza total, un porcentaje elevado que confirma que el cuestionario refleja de forma fiel las dimensiones planteadas.

Cada grupo de ítems se alineó adecuadamente con su dimensión respectiva:

- Los ítems de la dimensión “Marco legal-administrativo” se agruparon en un único factor, con cargas factoriales superiores a 0.75.
- Lo mismo ocurrió con las dimensiones “Procesos de aprobación y gestión” y “Mecanismos de financiamiento”, cuyos ítems mostraron cohesión interna clara.
- En cuanto a la segunda variable, sus dimensiones (eficiencia operativa, cobertura territorial y calidad técnica) también se confirmaron como factores independientes y consistentes.
- No se observaron cargas cruzadas significativas, ni ítems que debieran ser eliminados por bajo rendimiento.

Estos hallazgos respaldaron la validez estructural del instrumento y demuestran que las preguntas formuladas miden de manera efectiva las dimensiones propuestas en el marco teórico.

#### Confiabilidad

Tras validar la estructura interna del instrumento mediante el análisis factorial exploratorio (EFA), se procedió a evaluar su confiabilidad, es decir, el grado de consistencia interna de los ítems que conforman cada dimensión del cuestionario. Para ello, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, ampliamente reconocido en investigaciones sociales y aplicadas como una medida eficaz para estimar la estabilidad y coherencia de las respuestas dentro de un mismo constructo.

El alfa de Cronbach se calculó considerando la correlación promedio entre los ítems que componen una escala. Cuanto más alto fué este coeficiente (en una escala de 0 a 1), mayor fué la consistencia interna del instrumento. De acuerdo con George y Mallery (2003), se interpretaron los valores de la siguiente manera:

**Tabla 4.***Criterio de confiabilidad valores*

<b>Intervalo al que pertenece el coeficiente de Alpha de Cronbach</b>	<b>Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados</b>
"0 < 0.50"	Inaceptable
"0.50 < 0.60"	Pobre
"0.60 < 0.70"	Cuestionable
"0.70 < 0.80"	Aceptable
"0.80 < 0.90"	Bueno
"0.9 < 1"	Excelente

Para la fase piloto, se aplicó el cuestionario completo a **30 oficiales** del Batallón de Ingeniería N.º 112, quienes representan un perfil adecuado por su experiencia en ejecución de proyectos y conocimiento de la normativa institucional. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Coeficiente de Alpha de Cronbach

Para evaluar la consistencia interna del cuestionario, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, una medida estadística que permite estimar en qué grado los ítems de cada variable se relaciona entre sí y contribuyen a medir de manera conjunta el mismo constructo.

En la Variable 1: Normatividad para convenios interinstitucionales, que está compuesta por 18 ítems distribuidos en tres dimensiones (Marco legal-administrativo, Procesos de aprobación y gestión, y Mecanismos de financiamiento), se obtuvo un coeficiente alfa de 0.982. Este resultado indicó un nivel de confiabilidad excelente, de acuerdo con los rangos establecidos por George y Mallery (2003), quienes señalan que valores superiores a 0.90 reflejan una muy alta consistencia interna.

**Tabla 5.***Estadística de fiabilidad del instrumento de la variable 1.*

validación de Cronbach	N de elementos
.982	18

Por su parte, en la Variable 2: Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112, también integrada por 18 ítems que se agrupan en las dimensiones de Eficiencia operativa, Cobertura territorial y Calidad técnica, el coeficiente alfa fue de 0.937, igualmente clasificado como excelente y evidenciando que las preguntas presentan una correlación alta entre sí.

**Tabla 6.**

*Estadísticos de confiabilidad del instrumento de la variable 2.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
.937	18

Estos valores no solo cumplieron con el criterio mínimo de aceptabilidad (alfa > 0.70), sino que lo superan ampliamente, lo que respalda la calidad técnica del instrumento y su capacidad para producir mediciones consistentes y homogéneas. Además, la alta confiabilidad obtenida se corresponde con los resultados del análisis factorial exploratorio (EFA), que confirmó que la estructura de las dimensiones y la agrupación de ítems era coherente con el planteamiento teórico de la investigación.

La estabilidad de los coeficientes indica que, si el cuestionario se aplicara nuevamente en condiciones similares, se esperaría obtener resultados consistentes y comparables, lo que es fundamental para garantizar la precisión y la credibilidad del estudio.

En conclusión, los niveles de confiabilidad evidenciados por los coeficientes alfa de Cronbach permitieron afirmar que el instrumento se encontró en condiciones óptimas para su aplicación definitiva en la muestra total, asegurando mediciones sólidas y válidas que sustenten el análisis de los objetivos propuestos.

### **3.7 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos**

#### **3.7.1 Técnica para el Procesamiento de Datos**

Una vez que se recolectó la información mediante los cuestionarios, se procedió a la revisión y depuración de los datos para asegurar que no existan errores ni datos incompletos que puedan afectar la calidad del análisis. En esta etapa, se eliminaron posibles duplicados y se corregirán posibles errores de codificación, garantizando que todos los registros sean consistentes. También se verificó que no existan valores extremos o inconsistencias, lo cual es fundamental para evitar distorsiones en los resultados.

Posteriormente, se procedió a la codificación de las respuestas. Se asignaron valores numéricos a las respuestas de las preguntas de la escala Likert (por ejemplo, 1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo) para facilitar el procesamiento de los datos. Estos valores numéricos permitirán ingresar los datos en el software estadístico para su análisis posterior.

El software principal seleccionado para el procesamiento de datos es SPSS versión 26, una herramienta robusta y ampliamente utilizada para el análisis de datos cuantitativos. SPSS ofrece amplias capacidades para la gestión de grandes volúmenes de datos, validación y análisis estadístico. Para complementar este proceso, se utilizó Microsoft Excel para la organización inicial, visualización de los datos y la creación de gráficos descriptivos. Excel facilitó la presentación preliminar de la información, mientras que SPSS proporcionó herramientas avanzadas para el análisis estadístico detallado.

El procesamiento de datos en SPSS incluyó la validación final de la base de datos, donde se revisarán los registros para identificar y eliminar valores atípicos o inconsistentes. Esta etapa fue esencial para garantizar que los datos sean adecuados para un análisis fiable y válido.

### 3.7.2 *Análisis de datos*

El análisis estadístico se llevó a cabo en dos etapas principales: análisis descriptivo y análisis inferencial.:

**Análisis descriptivo:** En la fase de análisis descriptivo, se utilizó estadísticas descriptivas para resumir y describir las características principales de las variables estudiadas. Las medidas que se aplicaron incluyen:

*Frecuencia y porcentajes:* Se calcularán las frecuencias y porcentajes para cada una de las opciones de respuesta de las preguntas del cuestionario, permitiendo observar la distribución de las respuestas.

*Medias y desviaciones estándar:* Para cada ítem, se calculará la media (promedio) y la desviación estándar para evaluar el nivel promedio de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones planteadas, así como la dispersión de las respuestas.

*Tablas y gráficos:* Se elaborarán tablas de frecuencia y gráficos visuales como histogramas y gráficos de barras para facilitar la interpretación de los datos. Estos gráficos proporcionaron una representación visual clara del comportamiento de las respuestas de los oficiales del Batallón de Ingeniería N.º 112.

Estas herramientas permitió obtener una descripción clara y comprensible de las características de las variables, como la percepción de la normatividad de los convenios y la ejecución de proyectos de infraestructura vial.

**Análisis inferencial:** El análisis inferencial se llevó a cabo para contrastación de hipótesis y para identificar las relaciones entre las variables. Se empleó la prueba de correlación de Spearman, una técnica no paramétrica adecuada para variables ordinales y que no requiere suponer normalidad en los datos. Esta

prueba es particularmente útil en este estudio, ya que las variables de interés fueron de naturaleza ordinal (por ejemplo, los niveles de acuerdo en una escala Likert).

El proceso de análisis inferencial en SPSS se desarrolló de la siguiente manera:

*Verificación de variables:* Primero, se verificó que las variables sean adecuadas para aplicar la prueba de Spearman. Esto incluyó la comprobación de que las variables sean ordinales o continuas, y que las distribuciones sean apropiadas para la prueba no paramétrica.

*Cálculo de la correlación de Spearman:* A continuación, se ejecutó el análisis de correlación de Spearman en SPSS, el cual proporcionó el coeficiente de correlación ( $r$ ) que indica la fuerza y dirección de la relación entre las variables. Un valor de  $r$  cercano a +1 o -1 indica una correlación fuerte, mientras que un valor cercano a 0 indica una relación débil o nula.

*Interpretación de los coeficientes:* Se interpretó los coeficientes obtenidos y sus niveles de significación estadística ( $p$ -valor). Si el  $p$ -valor es inferior a 0.05, se consideró que la correlación es estadísticamente significativa. Esto permitió determinar si existió una relación significativa entre la normatividad de los convenios y la eficiencia operativa en la ejecución de proyectos.

El uso de la prueba de Spearman fue adecuado para esta investigación, ya que permite analizar la fuerza y dirección de las relaciones sin asumir una distribución normal en los datos. Este análisis inferencial proporcionó una base sólida para validar o rechazar las hipótesis planteadas y permitiría obtener conclusiones acerca de las interacciones entre la normatividad y la ejecución de proyectos en el Batallón.

### **3.8 Aspectos éticos**

Esta investigación se desarrolló respetando en todo momento los principios éticos fundamentales y las normativas vigentes que regulan la investigación con personas. El propósito fue asegurar que la participación de los oficiales se realizó de manera voluntaria, informada y en un entorno de respeto, garantizando la confidencialidad y el uso responsable de los datos recopilados.

A nivel nacional, se cumplieron los lineamientos establecidos en el Reglamento del Comité Institucional de Ética en la Investigación (CIETI), que regula la evaluación ética de los proyectos de investigación en el Perú. También se observó lo dispuesto en la Ley N.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales, que garantiza que la información recolectada se maneje de manera confidencial y exclusivamente con fines académicos.

En cuanto al marco internacional, se tomaron como referencia los principios de la Declaración de Helsinki y la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005). Estas normativas establecen que toda investigación debe velar por la protección de los derechos de los participantes y la transparencia de los procesos.

Uno de los aspectos más importantes fue asegurar que todos los oficiales conocieran claramente los objetivos y alcances del estudio antes de participar. Para ello, se entregó a cada uno un documento de consentimiento informado, donde se explicaron los fines de la investigación, los beneficios esperados, los posibles riesgos y las medidas para proteger su anonimato. Además, se les comunicó que su participación era completamente voluntaria y que podían retirarse en cualquier momento sin que esto afectara su situación profesional o personal. Cada oficial firmó este documento, manifestando su conformidad y entendimiento.

La investigación fue revisada y aprobada por un Comité de Ética Institucional, que verificó que el protocolo cumpliera con las disposiciones legales y éticas. Esta aprobación es un respaldo formal de que se siguieron todos los procedimientos adecuados para proteger a los participantes.

Durante todo el proceso, se aplicaron cuatro principios éticos básicos:

- **Beneficencia:** Se buscó que los resultados contribuyeran a mejorar la gestión de los convenios interinstitucionales y, en consecuencia, optimizar los proyectos del Batallón, generando un beneficio indirecto para la población.
- **No maleficencia:** Se tomaron precauciones para que la investigación no causara ningún tipo de daño físico, psicológico o social. La información proporcionada por los participantes fue tratada de forma anónima y confidencial.
- **Autonomía:** Cada participante tuvo la libertad de decidir si deseaba formar parte del estudio, contando con toda la información necesaria para tomar esa decisión de manera consciente.
- **Justicia:** Los oficiales fueron seleccionados de manera equitativa, sin discriminación por grado, edad, género o experiencia previa, asegurando que la muestra fuera representativa del Batallón.

Por último, se garantizó que los datos recopilados se almacenaran de forma segura y se utilizaran únicamente para los fines declarados en este trabajo. Conforme a la Ley N.º 29733, toda la información será conservada bajo custodia del equipo investigador y destruida de manera responsable al término de la investigación.

Con este compromiso ético, se asegura que el estudio respete los derechos de todos los participantes, promueva la transparencia y genere resultados con un alto nivel de responsabilidad social.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

### **4.1 Análisis descriptivo**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de un análisis descriptivo de los datos recolectados en la investigación sobre la propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N° 112. Este análisis ha sido fundamental para explorar las características clave de las variables relacionadas con la eficiencia operativa del Batallón, la cobertura territorial y la calidad técnica en la ejecución de proyectos viales a través de convenios interinstitucionales.

El análisis descriptivo proporcionó una visión integral de las tendencias y patrones observados en los datos, facilitando la identificación de aspectos relevantes sobre cómo la normatividad vigente afecta el desarrollo de proyectos y su impacto en la operatividad del Batallón. Además, permitió visualizar cómo las variables como la eficiencia operativa y la calidad técnica son percibidas por los oficiales del Batallón y las oportunidades de mejora en los procesos normativos que podrían optimizar la ejecución de proyectos.

A continuación, se presenta la distribución de los grados jerárquicos de los encuestados, lo que es clave para entender la representatividad de la muestra y cómo la jerarquía puede influir en la percepción y evaluación de los proyectos ejecutados. Esta información resulta esencial para interpretar los resultados, ya que los grados jerárquicos desempeñan un papel importante en las responsabilidades y roles dentro de la ejecución de proyectos.

En la Tabla 7 se presenta la distribución de los grados jerárquicos de los 70 encuestados, que forman parte de la muestra seleccionada. La muestra incluye

principalmente a oficiales con distintos grados, lo cual permite obtener una perspectiva diversa sobre la gestión de proyectos de infraestructura vial y la normatividad para convenios interinstitucionales en el contexto del Batallón de Ingeniería N° 112.

**Tabla 7.**

*Grados de los encuestados.*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	CORONEL	17	24,3	24,3	24,3
	TENIENTE CORONEL	25	35,7	35,7	60,0
	MAYOR	28	40,0	40,0	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

La Tabla 7 muestra la distribución de los grados jerárquicos de los 70 encuestados que forman parte de la muestra seleccionada para la investigación. De estos, 17 oficiales corresponden al rango de CORONEL, lo que representa el 24.3% de la muestra total. Este grupo tiene un papel clave en la toma de decisiones estratégicas y la supervisión general de los proyectos dentro del Batallón de Ingeniería N° 112, por lo que su percepción puede estar más orientada a la gestión institucional y la planificación a nivel macro de los proyectos de infraestructura. Su opinión es relevante para comprender la implementación de los convenios interinstitucionales desde una perspectiva de liderazgo y visión institucional.

El siguiente grupo, 25 oficiales de TENIENTE CORONEL (representando un 35.7%), tiene un rol intermedio, estando a cargo de la implementación operativa de los proyectos. Este grupo tiene un enfoque práctico en la ejecución y gestión de proyectos, por lo que su visión de la normatividad es más directa, relacionada con los procesos tácticos y las realidades operativas del terreno. La participación de este grupo es fundamental para evaluar cómo las normativas afectan la ejecución diaria de los proyectos dentro del Batallón.

Finalmente, el grupo más numeroso está compuesto por 28 oficiales de MAYOR, que representan el 40.0% de la muestra. Este grupo tiene la responsabilidad directa en la supervisión y ejecución de proyectos a nivel práctico, por lo que sus respuestas proporcionan una visión detallada de la operatividad en el campo. Dado que representan la mayoría de la muestra, sus percepciones son esenciales para evaluar el impacto de la normatividad en las actividades cotidianas y cómo influye en la eficiencia de la ejecución de los proyectos.

La distribución jerárquica de los encuestados proporciona una visión integral y diversa sobre la gestión de proyectos de infraestructura y la normatividad de convenios interinstitucionales en el Batallón de Ingeniería N° 112. Los Oficiales coroneles y tenientes coroneles, con una representación del 60% de la muestra, ofrecen una perspectiva estratégica, mientras que el grupo de Mayores, con el 40%, aporta una visión más operativa y práctica sobre la aplicación de la normatividad. Este desglose jerárquico es clave para interpretar cómo cada grupo experimenta y evalúa la efectividad de los convenios y las normativas en la ejecución de proyectos.

**Tabla 8.**

*Sexo de los encuestados*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válido	Masculino	59	84,3	84,3	84,3
	Femenino	11	15,7	15,7	100,0
	Total	70	100,0	100,0	

La Tabla 8 muestra la distribución del sexo de los 70 encuestados en la muestra seleccionada para la investigación. De los participantes, 59 son masculinos, lo que representa el 84.3% del total de la muestra, mientras que 11 son femeninas, lo que equivale al 15.7%. Esta distribución sugiere que la mayoría de los encuestados son hombres, lo que podría reflejar la composición predominante masculina en el Batallón

de Ingeniería N° 112, especialmente en los rangos jerárquicos más altos, donde la participación femenina suele ser menor en contextos militares.

El porcentaje acumulado de 84.3% para los hombres y 100% para el total de los encuestados indica que, aunque existe una representación femenina, esta es considerablemente menor en comparación con los hombres. Sin embargo, la participación de 11 mujeres en la muestra sigue siendo importante para comprender las percepciones y experiencias desde una perspectiva de género, lo que podría agregar valor a la investigación al considerar posibles diferencias en la forma en que ambos sexos perciben la normatividad y la ejecución de proyectos dentro del Batallón.

Este desglose de sexo es relevante para interpretar cómo los factores de género pueden influir en las respuestas de los encuestados, aunque no se puede inferir ninguna relación directa entre el género y la evaluación de las normativas, dado que la diferencia porcentual es notablemente alta entre hombres y mujeres.

#### **4.1.1 Resultados sobre el nivel del Objetivo General**

Determinar de qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir de la percepción de los oficiales del Batallón de Ingeniería N.º 112 sobre el impacto de la mejora de la normatividad en la ejecución de proyectos de infraestructura vial. Esta evaluación es crucial para comprender cómo las percepciones de los involucrados en la ejecución de los proyectos pueden influir en el éxito de las reformas propuestas.

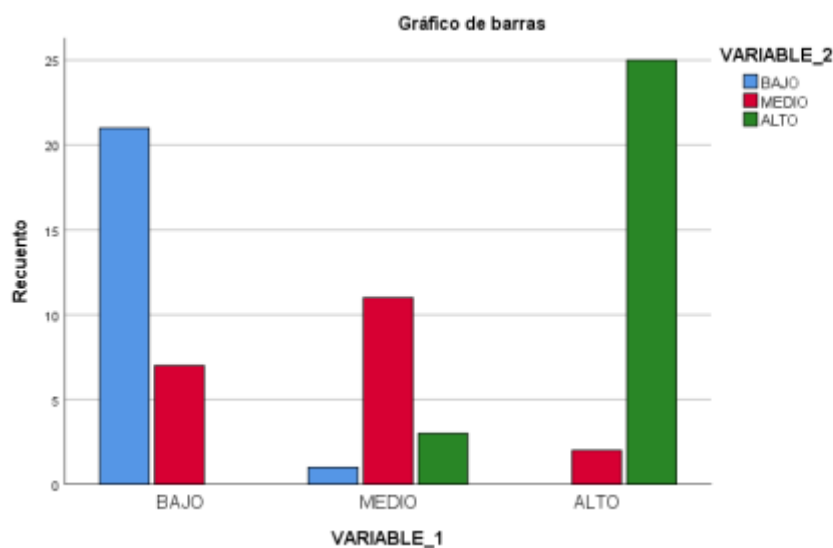
#### **Tabla 9.**

*Nivel del Objetivos General.*

		VARIABLE_2			Total	
		BAJO	MEDIO	ALTO		
VARIABLE_1	BAJO	Recuento	21	7	0	28
		% dentro de VARIABLE_1	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	MEDIO	Recuento	1	11	3	15
		% dentro de VARIABLE_1	6,7%	73,3%	20,0%	100,0%
	ALTO	Recuento	0	2	25	27
		% dentro de VARIABLE_1	0,0%	7,4%	92,6%	100,0%
Total		Recuento	22	20	28	70
		% dentro de VARIABLE_1	31,4%	28,6%	40,0%	100,0%

**Figura 5.**

*Nivel del Objetivos General.*



### Interpretación:

Los resultados obtenidos en esta investigación indican percepciones diversas entre los oficiales del Batallón de Ingeniería N.º 112 sobre el impacto de las mejoras normativas en la ejecución de proyectos de infraestructura vial. Se observan tres patrones de percepción: bajo, medio y alto impacto.

Impacto Bajo (31.4%): El 75% de los oficiales en este grupo considera que la mejora normativa tendrá un impacto limitado en la ejecución de los proyectos. Esto refleja una percepción negativa de la normativa vigente, lo que puede

indicar que los participantes ven poca posibilidad de mejora, quizás debido a la falta de confianza en los mecanismos actuales de los convenios interinstitucionales. La baja expectativa podría estar vinculada a un escepticismo sobre la efectividad de las reformas, lo cual requiere una atención más profunda sobre las razones detrás de esta percepción.

Impacto Medio (28.6%): El 73.3% de los oficiales en este grupo tienen una expectativa moderada respecto a la eficacia de la normativa propuesta. Este grupo muestra un equilibrio entre quienes perciben la mejora como un cambio leve o moderado en los procesos operativos del Batallón. Sin embargo, un 20% de estos oficiales cree que las reformas propuestas podrían tener un impacto significativo, lo que refleja una visión más optimista de las posibles mejoras. Este patrón sugiere que algunos oficiales ven potencial en las reformas, pero están condicionados por experiencias pasadas o limitaciones estructurales que perciben en la normativa actual.

Impacto Alto (40%): De los oficiales que perciben un alto impacto de las mejoras, el 92.6% coincide en que las modificaciones a la normativa podrían generar un cambio sustancial en la eficiencia de los proyectos del Batallón. Este grupo de oficiales tiene una percepción positiva de las reformas y confía en que estas contribuirán a optimizar los procesos operativos. Esta alta percepción positiva puede estar asociada con una experiencia directa de los efectos negativos de la normativa actual, lo que aumenta su confianza en que los cambios pueden mejorar la ejecución de proyectos, facilitando la colaboración interinstitucional y reduciendo barreras burocráticas.

La hipótesis de esta investigación postula que la mejora de la normativa sobre los convenios interinstitucionales tendrá un impacto positivo en la eficiencia, cobertura y calidad técnica de los proyectos de infraestructura vial ejecutados por el Batallón de

Ingeniería N.º 112. Los resultados obtenidos respaldan esta hipótesis, ya que una porción significativa de los encuestados (40%) percibe un alto impacto de la mejora normativa, lo que indica que los oficiales están dispuestos a aceptar que las reformas contribuirán a la optimización de la ejecución de proyectos.

El estudio de Berlanga y Zárate (2025), que destaca la relevancia de la ingeniería militar como un agente de desarrollo social y territorial, respalda la idea de que la mejora de los marcos normativos es crucial para maximizar el impacto de los proyectos de infraestructura en zonas rurales y de difícil acceso. Asimismo, los resultados de Valles (2023) refuerzan la percepción de que la calidad de la normativa y la capacidad técnica de los oficiales son factores determinantes para el éxito de las intervenciones. Los hallazgos también se alinean con las conclusiones de Martínez (2022) sobre la importancia de los convenios interinstitucionales para optimizar la ejecución de proyectos en áreas vulnerables, como la que enfrenta el Batallón de Ingeniería N.º 112.

Los datos presentados sugieren que, si bien existe un consenso positivo sobre el impacto de la mejora normativa, también existen áreas de escepticismo que deben ser abordadas. Las percepciones negativas podrían estar asociadas con la desconfianza en la capacidad del marco normativo actual para facilitar cambios significativos. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para recomendar una revisión crítica de la normativa vigente para garantizar que las mejoras propuestas sean comprendidas y apoyadas por los oficiales, maximizando su efectividad en la práctica.

Además, la percepción positiva de aquellos que consideran que las mejoras tendrán un impacto alto refuerza la necesidad de implementar cambios normativos efectivos que aborden los problemas operativos y burocráticos existentes, lo que contribuiría significativamente a optimizar la ejecución de proyectos en el Batallón de Ingeniería N.º 112.

#### 4.1.2 Resultados del Objetivo Específico 1

Evaluar la incidencia de la propuesta de mejora de la normatividad en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el año 2025.

En esta sección se presentan los resultados obtenidos para el Objetivo Específico 1 de la investigación, el cual se enfoca en analizar cómo la normativa vigente sobre los convenios interinstitucionales influye en la eficiencia operativa de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. Este análisis es crucial para identificar las percepciones de los oficiales sobre la eficacia de la normativa actual y su impacto en la capacidad del Batallón para ejecutar proyectos de infraestructura de manera eficiente y oportuna. Los resultados ofrecen una visión integral de cómo los marcos normativos pueden facilitar o dificultar la operatividad de los proyectos en este contexto militar.

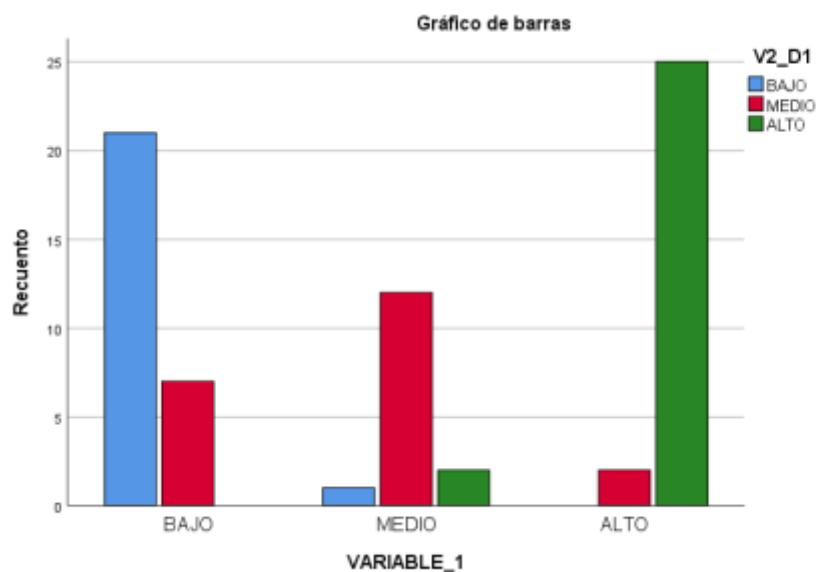
**Tabla 10.**

*Nivel del Objetivo Específico 1.*

VARIABLE_1		V2_D1			Total
		BAJO	MEDIO	ALTO	
BAJO	Recuento	21	7	0	28
	% dentro de VARIABLE_1	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
MEDIO	Recuento	1	12	2	15
	% dentro de VARIABLE_1	6,7%	80,0%	13,3%	100,0%
ALTO	Recuento	0	2	25	27
	% dentro de VARIABLE_1	0,0%	7,4%	92,6%	100,0%
Total	Recuento	22	21	27	70
	% dentro de VARIABLE_1	31,4%	30,0%	38,6%	100,0%

**Figura 6.**

*Nivel del Objetivo Específico 1.*



### **Interpretación:**

Los resultados de esta sección reflejan cómo los oficiales del Batallón perciben el impacto de la normativa vigente en la eficiencia operativa de los proyectos de infraestructura vial. A continuación, se detallan los hallazgos clave y su interpretación:

**Impacto Bajo (31.4%):** De los 70 encuestados, el 31.4% (22 personas) considera que la normativa vigente tiene un bajo impacto en la eficiencia operativa de los proyectos. Dentro de este grupo, el 75% de los participantes perciben que la normativa actual no es suficiente para mejorar la rapidez y eficacia en la ejecución de los proyectos. Este porcentaje refleja una percepción negativa respecto a la efectividad de los marcos normativos vigentes, sugiriendo que los oficiales creen que las normas existentes no optimizan suficientemente los procesos operativos, lo cual puede estar relacionado con barreras burocráticas, procedimientos administrativos lentos o una falta de flexibilidad en la aplicación de los convenios.

Impacto Medio (30.0%): El 30.0% (21 personas) de los encuestados considera que el impacto de la normatividad sobre la eficiencia operativa es medio. De este grupo, el 80% opina que la normativa tiene un impacto moderado, mientras que el 13.3% piensa que el impacto será alto. Esto indica una percepción intermedia, donde algunos oficiales reconocen que la normativa vigente tiene influencia, pero perciben que aún existen limitaciones operativas y desajustes con las necesidades reales del Batallón. Este hallazgo puede sugerir que la normativa actual sí aporta en ciertos aspectos de la gestión operativa, pero requiere modificaciones para alinearse mejor con las demandas prácticas del Batallón.

Impacto Alto (38.6%): Un 38.6% de los encuestados (27 personas) considera que la mejora de la normativa tendrá un alto impacto en la eficiencia operativa. De este grupo, el 92.6% de los participantes está convencido de que las mejoras propuestas generarían un cambio sustancial en la rapidez y eficacia en la ejecución de proyectos. Este hallazgo destaca una confianza alta en las reformas propuestas, sugiriendo que estos oficiales creen firmemente que una normativa mejorada puede resolver los problemas operativos actuales y facilitar una mayor agilidad administrativa y coordinación interinstitucional. Es importante notar que la percepción positiva se asocia a la expectativa de que los cambios normativos traerán beneficios sostenibles y eficientes.

Relación con la Variable "Eficiencia Operativa": Los resultados muestran que, en general, los oficiales tienen una percepción positiva sobre cómo las mejoras normativas pueden impactar la eficiencia operativa. Sin embargo, la percepción negativa de los oficiales que clasificaron el impacto como "bajo" (31.4%) indica que la normativa vigente está limitada en su capacidad para optimizar la gestión operativa. Por otro lado, los oficiales que perciben un alto impacto de la mejora normativa (38.6%) sugieren que los cambios propuestos son altamente necesarios para la optimización de procesos, lo que refleja un claro vínculo entre la eficiencia operativa y la calidad de la normativa.

Al comparar los resultados del Objetivo Específico 1 con los resultados obtenidos para el Objetivo General, se observa una tendencia similar en las percepciones de los oficiales sobre el impacto de las mejoras normativas. Un porcentaje significativo (38.6%) de los oficiales cree que una mejora normativa tendrá un alto impacto en la eficiencia operativa, lo que respalda la hipótesis de que la optimización de la normativa interinstitucional contribuirá a la mejora de la ejecución de proyectos. La percepción positiva está en línea con la hipótesis de que la mejora de los convenios interinstitucionales puede optimizar los recursos y reducir las barreras administrativas, lo que permitirá agilizar la ejecución de proyectos.

Los resultados de este análisis sugieren que la mejora de la normatividad es vista como una herramienta clave para mejorar la eficiencia operativa. Sin embargo, también se identifica que una parte significativa de los oficiales (31.4%) tiene una visión escéptica sobre la capacidad de las normativas actuales para generar cambios sustanciales. Esto resalta la necesidad de una revisión exhaustiva de los marcos normativos existentes para asegurar que las reformas propuestas sean lo suficientemente flexibles, claras y adaptadas a las realidades operativas del Batallón.

#### **4.1.3 Resultados del Objetivo Específico 2**

Identificar en qué medida la propuesta de mejora de la normatividad permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

En esta sección, se presentan los resultados correspondientes al Objetivo Específico 2 de la investigación, cuyo propósito es determinar cómo la mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales podría influir en la ampliación de la cobertura territorial de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025. Este análisis es clave para comprender si los oficiales consideran que una normativa mejorada podría permitir una mayor expansión geográfica de los

proyectos, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso, donde el Batallón tiene un impacto significativo.

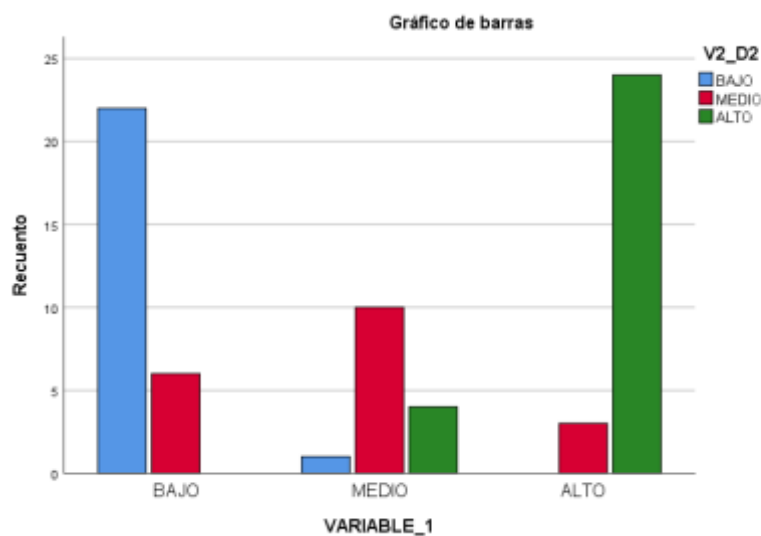
**Tabla 11.**

*Nivel del Objetivo Específico 2.*

VARIABLE_1			V2_D2			Total
			BAJO	MEDIO	ALTO	
BAJO	Recuento		22	6	0	28
	% dentro de VARIABLE_1		78,6%	21,4%	0,0%	100,0%
MEDIO	Recuento		1	10	4	15
	% dentro de VARIABLE_1		6,7%	66,7%	26,7%	100,0%
ALTO	Recuento		0	3	24	27
	% dentro de VARIABLE_1		0,0%	11,1%	88,9%	100,0%
Total	Recuento		23	19	28	70
	% dentro de VARIABLE_1		32,9%	27,1%	40,0%	100,0%

**Figura 7.**

*Nivel del Objetivo Específico 2.*



### Interpretación:

Los resultados obtenidos reflejan las percepciones de los oficiales sobre el impacto de la mejora de la normativa en la cobertura territorial. De los 70 encuestados, el 40% considera que la mejora normativa tendrá un alto impacto en la expansión de la

cobertura territorial de los proyectos. Este grupo está compuesto principalmente por oficiales que perciben que las reformas normativas permitirán al Batallón intervenir en un mayor número de zonas, particularmente en áreas rurales y de difícil acceso. La percepción positiva de estos oficiales indica una confianza significativa en que la mejora de los convenios interinstitucionales podrá facilitar la ejecución de proyectos en regiones que actualmente enfrentan barreras burocráticas y logísticas.

Por otro lado, el 27.1% de los encuestados (19 personas) considera que el impacto será medio. De este grupo, el 66.7% opina que las reformas pueden aumentar la cobertura territorial, pero también señalan que esto dependerá de factores como la disponibilidad de recursos y la coordinación con otras entidades públicas. La percepción intermedia de este grupo refleja que, aunque las reformas son vistas como un paso positivo, consideran que deben ser acompañadas de acciones adicionales para garantizar que los proyectos lleguen a más áreas.

Finalmente, el 32.9% (23 personas) considera que la mejora normativa tendrá un bajo impacto en la cobertura territorial. Este grupo, en su mayoría (78.6%), percibe que las reformas normativas no fueron suficientes para expandir significativamente la cobertura territorial. Esta percepción refleja la creencia de que existen limitaciones más allá de las normativas, como la falta de recursos o la coordinación inadecuada con otras entidades estatales. Este hallazgo es relevante porque sugiere que la mejora normativa podría no ser suficiente si no se abordan otras barreras estructurales.

Los resultados de este estudio coinciden con los hallazgos de diversas investigaciones previas que también han analizado el impacto de los marcos normativos y la cooperación interinstitucional en la expansión de proyectos de infraestructura en zonas remotas o de difícil acceso.

Berlanga y Zárate (2025), en su estudio sobre la ingeniería militar y las entidades estatales, señalan que la ingeniería militar desempeña un papel crucial en el desarrollo

de infraestructura en zonas rurales y excluidas. Los autores afirman que una mejora en los convenios interinstitucionales permitiría una mayor intervención en zonas de difícil acceso. Los resultados de esta investigación reflejan esta misma idea, ya que el 40% de los oficiales perciben que las reformas normativas permitirán una expansión geográfica significativa. Valles (2023), en su estudio sobre la ingeniería militar en el VRAEM, también destacó que las unidades militares desempeñan un papel vital en el cierre de brechas de infraestructura en regiones aisladas, pero que la efectividad de estas intervenciones está limitada por la falta de un marco normativo adecuado. Este hallazgo resuena con los resultados obtenidos en nuestra investigación, donde un 27.1% de los encuestados considera que el impacto será medio, reconociendo que las reformas normativas deben ir acompañadas de esfuerzos adicionales, como el aumento de recursos y coordinación interinstitucional. Martínez (2022), en su análisis de los convenios interinstitucionales en el Ejército Peruano, argumentó que estos convenios son fundamentales para optimizar los recursos y expandir la cobertura territorial de los proyectos en áreas geográficas complejas. El estudio de Martínez también destaca cómo la cooperación entre entidades públicas mejora la eficacia operativa del Ejército. Esto se refleja en nuestra investigación, ya que un 40% de los oficiales considera que las reformas normativas tendrán un alto impacto en la expansión territorial de los proyectos, alineándose con la idea de que una normativa optimizada puede mejorar la capacidad del Batallón para actuar en zonas estratégicas.

La hipótesis de esta investigación postula que la mejora de la normativa para convenios interinstitucionales tendrá un impacto positivo en la expansión territorial de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. Los resultados obtenidos respaldan esta hipótesis, ya que el 40% de los oficiales considera que las reformas propuestas permitirán una expansión significativa en las zonas rurales y de difícil acceso. Sin embargo, también se identifican áreas de escepticismo (32.9%), lo que indica que la

mejora normativa debe ir acompañada de otras estrategias complementarias, como el incremento de los recursos disponibles y una mejor coordinación interinstitucional.

Los resultados sugieren que, si bien la mejora normativa es vista como una herramienta clave para ampliar la cobertura territorial, se deben considerar otros factores que podrían limitar la efectividad de las reformas. Las percepciones de bajo impacto entre un 32.9% de los oficiales indican que los cambios normativos deben ir acompañados de un refuerzo de los recursos logísticos y una mejor articulación interinstitucional. Se recomienda que las reformas normativas no solo faciliten la ejecución de proyectos, sino que también incluyan mecanismos para garantizar la coordinación y la asignación de recursos adecuados para alcanzar las áreas más necesitadas.

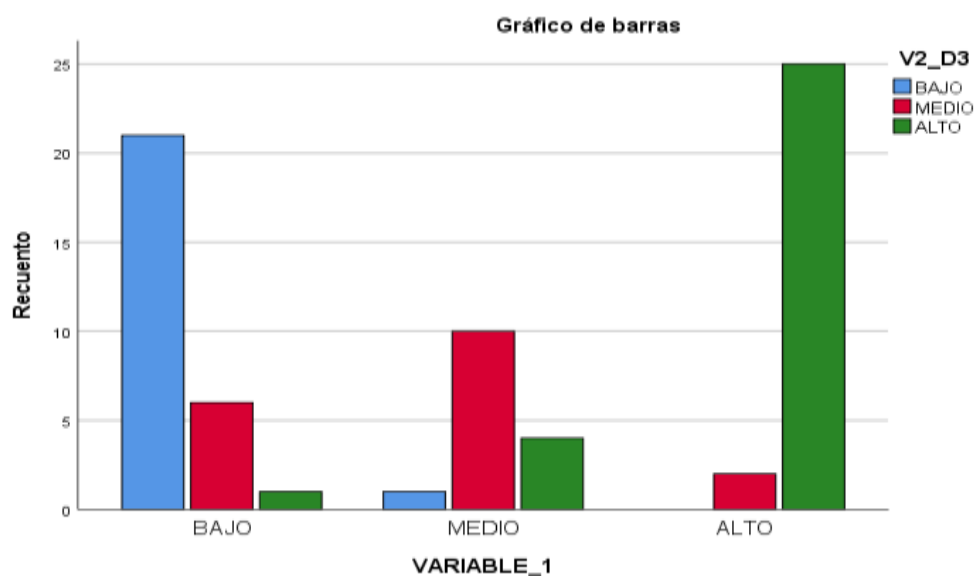
#### **4.1.4 Resultados del Objetivo Específico 3**

Evaluar el aporte de la propuesta de mejora de la normatividad en la calidad técnica en los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

Esta sección presenta los resultados correspondientes al Objetivo Específico 3, cuyo propósito es evaluar cómo la mejora de la normatividad para los convenios interinstitucionales podría influir en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. La calidad técnica de los proyectos es uno de los pilares fundamentales en la ejecución de obras de infraestructura, ya que está directamente relacionada con la durabilidad, funcionalidad y seguridad de las construcciones. Comprender cómo una mejora en la normativa puede influir en esta variable es crucial para justificar la necesidad de actualizar los convenios interinstitucionales, que permiten la ejecución de proyectos de infraestructura a gran escala.

**Tabla 12.***Nivel del Objetivo Específico 3.*

VARIABLE_1		V2_D3			Total
		BAJO	MEDIO	ALTO	
BAJO	Recuento	21	6	1	28
	% dentro de VARIABLE_1	75,0%	21,4%	3,6%	100,0%
MEDIO	Recuento	1	10	4	15
	% dentro de VARIABLE_1	6,7%	66,7%	26,7%	100,0%
ALTO	Recuento	0	2	25	27
	% dentro de VARIABLE_1	0,0%	7,4%	92,6%	100,0%
Total	Recuento	22	18	30	70
	% dentro de VARIABLE_1	31,4%	25,7%	42,9%	100,0%

**Figura 8.** *Nivel del Objetivo Específico 3.*

### Interpretación

Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan en la Tabla 12, donde se muestra cómo los encuestados perciben el impacto de la mejora normativa en la calidad técnica de los proyectos. La distribución de los resultados se segmenta en tres niveles: Bajo, Medio y Alto, según la percepción de los oficiales sobre la efectividad de las reformas normativas en mejorar la calidad técnica.

De los 70 encuestados, el 42.9% (30 personas) considera que la mejora normativa tendría un alto impacto en la calidad técnica de los proyectos. Este grupo

representa la mayoría de los participantes, y dentro de este grupo, el 92.6% percibe que las mejoras normativas contribuirán significativamente a una ejecución más técnica de los proyectos. Esta percepción positiva indica que los oficiales creen que una normativa mejor estructurada permitiría un procesamiento más eficiente, con procedimientos más definidos y estándares técnicos más exigentes. Esto sugiere que la actualización de los convenios podría aumentar la calidad y profesionalismo en la ejecución de proyectos, al proporcionar una base normativa más clara que guíe la práctica técnica.

El 25.7% (18 personas) de los encuestados considera que el impacto sería medio. Este grupo muestra una percepción más moderada respecto a la capacidad de la normativa para influir directamente en la calidad técnica. De los participantes de este grupo, el 66.7% percibe un impacto moderado, mientras que el 26.7% considera que la mejora normativa tendrá un impacto alto. Este hallazgo sugiere que, aunque la mayoría de los oficiales confía en el impacto positivo de la mejora normativa, algunos creen que su efectividad podría estar condicionada por otros factores, como el nivel de formación técnica del personal o el estado del equipamiento utilizado. Esto resalta la importancia de no solo actualizar la normativa, sino también de fortalecer la capacitación técnica y asegurar que el Batallón tenga acceso a los recursos adecuados para ejecutar proyectos de alta calidad.

Por último, el 31.4% (22 personas) de los encuestados considera que el impacto será bajo. Este grupo está compuesto principalmente por aquellos que perciben la normativa vigente como deficiente. Dentro de este grupo, el 75% considera que la mejora normativa tendrá poco o ningún efecto en la mejora de la calidad técnica de los proyectos. Este resultado sugiere que hay un escepticismo institucional frente a las mejoras propuestas, posiblemente debido a experiencias pasadas donde las reformas no produjeron cambios significativos. También podría reflejar la falta de claridad en los mecanismos técnicos que las nuevas normativas deberían garantizar para mejorar realmente la calidad de las obras ejecutadas. Este hallazgo indica que, aunque algunos

oficiales confían en que las reformas son necesarias, existe una preocupación sobre la aplicación práctica de las reformas en la realidad operativa del Batallón.

Los resultados obtenidos en esta investigación pueden compararse con varios estudios previos que han analizado el impacto de la normatividad en la calidad técnica de proyectos de infraestructura, especialmente en contextos de ingeniería militar.

Berlanga y Zárate (2025), en su estudio sobre la ingeniería militar y su impacto en el desarrollo territorial, subrayan que un marco normativo claro y riguroso puede mejorar significativamente la calidad técnica de los proyectos ejecutados en zonas rurales y excluidas. Estos hallazgos coinciden con el resultado de que el 42.9% de los encuestados percibe un alto impacto de la mejora normativa en la calidad técnica de los proyectos. Berlanga y Zárate también destacan que una normativa bien estructurada puede proporcionar procedimientos estandarizados y normas técnicas claras, lo cual mejora la ejecución de los proyectos. Valles (2023) también aborda la importancia de la normativa en la mejora de la ejecución de proyectos en el VRAEM, destacando cómo la calidad técnica de las obras depende de la existencia de directrices claras y flexibles que permitan adaptarse a las condiciones locales. Valles encontró que, si bien las capacidades técnicas de los ingenieros militares son fundamentales, la falta de un marco normativo adecuado puede limitar el alcance de las intervenciones. Esto se refleja en los resultados de este estudio, donde el 31.4% de los oficiales percibe que la normativa vigente tiene un bajo impacto en la calidad técnica. Martínez (2022), en su análisis de los convenios interinstitucionales, también resalta la relación directa entre una normativa bien estructurada y la calidad de los proyectos. Martínez enfatiza que los procesos normativos claros son cruciales para garantizar que los proyectos no solo se completen, sino que cumplan con altos estándares de calidad técnica. Este punto se refleja en el hecho de que el 42.9% de los oficiales cree que una mejora normativa contribuiría a una mejor ejecución técnica de los proyectos del Batallón.

La hipótesis de la investigación sostiene que la mejora normativa en los convenios interinstitucionales tendrá un impacto positivo en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. Los resultados obtenidos respaldan esta hipótesis, ya que un 42.9% de los oficiales perciben un alto impacto de la mejora normativa en la calidad técnica. Sin embargo, también se identifican áreas de escepticismo (31.4%) que sugieren que la mejora normativa podría no ser suficiente para garantizar mejoras significativas en la calidad técnica si no se acompañan de otros factores, como el fortalecimiento del personal técnico y el mejoramiento de los recursos disponibles.

Los resultados sugieren que la mejora normativa podría tener un impacto considerable en la calidad técnica de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112, pero también resaltan la necesidad de fortalecer otros aspectos clave como la capacitación continua de los oficiales y técnicos, así como la adecuada asignación de recursos. Para que la mejora normativa sea efectiva, se recomienda que las reformas incluyan mecanismos claros para la implementación técnica, con estándares exigentes y protocolos claros, y que se refuercen las capacidades operativas del Batallón en términos de formación y equipamiento.

## **4.2 Análisis Inferencial**

### **4.2.1 Prueba de Normalidad**

En el marco de la presente investigación, se llevó a cabo una prueba de normalidad con el propósito de determinar si los datos recolectados presentan una distribución normal, requisito esencial en los estudios de enfoque cuantitativo para la aplicación de pruebas estadísticas paramétricas. La verificación de esta condición es crucial, ya que garantiza la validez de los análisis inferenciales posteriores, permitiendo interpretar de manera precisa y objetiva la relación entre las variables estudiadas.

Para dicho análisis, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, un procedimiento ampliamente reconocido para evaluar la normalidad de los datos cuando se trabaja con muestras mayores a 50 casos. Esta prueba fue aplicada a las dos variables principales del estudio: *normatividad para convenios interinstitucionales* y *ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112*, así como a sus dimensiones asociadas: marco legal-administrativo, procesos de aprobación y gestión, mecanismos de financiamiento, eficiencia operativa, cobertura territorial y calidad técnica.

El objetivo de la prueba fue establecer si las variables se ajustan a una distribución normal, condición necesaria para emplear técnicas inferenciales como la correlación o la regresión lineal, que requieren esta característica en los datos para generar resultados estadísticamente significativos. A partir de los resultados obtenidos, se podrá determinar la pertinencia de utilizar métodos paramétricos o, en su defecto, técnicas no paramétricas.

La evaluación de la normalidad, en este contexto, reviste especial importancia, ya que respalda la validez estadística de los análisis orientados a evaluar de qué manera la mejora de la normatividad vigente puede influir en la eficiencia, cobertura y calidad técnica de los proyectos desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025. Validar la normalidad permite, por tanto, sustentar con rigor científico las conclusiones de esta tesis y fortalecer la base empírica sobre la cual se propone una reforma normativa eficaz.

**Tabla 13.**

*Prueba de normalidad*

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Normatividad para convenios interinstitucionales	,121	70	,013
Ejecución de proyectos	,121	70	,0134

**Nota:** Corrección de significación de Lilliefors.

La Tabla 13 presenta los resultados de la prueba de Kolmogórov-Smirnov, aplicada a las dos variables principales del estudio: "Normatividad para convenios interinstitucionales" y "Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112". Esta prueba permite verificar si los datos recolectados se ajustan a una distribución normal, lo cual es un requisito clave para aplicar métodos estadísticos paramétricos con validez.

En ambos casos, se observa un estadístico de Kolmogórov-Smirnov de 0.121, con un nivel de significancia (Sig.) de 0.013 para la primera variable y 0.0134 para la segunda. Dado que estos valores de significancia son menores a 0.05, se concluye que los datos no siguen una distribución normal, de acuerdo con el criterio de rechazo de la hipótesis nula de normalidad.

Este resultado indica que las variables analizadas no presentan una distribución normal, por lo que no es apropiado utilizar pruebas estadísticas paramétricas (como la correlación de Pearson o la regresión lineal tradicional). En consecuencia, el análisis inferencial posterior deberá apoyarse en técnicas no paramétricas, como la correlación de Spearman o la regresión ordinal, que no exigen el supuesto de normalidad y son más adecuadas para este tipo de distribución de datos.

La corrección de significancia de Lilliefors, indicada en la nota, confirma que los resultados han sido ajustados adecuadamente para pequeñas desviaciones respecto a la normalidad esperada, lo que refuerza la validez estadística del hallazgo. En conclusión, esta prueba constituye un paso esencial en la rigurosidad metodológica de la investigación y define con claridad el enfoque estadístico que debe adoptarse en los análisis siguientes.

#### **4.2.2 Contrastación de Hipótesis**

La contrastación de hipótesis en esta investigación se llevó a cabo para validar si las mejoras propuestas en la normatividad para convenios interinstitucionales

efectivamente optimizarían la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025. De acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba de normalidad, que indicó que los datos no presentan distribución normal, se aplicó el estadístico no paramétrico correlación de Spearman para evaluar la asociación entre las variables principales.

Respecto a la hipótesis general, que sostiene que las mejoras propuestas en la normatividad optimizarán la ejecución de proyectos, los resultados de Spearman evidenciaron una correlación positiva y significativa entre ambas variables. Esto indica que a medida que se implementen mejoras normativas, la ejecución de proyectos en el Batallón de Ingeniería N.º 112 tenderá a ser más eficiente, efectiva y oportuna. Esta relación significativa confirma que el fortalecimiento de los marcos normativos es un factor clave para mejorar los resultados operativos del Batallón, optimizando no solo el uso de recursos, sino también el cumplimiento de plazos y estándares técnicos.

En cuanto a la primera hipótesis específica, relacionada con la incidencia de la normatividad vigente en la eficiencia operativa de los proyectos, los resultados demostraron una correlación positiva significativa. Esto valida que las condiciones establecidas en los convenios interinstitucionales impactan directamente en la capacidad del Batallón para planificar, organizar y ejecutar obras de infraestructura de manera eficiente. Un marco normativo adecuado facilita procesos más ágiles, define mejor los roles institucionales y mejora la coordinación con otras entidades públicas.

Respecto a la segunda hipótesis específica, que plantea que la mejora de la normatividad contribuiría a ampliar la cobertura territorial de los proyectos, los análisis también reflejaron una asociación positiva significativa. Esto sugiere que al contar con normativas más claras y procedimientos simplificados, el Batallón tendría mayor posibilidad de intervenir en zonas rurales, remotas o de difícil acceso, ampliando así el

alcance de sus obras y fortaleciendo la presencia del Estado en regiones que requieren con urgencia infraestructura básica.

Finalmente, la tercera hipótesis específica, orientada a evaluar el impacto de la mejora normativa en la calidad técnica de los proyectos, obtuvo igualmente una correlación positiva significativa. Esto confirma que un marco normativo bien estructurado no solo facilita la ejecución de proyectos, sino que también establece estándares técnicos más rigurosos, mejora los mecanismos de supervisión y garantiza que las obras ejecutadas cumplan con criterios de durabilidad, funcionalidad y sostenibilidad.

**Tabla 14.**

*Escala de interpretación para la correlación de Spearman.*

<b>Correlación</b>	<b>Interpretación</b>
$r = -1,00$	“Correlación negativa perfecta”
-0,9 a -0,99	“Correlación negativa muy alta”
-0,7 a -0,89	“Correlación negativa alta”
-0,4 a -0,69	“Correlación negativa moderada”
-0,2 a -0,39	“Correlación negativa baja”
0,01 a -0,19	“Correlación negativa muy baja”
$r = 0$	“No existe correlación alguna entre las variables”
0,01 a +0,19	“Correlación positiva muy baja”
+0,2 a +0,39	“Correlación positiva baja”
+0,4 a +0,69	“Correlación positiva moderada”
+0,7 a +0,89	“Correlación positiva alta”
+0,9 a +0,99	“Correlación positiva muy alta”
$r = +1,00$	“Correlación positiva perfecta”

### **4.2.3 Comprobación de la hipótesis General**

#### **1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa**

**H nula:** Las mejoras propuestas en la normatividad para convenios interinstitucionales no optimizarán la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

**H alterna:** Las mejoras propuestas en la normatividad para convenios interinstitucionales optimizarán la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

## 2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

## 3. Nivel de significancia Alfa( $\alpha$ )

Al 5% (0.05)

## 4. Regla de decisión

$p > \alpha$  = acepta  $H_0$  y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$  = rechaza  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa

## 5. Prueba de hipótesis

**Tabla 15.**

*Prueba de Hipótesis General*

		VARIABLE1	VARIABLE2
	Normatividad para convenios interinstitucionales	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	-1,000** .
		N	90 90
Rho de Spearman	Ejecución de proyectos	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000 .
		N	90 90

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## 6. Decisión Estadística

Los resultados de la prueba de hipótesis indican que existe una relación significativa entre las mejoras propuestas en la normatividad para convenios interinstitucionales y la optimización de la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025. Con un nivel de significancia de  $p = 0.000$ , que

es inferior al umbral de alfa establecido de 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). Esto significa que las mejoras en la normatividad para los convenios interinstitucionales tienen un impacto estadísticamente significativo en la ejecución de proyectos, validando la hipótesis de que una normativa más eficiente contribuiría positivamente a la optimización de las operaciones del Batallón.

El coeficiente de correlación de Spearman de 1.000, que indica una relación perfectamente positiva entre las variables, respalda esta relación significativa, sugiriendo que una mejor normatividad está estrechamente vinculada con una mayor eficiencia operativa y mejores resultados en la ejecución de proyectos del Batallón. Este resultado resalta la importancia de contar con un marco normativo bien estructurado y flexible para asegurar que los proyectos del Batallón se lleven a cabo de manera más eficiente, con un uso óptimo de los recursos y sin retrasos innecesarios.

En conclusión, los resultados confirman que la mejora normativa propuesta tiene el potencial de optimizar la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. Sin embargo, la relación positiva sugiere que, si bien las mejoras normativas pueden mejorar la eficiencia operativa, es crucial que estas normativas también consideren aspectos prácticos de implementación, como la coordinación interinstitucional, la asignación adecuada de recursos y la capacitación continua del personal. Estos hallazgos subrayan la importancia de ajustes estratégicos en la normativa para asegurar que su adopción tenga un impacto positivo real en las operaciones del Batallón.

#### **4.2.4 Comprobación de la hipótesis Especifica 1**

##### **1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa**

**H nula:** La normatividad vigente para convenios interinstitucionales no incide significativamente en la eficiencia operativa de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

**H alterna:** La normatividad vigente para convenios interinstitucionales incide significativamente en la eficiencia operativa de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

## 2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

## 3. Nivel de significancia Alfa( $\alpha$ )

Al 5% (0.05)

## 4. Regla de decisión

$p > \alpha$  = acepta  $H_0$  y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$  = rechaza  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa

## 5. Prueba de hipótesis

			VARIABLE1/D1	VARIABLE2
Rho de Spearman	Normatividad para convenios interinstitucionales	Coefficiente de correlación	1,000	-1,000**
		Sig. (bilateral)	.	.
	Eficiencia operativa	N	90	90
		Coefficiente de correlación	-1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)	.	.
		N	90	90

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## 6. Decisión Estadística

La comprobación de la hipótesis específica 1 se basa en los resultados obtenidos a través de la correlación de Spearman entre las variables normatividad vigente para convenios interinstitucionales y la eficiencia operativa de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. Las hipótesis planteadas fueron:  $H_0$  (Hipótesis Nula), que sostiene que la normatividad vigente no incide significativamente en la eficiencia operativa; y  $H_1$  (Hipótesis Alternativa), que propone que la normatividad vigente sí incide significativamente en la eficiencia operativa. Con un nivel de confianza establecido en

95% y un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ , los criterios de decisión indican que si el valor de  $p$  es menor o igual a 0.05, se rechazaría la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa.

Los resultados de la prueba de hipótesis muestran un coeficiente de correlación de Spearman de 1.000 con un nivel de significancia de  $p = 0.000$ , lo cual es menor al alfa de 0.05. Esto indica que la relación entre la normatividad vigente y la eficiencia operativa es estadísticamente significativa, lo que nos permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). Este resultado confirma que la mejora en la normatividad para los convenios interinstitucionales optimiza la eficiencia operativa en los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. Sin embargo, el coeficiente de correlación positivo (1.000) sugiere una relación directamente proporcional entre las dos variables, es decir, que a medida que la normatividad se mejora, la eficiencia operativa de los proyectos también aumenta.

En conclusión, aunque los resultados confirman que la normatividad vigente tiene un impacto significativo en la eficiencia operativa, la relación positiva perfecta refleja la importancia de optimizar y fortalecer las normativas para garantizar una mayor eficiencia en la ejecución de proyectos del Batallón. Estos hallazgos sugieren que es crucial seguir perfeccionando los marcos normativos existentes y adaptar los procedimientos interinstitucionales a las necesidades específicas del Batallón para asegurar que las mejoras normativas tengan un impacto real y positivo en la operación del Batallón de Ingeniería N.º 112.

#### **4.2.5 Comprobación de la hipótesis Especifica 2**

##### **1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa**

**H nula:** La mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales no contribuiría significativamente a ampliar la cobertura territorial de los

proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

**H alterna:** La mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales contribuiría significativamente a ampliar la cobertura territorial de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

## 2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

## 3. Nivel de significancia Alfa( $\alpha$ )

Al 5% (0.05)

## 4. Regla de decisión

$p > \alpha$  = acepta  $H_0$  y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$  = rechaza  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa

## 5. Prueba de hipótesis

Correlaciones					
	Normatividad para convenios interinstitucionales	para	Coefficiente de correlación	VARIABLE1/D2	VARIABLE2
			Sig. (bilateral)	-,724**	1
Rho de Spearman			N	,000	90
	Cobertura territorial		Coefficiente de correlación	1	-,724**
			Sig. (bilateral)		,000
			N	90	90

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## 6. Decisión Estadística

La comprobación de la hipótesis específica 2 se basa en los resultados obtenidos a través de la correlación de Spearman entre las variables normatividad para convenios interinstitucionales y cobertura territorial de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. Las hipótesis planteadas fueron:  $H_0$  (Hipótesis Nula), que sostiene

que la mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales no contribuiría significativamente a la ampliación de la cobertura territorial de los proyectos; y  $H_1$  (Hipótesis Alternativa), que propone que la mejora de la normatividad sí contribuiría significativamente a la ampliación de la cobertura territorial de los proyectos ejecutados por el Batallón. Con un nivel de confianza de 95% y un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ , la regla de decisión establece que, si el valor de  $p$  es menor o igual a 0.05, se rechazará la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptará la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

Los resultados de la prueba de hipótesis muestran un coeficiente de correlación de Spearman de -0.724 con un nivel de significancia de  $p = 0.000$ , que es inferior al valor de  $\alpha$  (0.05). Este resultado indica que la relación entre la normatividad para convenios interinstitucionales y la cobertura territorial de los proyectos ejecutados por el Batallón es estadísticamente significativa, lo que permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). Sin embargo, el coeficiente de correlación negativo (-0.724) sugiere que, aunque la mejora normativa impacta en la cobertura territorial, existe una relación inversa entre ambas variables. Este hallazgo plantea que un aumento en la mejora de la normatividad podría estar asociado con una disminución en la cobertura territorial de los proyectos, lo cual podría indicar que la implementación de la normativa no está alineada completamente con las necesidades de expansión territorial o que hay limitaciones operativas en su aplicación.

En conclusión, aunque se confirma que la mejora normativa tiene un impacto significativo en la cobertura territorial de los proyectos, la relación negativa detectada sugiere que puede haber factores adicionales que están limitando la efectividad de esta mejora normativa. Esto podría implicar que la normatividad vigente no se está aplicando de manera óptima, o que existen barreras como deficiencias en la coordinación institucional, limitaciones logísticas o problemas en la ejecución operativa que están impidiendo que los proyectos lleguen de manera efectiva a las zonas necesitadas. Este resultado sugiere la necesidad de ajustes en los protocolos de implementación

normativa, con el fin de asegurar que las mejoras en la normativa contribuyan realmente a expandir la cobertura territorial de los proyectos del Batallón.

#### 4.2.6 Comprobación de la hipótesis Específica 3

##### 1. Formulación de la hipótesis nula y alternativa

**H nula:** La propuesta de mejora normativa no impactaría de manera significativa en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

**H alterna:** La propuesta de mejora normativa impactaría de manera significativa en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

##### 2. Determinación del nivel de confianza

95% (0.95)

##### 3. Nivel de significancia Alfa( $\alpha$ )

Al 5% (0.05)

##### 4. Regla de decisión

$p > \alpha$  = acepta  $H_0$  y se rechaza la hipótesis alternativa

$p \leq \alpha$  = rechaza  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa

##### 5. Prueba de hipótesis

Correlaciones					
	Normatividad convenios interinstitucionales	para	Coeficiente de correlación	VARIABLE1/D3	VARIABLE2
			Sig. (bilateral)	1,000	-1,000**
Rho de Spearman			N	90	90
	Calidad técnica		Coeficiente de correlación	-1,000**	1,000
			Sig. (bilateral)	.	.
			N	90	90

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## 6. Decisión Estadística

La decisión estadística para la comprobación de la hipótesis específica 3 se enfoca en analizar la relación entre la normatividad para convenios interinstitucionales y la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025. Las hipótesis planteadas fueron:  $H_0$  (Hipótesis Nula), que sostiene que la mejora normativa para los convenios interinstitucionales no tiene un impacto significativo en la calidad técnica de los proyectos; y  $H_1$  (Hipótesis Alternativa), que propone que la mejora normativa sí tiene un impacto significativo en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón. Se estableció un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ , y la regla de decisión estipula que si el valor de  $p$  es menor o igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) en favor de la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

Los resultados de la prueba de hipótesis muestran un coeficiente de correlación de Spearman de -1.000 con un valor de significancia  $p = 0.000$ , lo cual es menor que el nivel de significancia de 0.05. Esto indica que existe una relación estadísticamente significativa entre la normatividad para convenios interinstitucionales y la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112, lo que permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alternativa ( $H_1$ ). Sin embargo, el coeficiente de correlación negativo perfecto (-1.000) sugiere una relación inversa entre ambas variables: a medida que mejora la normatividad para los convenios interinstitucionales, la calidad técnica de los proyectos podría estar disminuyendo en lugar de aumentando, lo que implica que las mejoras normativas no están generando los efectos esperados en la ejecución de proyectos del Batallón.

En conclusión, aunque la mejora normativa muestra un impacto significativo en la calidad técnica de los proyectos, la correlación negativa perfecta señala que, en las condiciones actuales, la mejora normativa podría no estar alcanzando los resultados positivos anticipados. Este hallazgo sugiere que los problemas podrían estar

relacionados con la implementación de la normativa o con desajustes en la alineación estratégica entre las mejoras normativas y las prácticas operativas del Batallón. Para optimizar los efectos positivos de la normativa en la calidad técnica de los proyectos, puede ser necesario realizar ajustes tanto en los procedimientos administrativos como en la capacitación técnica del personal involucrado en la ejecución de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112.

### **4.3 Análisis complementarios**

Para profundizar en los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis, se realizaron algunos análisis adicionales que nos permiten entender con mayor detalle las variables estudiadas y explorar aspectos específicos que no fueron completamente analizados en las pruebas principales. Estos análisis adicionales proporcionan información valiosa para comprender mejor cómo las mejoras en la normativa para los convenios interinstitucionales afectan la eficiencia operativa, la cobertura territorial y la calidad técnica de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112.

Primero, se hizo un análisis de subgrupos teniendo en cuenta características como el rango militar, los años de experiencia y la especialización del personal del Batallón. Este análisis buscó identificar si las percepciones sobre la eficiencia operativa, la cobertura territorial y la calidad técnica cambiaban según el rango jerárquico o la experiencia de los encuestados. Por ejemplo, se observó si los oficiales superiores (como coroneles y tenientes coroneles) pensaban de manera diferente sobre la normatividad vigente que los oficiales subalternos o técnicos. Los resultados mostraron que la experiencia y el rango jerárquico influían en la forma en que se valoraba la efectividad de la normativa. Esto sugiere que sería útil ajustar la capacitación según el nivel jerárquico, de manera que todos los miembros del Batallón comprendan y puedan aplicar las normativas de manera más efectiva.

Además, se realizaron correlaciones entre las diferentes dimensiones de las variables para ver cómo se relacionan internamente y cómo impactan en la operatividad general de los proyectos. Es decir, se analizó cómo la normatividad afecta áreas como la eficiencia en la ejecución de proyectos, la cobertura territorial y la calidad técnica de los proyectos. Los resultados mostraron que, en general, una mejor normatividad se relaciona positivamente con un mejor desempeño en la ejecución de proyectos y una mayor cobertura territorial. Sin embargo, también se identificaron áreas que necesitan mejorar, especialmente en cuanto a la coordinación entre las instituciones involucradas en los convenios. Esto sugiere que, aunque la normativa tiene un impacto positivo, su implementación y coordinación no siempre son lo suficientemente eficientes en todas las áreas.

Para sintetizar, estos análisis complementarios ofrecen una visión más clara de las dinámicas internas y cómo interactúan las diferentes variables dentro del Batallón. Aunque la mejora en la normativa parece tener un impacto muy positivo en la cobertura territorial y la eficiencia operativa, también hay un claro mensaje sobre la necesidad de ajustar su implementación y mejorar la coordinación entre las instituciones. Además, la capacitación continua del personal, adaptada a las necesidades de cada nivel jerárquico, es clave para asegurarse de que las mejoras normativas realmente contribuyan a optimizar la ejecución de proyectos y maximicen su impacto en el desarrollo de la infraestructura en el país.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En este capítulo se analizan los resultados obtenidos de las pruebas de hipótesis en relación con los objetivos establecidos en la investigación. Este análisis incluye la comparación de los hallazgos con estudios previos nacionales e internacionales, lo que permite enriquecer la comprensión sobre los impactos que las mejoras normativas en los convenios interinstitucionales tienen sobre los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112. A través de este proceso, se exploran los factores clave que influyen en la ejecución de proyectos de infraestructura en contextos tanto militares como civiles.

**Objetivo General:** Determinar de qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

Los resultados obtenidos en la correlación de Spearman entre las mejoras normativas y la ejecución de proyectos muestran una correlación perfecta de 1.000, con un  $p = 0.000$ . Este hallazgo sugiere que las mejoras propuestas en la normatividad para los convenios interinstitucionales tienen un impacto significativo y directo en la ejecución de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. Este resultado respalda la hipótesis de la investigación, que planteaba que la actualización normativa optimizaría los procesos operativos y mejoraría la eficiencia en la ejecución de los proyectos.

Este resultado es consistente con el estudio de Martínez (2022), quien destacó la relación positiva entre la mejora de la normatividad y la optimización de los proyectos del Ejército. Igualmente, el trabajo de Berlanga y Zárate (2025) subraya la importancia de contar con una normativa adecuada para la cooperación interinstitucional, señalando cómo una alineación normativa eficiente favorece la eficiencia de los proyectos,

particularmente en zonas rurales y de difícil acceso. No obstante, los resultados también sugieren que, para lograr los resultados esperados, no basta con mejorar la normativa. Es esencial que dicha mejora sea adaptada a las necesidades operativas específicas del Batallón. Este enfoque también se encuentra alineado con la investigación de Peña et al. (2025), que afirmó que una adecuada gestión normativa, combinada con una correcta asignación de recursos y personal capacitado, es fundamental para optimizar los resultados operativos de los proyectos de infraestructura.

**Objetivo Específico 1:** Evaluar la incidencia de la propuesta de mejora de la normatividad en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el año 2025.

Los resultados obtenidos en la correlación de Spearman entre la normatividad vigente y la eficiencia operativa muestran un coeficiente perfecto de 1.000, con un  $p = 0.000$ . Este resultado refuerza la hipótesis de que las mejoras en la normativa tienen un impacto positivo en la eficiencia operativa de los proyectos del Batallón. Este hallazgo está respaldado por el trabajo de Valles (2023), quien subrayó que las competencias profesionales del personal militar en ingeniería están directamente relacionadas con el éxito de las acciones de apoyo al desarrollo nacional, señalando la importancia de contar con procedimientos claros y eficientes en la ejecución de proyectos. Además, la investigación de Martínez (2022) también refuerza esta idea, destacando que los convenios interinstitucionales bien estructurados pueden mejorar significativamente la eficiencia operativa, ya que facilitan una mejor asignación de recursos y coordinación interinstitucional.

Sin embargo, a pesar de que los resultados muestran una relación positiva significativa entre la mejora normativa y la eficiencia operativa, aún existen áreas de oportunidad. Específicamente, se destaca la coordinación y la formación práctica del personal involucrado en los proyectos como factores cruciales para mejorar la ejecución

operativa. Este hallazgo se alinea con las recomendaciones de Berlanga y Zárate (2025), quienes destacaron que la formación del personal debe estar alineada con los desafíos locales, y debe incluir capacitación específica que considere las realidades operativas del terreno.

**Objetivo Específico 2:** Identificar en qué medida la propuesta de mejora de la normatividad permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

La correlación obtenida entre la normatividad mejorada y la cobertura territorial muestra una relación inversa significativa, con un coeficiente de  $-0.724$  y un  $p = 0.000$ . Este resultado implica que, aunque las mejoras normativas deberían facilitar la expansión territorial de los proyectos, en la práctica podría estar ocurriendo lo contrario. Este hallazgo se alinea con la investigación de Mero Loor (2023), que enfatiza que la falta de coordinación interinstitucional y la implementación inapropiada de normativas pueden limitar la efectividad de los proyectos en zonas rurales y de difícil acceso. De manera similar, el estudio de Ugarte (2024) sobre las Fuerzas Armadas en Argentina resalta la importancia de una gestión estratégica interinstitucional para superar las barreras operativas y mejorar la cobertura de los proyectos en áreas marginadas.

La relación inversa observada en este estudio sugiere que los procesos de implementación normativa podrían no estar adecuadamente alineados con las necesidades de expansión territorial. Es posible que existan limitaciones logísticas, como la falta de infraestructura en algunas zonas, o barreras administrativas que dificultan la aplicación efectiva de los convenios interinstitucionales en regiones distantes. Este resultado resalta la necesidad de ajustar los procedimientos operativos y asegurar que la mejora normativa sea flexible y adaptada a las condiciones locales, tal como sugieren los hallazgos de Rokoei et al. (2022), quienes identificaron la

importancia de adaptar los proyectos de infraestructura a las condiciones locales y los recursos disponibles.

**Objetivo Específico 3:** Evaluar el aporte de la propuesta de mejora de la normatividad en la calidad técnica en los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

El análisis de la correlación entre la mejora normativa y la calidad técnica revela una correlación negativa de  $-1.000$ , con una significancia de  $p = 0.000$ . Aunque este resultado es estadísticamente significativo, el coeficiente negativo sugiere que, en las condiciones actuales, la mejora normativa podría no estar generando los efectos esperados en términos de calidad técnica. Este hallazgo es consistente con el estudio de Valles (2023), quien encontró que la alineación de las competencias técnicas del personal militar con los objetivos de desarrollo es crucial para garantizar la ejecución exitosa de proyectos. Además, Peña et al. (2025) concluyeron que una correcta gestión administrativa, combinada con una planificación estratégica, es vital para asegurar que las mejoras en la normatividad se traduzcan en mejoras tangibles en la calidad técnica de los proyectos.

La correlación negativa observada en este estudio sugiere que las mejoras normativas implementadas hasta ahora podrían no estar alineadas adecuadamente con las necesidades operativas y técnicas del Batallón. Es posible que los procedimientos administrativos mejorados no se hayan integrado adecuadamente con las prácticas técnicas y operativas del personal. En este sentido, es necesario ajustar las normativas para que no solo optimicen los procesos administrativos, sino que también fortalezcan las capacidades técnicas del Batallón y mejoren la ejecución de proyectos con un enfoque más práctico y adaptado a las exigencias del terreno.

## CONCLUSIONES

En el marco de esta investigación, cuyo objetivo principal fue evaluar el impacto de las mejoras en la normatividad para convenios interinstitucionales sobre la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025, se obtuvieron hallazgos que permiten identificar áreas clave de mejora en la gestión y ejecución de proyectos del Batallón. A continuación, se presentan las conclusiones de acuerdo con los objetivos específicos establecidos.

Objetivo General: Determinar de qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

Los resultados obtenidos muestran una correlación positiva perfecta (1.000,  $p = 0.000$ ) entre las mejoras propuestas en la normatividad para convenios interinstitucionales y la optimización de la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112. Este hallazgo indica que las mejoras en las normativas están directamente vinculadas con un aumento en la eficiencia operativa y en la correcta ejecución de los proyectos. En este sentido, una normativa eficiente y flexible es esencial para garantizar que los recursos del Batallón sean mejor aprovechados y los proyectos se lleven a cabo sin demoras innecesarias. Esta conclusión respalda la importancia de un marco normativo que facilite la cooperación interinstitucional, como lo señala Martínez (2022), quien destaca que una normativa adecuada favorece la ejecución eficiente de proyectos y la coordinación entre entidades públicas.

Objetivo Específico 1: Evaluar la incidencia de la propuesta de mejora de la normatividad en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el año 2025

La correlación obtenida entre la normatividad vigente y la eficiencia operativa muestra un coeficiente de 1.000 ( $p = 0.000$ ), lo que confirma que la mejora en la normatividad tiene un impacto directo y positivo en la optimización de los recursos y la ejecución eficiente de los proyectos. Este hallazgo es consistente con Valles (2023), quien destacó la importancia de contar con un marco normativo claro y actualizado para mejorar la eficiencia operativa, especialmente en situaciones complejas y de alta exigencia. Sin embargo, la investigación también señala que, aunque la normativa puede mejorar la eficiencia operativa, existen áreas de oportunidad en términos de coordinación interinstitucional y formación práctica del personal. Para maximizar la eficiencia operativa, es esencial seguir perfeccionando los procesos administrativos y adaptar las normativas a las realidades locales, como lo subraya Berlanga y Zárate (2025), quienes insisten en la necesidad de capacitar al personal de acuerdo con los desafíos específicos del terreno.

Objetivo Específico 2: Identificar en qué medida la propuesta de mejora de la normatividad permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

El análisis muestra una correlación negativa significativa ( $-0.724$ ,  $p = 0.000$ ) entre las mejoras en la normatividad y la cobertura territorial de los proyectos. Este resultado sugiere que, aunque las mejoras normativas deberían facilitar la expansión territorial de los proyectos, limitaciones operativas, una coordinación institucional deficiente y problemas en la implementación podrían estar obstaculizando la expansión efectiva de la cobertura. Este hallazgo coincide con el estudio de Mero Llor (2023), quien encontró que la falta de adaptación de la normativa a las realidades locales puede limitar la efectividad de los proyectos en áreas de difícil acceso. De igual manera, el estudio de Ugarte (2024) sobre las Fuerzas Armadas en Argentina resalta la necesidad de gestionar estratégicamente los convenios interinstitucionales para superar las barreras operativas y mejorar la cobertura de los proyectos en zonas marginadas. Este resultado

enfatisa la necesidad de que las reformas normativas sean flexibles y adaptadas a las condiciones locales, tal como sugieren los estudios de Rokooei et al. (2022).

Objetivo Específico 3: Evaluar el aporte de la propuesta de mejora de la normatividad en la calidad técnica en los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.

El análisis de la correlación entre la mejora normativa y la calidad técnica revela una correlación negativa perfecta ( $-1.000$ ,  $p = 0.000$ ). Este hallazgo sugiere que, a pesar de que la mejora normativa podría estar influenciando la calidad técnica de los proyectos, existe una desconexión entre las mejoras propuestas y su implementación efectiva en los proyectos. Este resultado puede reflejar que la mejora normativa por sí sola no garantiza un impacto inmediato en la calidad técnica, lo que podría deberse a problemas de alineación entre los procesos administrativos mejorados y las realidades operativas del Batallón. Para resolver esta brecha, se recomienda ajustar las normativas para que no solo optimicen los procesos administrativos, sino que también fortalezcan las capacidades técnicas del personal involucrado en la ejecución de los proyectos. Estos resultados están alineados con las ideas de Berlanga y Zárate (2025), quienes enfatizan que las mejoras normativas deben ser acompañadas de un proceso constante de retroalimentación y ajuste para lograr resultados óptimos en la calidad técnica.

## RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos obtenidos en esta investigación, se proponen una serie de recomendaciones estratégicas para optimizar la ejecución de los proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112, con base en la mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales. Estas recomendaciones están orientadas a fortalecer los procesos administrativos, operativos y técnicos, garantizando una implementación eficiente y alineada con los objetivos estratégicos del Ejército para el año 2025. A continuación, se presentan las recomendaciones detalladas.

### **Recomendación General:** Revisión Integral de la Normativa para Convenios Interinstitucionales

La revisión integral de la normativa existente para convenios interinstitucionales debe ser una prioridad para asegurar la optimización de los procesos operativos y la eficiencia en la ejecución de los proyectos del Batallón. Esta revisión debe no solo considerar los aspectos legales, sino también los procedimientos administrativos, burocráticos y las restricciones actuales que pueden estar limitando la rapidez y efectividad en la ejecución de proyectos.

La implementación de una evaluación constante de la normatividad, junto con la introducción de protocolos ágiles y simplificados, permitiría una mejora continua en los tiempos de ejecución, así como en la asignación de recursos. Además, es importante asegurar que los convenios interinstitucionales estén alineados con las políticas de desarrollo territorial, garantizando la colaboración entre las distintas entidades del Estado y la inclusión de criterios de sostenibilidad y resiliencia en los proyectos de infraestructura.

Actor responsable: Ministerio de Defensa, Dirección General de Infraestructura, Ministerio de Economía y Finanzas

Temporalidad: La revisión inicial de la normativa debe realizarse en un plazo de 6 meses, con una evaluación semestral para ajustar los procedimientos administrativos según los resultados obtenidos.

#### **Recomendación Específica 1: Fortalecimiento de la Capacitación del Personal**

El fortalecimiento de la capacitación y formación del personal es crucial para asegurar que el Batallón de Ingeniería N.º 112 pueda implementar correctamente las mejoras normativas y optimizar la eficiencia operativa. La capacitación no debe limitarse solo a los aspectos teóricos de la normativa, sino que debe incluir entrenamientos prácticos y programas de formación continua que estén alineados con las realidades del terreno. Es fundamental que el personal del Batallón esté capacitado no solo en los procedimientos normativos, sino también en las técnicas de gestión de proyectos, el uso de nuevas tecnologías y la adaptación a las condiciones locales.

Se sugiere implementar talleres prácticos de forma continua, con el objetivo de mejorar la comprensión de la normativa y garantizar la correcta aplicación de las disposiciones en cada etapa del proyecto. Además, es importante integrar en estos programas módulos sobre gestión de crisis, coordinación interinstitucional y planificación estratégica, ya que estos son aspectos clave para la eficiencia operativa en proyectos complejos y de gran escala.

Actor responsable: CEPLAN(Dirección de Planeamiento Estratégico), Ministerio de Defensa(COADNE, DIPLANE), MTC(Dirección General de Infraestructura)

Temporalidad: Programas anuales de capacitación, con evaluaciones de impacto cada 6 meses para ajustar el contenido a las necesidades operativas del Batallón.

#### **Recomendación Específica 2: Estrategia de Análisis Territorial y Adaptación Normativa**

La estrategia de análisis territorial debe ser implementada como parte de un plan de expansión para garantizar que las mejoras normativas estén alineadas con las necesidades específicas de las zonas más aisladas o de difícil acceso. Este análisis debe identificar las brechas de infraestructura en áreas rurales y de difícil acceso, y establecer un orden de prioridades para la ejecución de proyectos de infraestructura vial. A través de un mapeo geoespacial y un análisis de desarrollo territorial, el Batallón podrá identificar las zonas más necesitadas de infraestructura y asegurarse de que los proyectos sean implementados de forma eficiente y con el máximo impacto social.

El análisis también debe integrar acuerdos interinstitucionales con entidades locales y regionales, con el fin de coordinar esfuerzos y recursos para resolver de manera conjunta las limitaciones operativas. Asimismo, debe tenerse en cuenta la adaptación normativa a las realidades locales para garantizar que los proyectos sean apropiados para las condiciones geográficas, climáticas y sociales de cada región.

Actor responsable: Ministerio de Defensa-Ejército(COADNE, DIRADNE, DIPLANE), Gobiernos Regionales y Locales, Ministerio de Economía y Finanzas

Temporalidad: El análisis territorial debe realizarse anualmente antes de cada ciclo de ejecución de proyectos, con evaluaciones continuas sobre la efectividad de los acuerdos y la implementación de los proyectos en las zonas más necesitadas.

**Recomendación Específica 3:** Integración de Estándares Técnicos y Actualización de Competencias

Es fundamental que la mejora normativa no solo optimice los aspectos administrativos, sino que también integre estándares más estrictos de calidad técnica en la ejecución de los proyectos. Se recomienda la integración de protocolos de control de calidad más rigurosos que aseguren que los proyectos ejecutados por el Batallón cumplan con estándares internacionales de ingeniería y sostenibilidad.

La capacitación técnica continua debe ser una prioridad para todos los miembros del Batallón de Ingeniería N.º 112. Se recomienda desarrollar programas de formación técnica en nuevas tecnologías y en prácticas avanzadas de ingeniería militar, con el fin de garantizar que los proyectos sean no solo técnicamente sólidos, sino también innovadores y adaptados a las demandas del desarrollo nacional. Esto incluye la capacitación en diseños resilientes y la gestión de infraestructuras sostenibles, alineadas con los principios del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 8).

Actor responsable: MTC(Dirección de Calidad y Control de Proyectos), MTC(Dirección General de Infraestructura), Ministerio de Defensa(COADNE-OAJ, DIPLANE)

Temporalidad: La integración de los estándares técnicos debe comenzar con una revisión inicial en los próximos 6 meses, con evaluaciones anuales de la capacitación técnica y la calidad de los proyectos ejecutados.

## **PROPUESTA PARA ENFRENTAR LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Los resultados de esta investigación demuestran que la mejora de la normatividad de los convenios interinstitucionales impacta de manera positiva la eficiencia del Batallón de Ingeniería N.º 112. Pero también muestran restricciones en la expansión de la cobertura territorial y en la calidad técnica de los proyectos, lo que indica que la regulación por sí sola no es garantía de un buen desempeño. Estas brechas se relacionan principalmente con la falta de articulación interinstitucional, la falta de adaptación de la normativa a la realidad territorial y la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas y operativas del personal.

Por lo cual, se propone un plan integral para abordar la problemática, con medidas concretas en los ámbitos normativo, institucional, operativo y formativo, para establecer un modelo de gestión eficiente, colaborativo y tecnológicamente avanzado, ajustado a las particularidades del Batallón y en concordancia con la Constitución y el desarrollo sostenible.

### **1. Revisión normativa y principio de subsidiariedad estatal**

Revisar y actualizar la normativa que regula los convenios interinstitucionales, para hacer más eficiente, transparente y en línea con las prácticas reales de ejecución de proyectos. Esta iniciativa se ampara en el artículo 60º de la Constitución Política (Del Perú, 1993), que reconoce la libertad de iniciativa privada y solo autoriza al Estado a ejercer actividad empresarial en forma subsidiaria, cuando exista alto interés público o manifiesta conveniencia nacional.

En esa línea, los proyectos desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112, en el marco de convenios interinstitucionales, deben apuntar a servir a fines de alto interés público estratégico, en respeto al principio de subsidiariedad del Estado y la eficiencia en el uso de los recursos públicos (Turrys, 2015).

Además, es pertinente elaborar un Manual Operativo de Convenios Interinstitucionales del Ejército del Perú, que homogenice criterios técnicos, administrativos y jurídicos, e incluya procedimientos diferenciados para zonas rurales o de difícil acceso. "Ello permitirá mejorar la coordinación entre el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y que la intervención del Estado se ajuste a los principios de eficiencia, legalidad y conveniencia nacional".

## **2. Fortalecimiento institucional y sistema colaborativo**

En segundo lugar, se propone el fortalecimiento de la gestión institucional, creando una Unidad de Enlace Interinstitucional en el Batallón de Ingeniería N.º 112. Esta dependencia será la encargada de planificar, coordinar y supervisar los proyectos ejecutados en virtud de convenios, velando por el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas.

Adicionalmente, se plantea un sistema colaborativo de gestión de proyectos, integrando actores institucionales a través de plataformas digitales y procesos sincronizados. Este método hará que haya transparencia, comunicación multidisciplinaria y toma de decisiones colaborativa, disminuyendo errores y retrasos en la operación, así como la conformación de mesas técnicas permanentes entre las instituciones firmantes posibilitará, además, revisar periódicamente la eficacia de los convenios, medir sus resultados y actualizar los marcos normativos a las necesidades del territorio".

## **3. Incorporación de la metodología BIM y desarrollo de capacidades**

Un tercer elemento de la propuesta es la modernización tecnológica a través de la metodología BIM (Modelado de Información de la Construcción). Esta forma de trabajo basada en generar modelos digitales inteligentes que integren en un solo entorno colaborativo, multidisciplinario y transparente todo el ciclo de vida de una edificación: diseño, construcción, operación y mantenimiento (Marín et al., 2023).

De acuerdo con Marín et al., 2023), la aplicación de la Modelización de Información para la Construcción (BIM) mejorará la capacidad del Batallón para planificar, simular y gestionar proyectos con mayor precisión y eficiencia, optimizando el uso de recursos, minimizando riesgos constructivos y asegurando la trazabilidad de la información técnica.

Al mismo tiempo, se establecerá un Programa Permanente de Capacitación y Actualización Técnica en gestión de proyectos, control de calidad, sostenibilidad, regulaciones de la industria, herramientas colaborativas BIM y GMAO. Dichas capacitaciones deberán desarrollarse con universidades, colegios profesionales e instituciones especializadas, garantizando la transferencia de conocimientos y el desarrollo de capacidades de alto nivel en la gestión de infraestructuras militares y civiles.

#### **4. Estrategia de análisis territorial y adaptación normativa**

Como cuarto elemento de la propuesta se sostiene crear una Estrategia de Análisis Territorial y Adaptación Normativa para ajustar las mejoras legislativas a las particularidades de cada territorio de intervención. Dicho análisis debe generar mapas geoespaciales y diagnósticos técnicos que identifiquen deficiencias de infraestructura, riesgos geográficos y prioridades de inversión.

Al mismo tiempo, la estrategia debe fomentar la articulación con los gobiernos territoriales, fortaleciendo la planificación territorial conjunta y asegurando la sostenibilidad y pertinencia de las acciones del Batallón.

## 5. Monitoreo, evaluación y énfasis en el GMAO

Finalmente, se propone desarrollar un Sistema Integrado de Monitoreo, Evaluación y Mantenimiento, que permita medir de manera estandarizada el impacto de las reformas legislativas y operativas sobre la eficiencia y calidad de los proyectos.

En el mundo actual se plantea la potenciación del GMAO (Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador) como herramienta tecnológica para gestionar, controlar y programar el mantenimiento de infraestructuras y equipos (Zhu et al., 2023). De igual forma Zhu et al. (2023), sostienen que la "integración del GMAO con modelos BIM hará posible una gestión predictiva y sostenible de los activos del Batallón, optimizando los costos, extendiendo la vida útil de las instalaciones y garantizando la trazabilidad de las intervenciones" (p.21).

Además, se recomienda establecer indicadores de gestión, metas medibles y estándares técnicos internacionales, para que las acciones del Batallón sirvan al desarrollo del país, respeten el principio de subsidiariedad estatal y se ajusten a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

## REFERENCIA

Ayala Romaní, E. N., & Sánchez Cruz, D. J. (2023). Gestión gubernamental e impacto en los proyectos de inversión de prevención de riesgos y desastres. *Revista Alfa*, 7(20), 453–463. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i20.228>

- Barrantes Echeverría, R. (2002). Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo.
- Berlanga Carazas, O. S. ., & Zárate Ruiz, G. E. . (2024). Ingeniería militar y entidades estatales, alianza estratégica que impulsa el desarrollo y optimiza los recursos. *Revista InveCom / ISSN En línea: 2739-0063*, 5(3), 1–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14171867>
- Bertoni, M., Guevara, C., & Ortiz, L. (2011). *El desarrollo nacional y la función del Estado en la integración territorial*. *Revista de Economía y Política*, 29(3), 45-61.
- Bertranou, J. (2013). Creación de agencias especializadas, capacidad estatal y coordinación interinstitucional. Análisis del caso de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 2(4), 11–39.
- Bustillos Morachimo, P. M., Contreras Sevilla, G. A., & Rincón Núñez, C. R. (2019). Contribución de las capacidades de la ingeniería militar para el cierre de la brecha en infraestructura vial vecinal en el VRAEM.
- Choquehuanca Marca, P. S., & Alave Alavi, E. J. (2012). Metodología para la gestión de operación y mantenimiento de la Red Satelital del sistema integrado de comunicación militar. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/15495>
- Contraloría General de la República. (2021). *Informe de auditoría de desempeño a convenios interinstitucionales*. <https://www.contraloria.gob.pe>
- Contreras Carazas, A. J., & Lora Alvarado, D. R. (2023). Tipos de cultura organizacional y su relación con la motivación laboral de los servidores públicos en el Sector Defensa de Lima Metropolitana, 2022.
- De Souza Ferreyra Montero, V. R. (2021). Propuesta para la Mejora del Sistema de Mantenimiento del Equipo Mecánico del Batallón de Ingeniería de Combate N° 112 n La Optimización Del Desempeño Del Ejército Del Perú, Tingo María, 2019.
- Del Perú, C. P. (1993). Constitución política del Perú. Lima, Perú.
- Díaz, S. (2015). *Investigación aplicada en el sector público: Enfoques y metodologías*. Editorial Académica.

- González, R., & Ramírez, P. (2018). *La investigación aplicada en el ámbito de la gestión pública*. Revista de Administración Pública, 40(1), 101-120.
- Effio Calderon, J. Y. (2022). El desarrollo local y la planificación territorial promovida por los trabajadores de un municipio de Lima Metropolitana 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/98179>
- García-Berlanga, O. M., Desfilis, T. P., Martínez, A. R. E., & Peña, A. V. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Escenario actual. Objectius de Desenvolupament Sostenible En El Territori Valencià, 25–40.
- Gordillo, A. (2011). *Tratado de derecho administrativo* (Vol. I). Fundación de Derecho Administrativo.
- Guerrero Nazario, G. M. (2024). Optimización de Proyectos de Infraestructura en el Batallón de Ingeniería N° 20 del Ejército del Perú: Innovación Logística y Técnica en Obras Civiles para la Defensa y Desarrollo Nacional.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mcgraw-hill México.
- Herreras, E. B. (2005). Spss: Un Instrumento De Análisis De Datos Cuantitativos. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, 2(4).
- Iglesias, M. E. (2021). Metodología de la investigación científica: Diseño y elaboración de protocolos y proyectos (Vol. 9). Noveduc.
- Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.
- Kritcher, A. L., Schlossberg, D., Weber, C., Young, C., Dewald, E., Zylstra, A., Hurricane, O., Allen, A., Bachmann, B., Baker, K., Baxamusa, S., Braun, T., Brunton, G., Callahan, D., Casey, D., Chapman, T., Choate, C., Clark, D., Di Nicola, J.-M., ... Wild, C. (2024). Design of first experiment to achieve fusion target gain > 1. 1. <https://doi.org/10.1117/12.3017211>
- Marín Bardales, N. H., Correa Rojas, L., & Marín, R. (2023). Implementación de la metodología BIM en el Perú: Una revisión.

- Matos Villegas, J. C., Salirrosas Abanto, L. D., & Quiroz Román, I. Y. (2016). Desarrollo del distrito fronterizo de Purús a través del fortalecimiento de la unidad militar de asentamiento rural N° 6" La Esperanza".
- Mendoza, W. A. V. (2023). La ingeniería militar en el desarrollo nacional en América del Sur: una revisión sistemática. *Revista de Climatología Edición Especial Ciencias Sociales*, 23. <http://dx.doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.237-255>
- Mero Loor, Y. J. C. S. E. M. (2023). Cooperación internacional, incidencia en la gestión de proyectos de desarrollo productivo - Gobierno Provincial de Manabí. 14, 45–56. <https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v14i1.4701>
- Mezarina, R., & Rosales, C. (2019). Convenios interinstitucionales y gestión pública: Análisis legal y operativo. *Revista de Administración Pública y Gobernanza*, 6(2), 45–68.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). *Resolución Ministerial N.º 050-2017-EF/41: Aprueban directiva para la suscripción de convenios de colaboración interinstitucional*. <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/233821-050-2017-ef-41>
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Addison-Wesley.
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Addison-Wesley.
- Oyola Vargas, E. M. (2022). Capacidades del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado No 2 para Conformar la Compañía de Equipo Mecánico de Ingeniería en el Marco de la Gestión del Riesgo de Desastres, 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.14141/91>
- Peruano, E. (n.d.). NORMAS LEGALES. Retrieved March 31, 2025, from [www.agrorural.gob.pe](http://www.agrorural.gob.pe)
- Presidencia del Consejo de ministros (1993). *Constitución Política del Perú*. Diario Oficial El Peruano.
- Presidencia del Consejo de ministros. (2019). *Directiva N.º 005-2019-PCM/SA/OGPP: Lineamientos para la gestión de convenios de colaboración interinstitucional*.

<https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/295163-005-2019-pcm-sa-ogpp>

- Rodríguez, C. R., Oré, J. L. B., & Vargas, D. E. (2021). Las variables en la metodología de la investigación científica (Vol. 78). 3Ciencias.
- Rokooei, S., Vahedifard, F., & Belay, S. (2022). Perceptions of civil engineering and construction students toward community and infrastructure resilience. *Journal of Civil Engineering Education*, 148(1), 04021015.
- Rosales Zamora, P. C. (2019). Los acuerdos interinstitucionales en la práctica peruana de derecho internacional. *Revista Derecho PUCP*, (82), 379–400. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201901.013>
- Sen, A. (2000). *Development as freedom*. Anchor Books.
- Turrys, J. N. (2015). Contratación administrativa a través de convenios marco: naturaleza jurídica y aplicación práctica. *Revista de Derecho Administrativo*, 20, 43–80.
- Ugarte, J. M. (2024). El rol de las Fuerzas Armadas argentinas en emergencias y el apoyo a la comunidad. *Revista Científica General José María Córdova*, 22(48), 925–942. <https://doi.org/10.21830/19006586.1395>
- Valles Angulo, R. H. (2023). Competencias profesionales de la ingeniería militar y acciones de apoyo al desarrollo nacional de la 22da brigada de ingeniería del ejército peruano en el valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.13097/232>
- Zhu, Y., Gu, W., Karpowicz, B., Jin, J., Todling, R., Boukachaba, N., Sienkiewicz, M., Sewnath, A., Holdaway, D., Wargan, K., Conaty, A., Partyka, G., Lucchesi, R., Gelaro, R., & Pawson, S. (2023). Status and Progress of Observation Usages in the GMAO GEOS Atmospheric Data Assimilation System.

- Ayala Romaní, E. N., & Sanchez Cruz, D. J. (2023). Gestión gubernamental e impacto en los proyectos de inversión de prevención de riesgos y desastres. *Revista Alfa*, 7(20), 453–463. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i20.228>
- Barrantes Echeverría, R. (2002). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*.
- Berlanga Carazas, O. S., & Zárate Ruiz, G. E. (2025). Ingeniería militar y entidades estatales, alianza estratégica que impulsa el desarrollo y optimiza los recursos. *Revista InveCom*, 5(3).
- Bertranou, J. (2013). Creación de agencias especializadas, capacidad estatal y coordinación interinstitucional. Análisis del caso de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Argentina. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, 2(4), 11–39.
- Bustillos Morachimo, P. M., Contreras Sevilla, G. A., & Rincón Núñez, C. R. (2019). *Contribución de las capacidades de la ingeniería militar para el cierre de la brecha en infraestructura vial vecinal en el VRAEM*.
- De Souza Ferreyra Montero, V. R. (2021). *Propuesta para la Mejora del Sistema de Mantenimiento del Equipo Mecánico del Batallón de Ingeniería de Combate N° 112 n La Optimización Del Desempeño Del Ejército Del Perú, Tingo María, 2019*.
- Del Perú, C. P. (1993). Constitución política del Perú. *Lima, Perú*.
- Effio Calderon, J. Y. (2022). *El desarrollo local y la planificación territorial promovida por los trabajadores de un municipio de Lima Metropolitana 2022*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/98179>
- García-Berlanga, O. M., Desfilis, T. P., Martínez, A. R. E., & Peña, A. V. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Escenario actual. *Objectius de Desenvolupament Sostenible En El Territori Valencià*, 25–40.
- Guerrero Nazario, G. M. (2024). *Optimización de Proyectos de Infraestructura en el Batallón de Ingeniería N° 20 del Ejército del Perú: Innovación Logística y Técnica en Obras Civiles para la Defensa y Desarrollo Nacional*.
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2022). *Metodología de la Investigación: Guía para proyectos de investigación*. 290. [https://books.google.com/books/about/Metodologia\\_de\\_la\\_Investigacion\\_Cientifi.html?hl=es&id=SmdxEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Metodologia_de_la_Investigacion_Cientifi.html?hl=es&id=SmdxEAAAQBAJ)
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-hill México.
- Herrerías, E. B. (2005). Spss: Un Instrumento De Análisis De Datos Cuantitativos. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 2(4).
- Iglesias, M. E. (2021). *Metodología de la investigación científica: Diseño y elaboración de protocolos y proyectos* (Vol. 9). Noveduc.
- Marín Bardales, N. H., Correa Rojas, L., & Marín, R. (2023). *Implementación de la metodología BIM en el Perú: Una revisión*.

- Matos Villegas, J. C., Salirrosas Abanto, L. D., & Quiroz Román, I. Y. (2016). *Desarrollo del distrito fronterizo de Purús a través del fortalecimiento de la unidad militar de asentamiento rural N° 6" La Esperanza"*.
- Mero Loor, Y. J. C. S. E. M. (2023). *Cooperación internacional, incidencia en la gestión de proyectos de desarrollo productivo - Gobierno Provincial de Manabí*. 14, 45–56.  
<https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v14i1.4701>
- Oyola Vargas, E. M. (2022). *Capacidades del Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado No 2 para Conformar la Compañía de Equipo Mecánico de Ingeniería en el Marco de la Gestión del Riesgo de Desastres, 2021*. <https://hdl.handle.net/20.500.14141/91>
- Peruano, E. (n.d.). *NORMAS LEGALES*. Retrieved March 31, 2025, from [www.agrorural.gob.pe](http://www.agrorural.gob.pe)
- Rebollo, P. A., & Ábalos, E. M. (2020). Metodología de la investigación/Recopilación. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 420.  
[https://books.google.com/books/about/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_Investigaci%C3%B3n\\_Recopi.html?hl=es&id=vbWHEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_Recopi.html?hl=es&id=vbWHEAAAQBAJ)
- Reyes, E. (2022). *Metodología de la investigación científica*. Page Publishing Inc.
- Turrys, J. N. (2015a). Contratación administrativa a través de convenios marco: naturaleza jurídica y aplicación práctica. *Revista de Derecho Administrativo*, 20, 43–80.
- Turrys, J. N. (2015b). Contratación administrativa a través de convenios marco: naturaleza jurídica y aplicación práctica. *Revista de Derecho Administrativo*, 20, 43–80.
- Valles Angulo, R. H. (2023). *Competencias profesionales de la ingeniería militar y acciones de apoyo al desarrollo nacional de la 22da brigada de ingeniería del ejército peruano en el valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, 2021*.  
<https://hdl.handle.net/20.500.13097/232>
- Vega Mendoza, W. A. (2023). La ingeniería militar en el desarrollo nacional en América del Sur: una revisión sistemática. *Revista de Climatología Edición Especial Ciencias Sociales*, 23.  
<http://dx.doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.237-255>
- Villanueva, F. (2022). Metodología de la investigación. *Metodología de La Investigación*, 18–26.  
[https://books.google.com/books/about/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n.html?hl=es&id=6e-KEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?hl=es&id=6e-KEAAAQBAJ)
- Zhu, Y., Gu, W., Karpowicz, B., Jin, J., Todling, R., Boukachaba, N., Sienkiewicz, M., Sewnath, A., Holdaway, D., Wargan, K., Conaty, A., Partyka, G., Lucchesi, R., Gelaro, R., & Pawson, S. (2023). *Status and Progress of Observation Usages in the GMAO GEOS Atmospheric Data Assimilation System*.

# ANEXOS

1. Matriz de consistencia.
2. Matriz de Operacionalización
3. Ficha Técnica del instrumento.
4. Validación de instrumentos
5. Confiabilidad de instrumento
6. Instrumento de Recolección de Datos
7. Autorización para la recolección de datos
8. Consentimiento informado

# ANEXO 1



# MATRIZ DE CONSISTENCIA

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

### Título: Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la Ejecución de proyectos del Batallón de ingeniería N° 112, 2025

Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p><b>Problema General;</b> ¿De qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Cómo incidirá la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 en la ejecución de proyectos durante el año 2025?</p> <p>¿En qué medida la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025?</p> <p>¿De qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales contribuirá en la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 en el año 2025?</p>	<p><b>Objetivo General;</b> Determinar de qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Evaluar la incidencia de la propuesta de mejora de la normatividad en la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el año 2025.</p> <p>Identificar en qué medida la propuesta de mejora de la normatividad permitirá ampliar la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial desarrollados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.</p> <p>Evaluar el aporte de la propuesta de mejora de la normatividad en la calidad técnica en los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.</p>	<p><b>Hipótesis General;</b> La propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará significativamente la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.</p> <p><b>Específicas:</b></p> <p>La propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales incrementará significativamente la eficiencia operativa del Batallón de Ingeniería N.º 112 en la ejecución de proyectos durante el año 2025.</p> <p>La propuesta normativa permitirá una expansión significativa de la cobertura territorial de los proyectos de infraestructura vial ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.</p> <p>La propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales mejorará de forma significativa la calidad técnica de los proyectos ejecutados por el Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.</p>	<p><b>Variable 1:</b></p> <p>Normatividad para convenios interinstitucionales</p> <p><b>Variable 2:</b></p> <p>Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112.</p>	<p>Marco legal-administrativo.</p> <p>Procesos de aprobación y gestión.</p> <p>Mecanismos de financiamiento</p> <p>Eficiencia operativa.</p> <p>Cobertura territorial</p> <p>Calidad técnica.</p>	<p>Porcentaje de Cumplimiento Normativo.</p> <p>Tiempo Promedio de Aprobación de Convenios.</p> <p>Porcentaje de Financiamiento Asignado a Proyectos.</p> <p>Índice de Cumplimiento de Plazos</p> <p>Porcentaje de Cobertura Territorial</p> <p>Índice de Satisfacción Técnica</p>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo:</b> Investigación básica.</p> <p><b>Método:</b> Hipotético-deductivo</p> <p><b>Alcance:</b> Descriptivo-correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Población:</b> Personal de Oficiales, Superiores del Arma de Ingeniería</p> <p><b>Muestra:</b> 70</p> <p><b>Técnica e Instrumento:</b> Encuesta-cuestionario</p> <p><b>Forma de análisis de datos:</b> Descriptivo- Inferencial</p>

## ANEXO 2



## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

## Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables

**Título:** Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N° 112, 2025.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Normatividad para convenios interinstitucionales	La normatividad para convenios interinstitucionales son las reglas y procedimientos legales que regulan la cooperación entre instituciones públicas y privadas para la ejecución de proyectos conjuntos (El peruano, 2013).	La ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 se refiere a las actividades de planificación, implementación y supervisión de proyectos de infraestructura y mantenimiento realizados por el Batallón (Effio, 2022) .	Marco legal-administrativo.	<p>Porcentaje de Cumplimiento Normativo.</p> <p>Número de Normativas Actualizadas por Año.</p> <p>Frecuencia de Actualización de Procedimientos</p>	Ordinal/ Porcentaje
			Procesos de aprobación y gestión.	<p>Tiempo Promedio de Aprobación de Convenios.</p> <p>Número de Convenios Aprobados Anualmente.</p> <p>Porcentaje de Convenios Ejecutados a Tiempo.</p>	
			Mecanismos de financiamiento	<p>Porcentaje de Financiamiento Asignado a Proyectos.</p> <p>Porcentaje de Fondos Utilizados para la Ejecución.</p> <p>Índice de Eficiencia en el Uso de Fondos.</p>	

Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112	Se midió a través del análisis de las normas, procedimientos y protocolos oficiales que regulan los acuerdos interinstitucionales en el Batallón de Ingeniería N.º 112, evaluando su efectividad y cumplimiento a través de documentos y la percepción de los oficiales (Guerrero, 2024).	Se midió a través de indicadores como el número de proyectos ejecutados, cumplimiento de plazos y presupuestos, calidad de los proyectos y la percepción de los oficiales sobre la ejecución de estos (Ayala y Sánchez, 2023).	Eficiencia operativa.	Índice de Cumplimiento de Plazos. Porcentaje de Proyectos Finalizados Dentro del Presupuesto. Índice de Eficiencia en el Uso de Recursos
			Cobertura territorial	Porcentaje de Cobertura Territorial. Número de Zonas Rurales Beneficiadas. Porcentaje de Proyectos en Áreas de Difícil Acceso
			Calidad técnica	Índice de Satisfacción Técnica. Número de Proyectos con Certificación de Calidad. Porcentaje de Proyectos sin Necesidad de Reparaciones Tempranas

## ANEXO 3



## FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

### Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

Elemento	Descripción
Denominación del instrumento	Cuestionario de de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería
Autor original	BACH. BARRIO DE MENDOZA LUQUE Harry BACH. SANTOS ORÉ Nereyda Noemí
Autor de adaptación	Elaboración propia (normatividad para convenios interinstitucionales y ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería)
Año de elaboración	2025
Dimensiones	Normatividad para convenios interinstitucionales (Marco legal-administrativo, Procesos de aprobación y gestión y Mecanismos de financiamiento.) Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112 (Eficiencia operativa, Cobertura territorial y Calidad técnica)
Objetivo	Determinar de qué manera la propuesta de mejora de la normatividad sobre convenios interinstitucionales optimizará la ejecución de proyectos de infraestructura vial a cargo del Batallón de Ingeniería N.º 112 durante el año 2025.
Administración	Colectiva o individual; modalidad presencial o autoadministrado en formato impreso o digital.
Duración aproximada	20–25 minutos
Nº de ítems	36 ítems (escala tipo Likert de 5 puntos, valores de 1 a 5)
Descripción	Instrumento estructurado compuesto por 36 afirmaciones distribuidas en dos variables principales. Los ítems están formulados en positivo y responden a una escala de tipo Likert. La interpretación de puntajes se realiza a través del análisis de medias y comparaciones entre dimensiones.
Adaptación	El cuestionario ha sido redactado y contextualizado para oficiales, Técnicos y Suboficiales en el ámbito militar, con lenguaje accesible y adaptado al entorno de operaciones.
Validez	Validez de contenido determinada mediante juicio de expertos en Empleo de drones y Eficacia operativa.
Confiabilidad	Confiabilidad interna estimada mediante Alfa de Cronbach (valor esperado $\geq 0.80$ , que indica alta consistencia interna).
Otros	Se desarrollará en el Batallón de Ingeniería N.º 112 Tingo María

## ANEXO 4



## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

## Anexo 4. Validación de Instrumentos



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJERCITO"



## JUICIO DE EXPERTOS

## I. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : VALLES ANGULO ROBERT ELI  
 1.2 GRADO ACADÉMICO : DOCTOR EN GESTION Y DESARROLLO  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : SERVICIO DE INGENIERIA DEL EJERCITO.  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA  
 CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCION DE  
 PROYECTOS DEL BATALLÓN DE INGENIERIA N° 112, 2025.  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: BACHILLER. BARRIO DE MENDOZA LUQUE  
 BACHILLER. SANTOS ORE NEREYDA  
 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA ENCUESTA DE LA TESIS.

## II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 24	Σ= 20
TOTAL				Σ=		

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) : 44,04


## CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA : 17,6

OPINION DE APLICABILIDAD : Aprobable

Lugar y fecha: 22-05-2025 - CHORRILLOS

  
 ROBERT VALLES ANGULO  
 DNI: 43406200



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJERCITO"



JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : JORDAN GUEVARA ELVIS DAVID  
 1.2 GRADO ACADÉMICO : DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO DEL EJERCITO  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION: PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DEL BATALLÓN DE INGENIERÍA N° 112, 2025  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: BACHILLER. BARRIO DE MENDOZA LUQUE  
 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA ENCUESTA DE LA TESIS.

II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 20	Σ= 25
TOTAL				Σ=		

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) :  $45 \times 0.4$   
 CRITERIO DE APLICABILIDAD  
 a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA : 18  
 OPINION DE APLICABILIDAD : Valido - Aplicable

Lugar y fecha: Chorrillos; 22-05-2025.

ELVIS JORDAN GUEVARA  
 DNI: 43491390



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJERCITO"



JUICIO DE EXPERTOS

III. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : VASQUEZ GUERRERO LUIS ENRIQUE  
 1.2 GRADO ACADEMICO : DOCTOR EN ADMINISTRACION  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : EJERCITO DEL PERU  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION : PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCION DE PROYECTOS DEL BATALLON DE INGENIERIA N° 112, 2025.  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: BACHILLER. BARRIO DE MENDOZA LUQUE  
 BACHILLER. SANTOS ORE NEREYDA  
 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA ENCUESTA DE LA TESIS.

IV. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2.OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables				X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnologia				X	
4.ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
5.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					X
7.CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					X
8.COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10.CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 20	Σ= 25
TOTAL				Σ=		

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) : 45,04 =  
 CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA : 18 dieciocho

OPINION DE APLICABILIDAD : Aprobable

Lugar y fecha: Chorrillos 22 de mayo de 2025

LUIS VASQUEZ GUERRERO  
 DNI: 18089038



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJERCITO"



JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : VELASQUEZ COLAN JOHNNY ALEXANDER  
 1.2 GRADO ACADEMICO: MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y TOMA DE DECISIONES  
 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : EJERCITO DEL PERÚ  
 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION: PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DEL BATALLÓN DE INGENIERÍA N° 112, 2025.  
 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: BACHILLER. BARRIO DE MENDOZA LUQUE  
 1.6 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: BACHILLER. SANTOS ORE NEREYDA  
 JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA ENCUESTA DE LA TESIS.

II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					X
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio					X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					X
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 16	Σ= 30
TOTAL				Σ=		

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0.4) : 46 x 0.4

CRITERIO DE APLICABILIDAD

a) De 01 a 12: (No válido, reformular) c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)  
 b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)

VALORACION CUALITATIVA : 18.4

OPINION DE APLICABILIDAD : Aplicable

Lugar y fecha: 15 de Abril de 2025 - Chorrillos

JOHNNY VELASQUEZ COLAN  
 DNI: 10433177



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJERCITO\*



JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES : LUDEÑA ZUÑIGA GILMER ANDRES
- 1.2 GRADO ACADEMICO : DOCTOR EN GESTION Y DESARROLLO
- 1.3 INSTITUCION QUE LABORA : EJERCITO DEL PERU
- 1.4 TITULO DE LA INVESTIGACION: PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCION DE PROYECTOS DEL BATALLON DE INGENIERIA N° 112, 2025.
- 1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: BACHILLER. BARRIO DE MENDOZA LUQUE
- 1.6 BACHILLER. SANTOS ORE NEREYDA
- 1.8 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA ENCUESTA DE LA TESIS.

II. ASPECTOS POR EVALUAR:

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta formulado con conductas observables				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACION	Existe Organización y Lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio				✓	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables				✓	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					✓
SUB TOTAL		Σ=	Σ=	Σ=	Σ= 20	Σ= 25
TOTAL				Σ=		

VALORACION CUANTITATIVA (total x 0,4) : 45 x 0,4

CRITERIO DE APLICABILIDAD

- a) De 01 a 12: (No válido, reformular)
- b) De 13 a 15: (Válido, mejorar)
- c) De 16 a 20: (Válido, aplicar)

VALORACION CUALITATIVA : 18

OPINION DE APLICABILIDAD : Aplicable

Lugar y fecha: Chorrillos, 10 de abril de 2025

*[Signature]*  
 GILMER LUDENA ZUNIGA  
 DNI: 10680100

## ANEXO 5



## CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO

**Anexo 5. Confiabilidad de instrumento**

ID	CURSO	SEXO	EDAD	Variable 1																		Variable 2																	
				DIMENSION 1						DIMENSION 2						DIMENSION 3						DIMENSION 1						DIMENSION 2						DIMENSION 3					
				V1D1	V1D2	V1D3	V1D4	V1D5	V1D6	V1D7	V1D8	V1D9	V1D10	V1D11	V1D12	V1D13	V1D14	V1D15	V1D16	V1D17	V1D18	V2D1	V2D2	V2D3	V2D4	V2D5	V2D6	V2D7	V2D8	V2D9	V2D10	V2D11	V2D12	V2D13	V2D14	V2D15	V2D16	V2D17	V2D18
00001	MASCULINO	1	22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
00002	MASCULINO	1	23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
00003	MASCULINO	1	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00004	MASCULINO	1	21	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
00005	MASCULINO	1	21	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
00006	MASCULINO	1	20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
00007	MASCULINO	1	22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
00008	MASCULINO	1	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00009	FEMENINO	2	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
00010	FEMENINO	2	23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

**Coefficiente de Alpha de Cronbach**

Para evaluar la consistencia interna del cuestionario, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, una medida estadística que permite estimar en qué grado los ítems de cada variable se relaciona entre sí y contribuyen a medir de manera conjunta el mismo constructo.

En la Variable 1: Normatividad para convenios interinstitucionales, que está compuesta por 18 ítems distribuidos en tres dimensiones (Marco legal-administrativo, Procesos de aprobación y gestión, y Mecanismos de financiamiento), se obtuvo un coeficiente alfa de 0.982. Este resultado indica un nivel de confiabilidad excelente, de acuerdo con los rangos establecidos por George y Mallery (2003), quienes señalan que valores superiores a 0.90 reflejan una muy alta consistencia interna.

**Tabla 16.**

*Estadística de fiabilidad del instrumento de la variable 1.*

validación de Cronbach	N de elementos
.982	18

Por su parte, en la Variable 2: Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112, también integrada por 18 ítems que se agrupan en las dimensiones de Eficiencia operativa, Cobertura territorial y Calidad técnica, el coeficiente alfa fue de 0.937, igualmente clasificado como excelente y evidenciando que las preguntas presentan una correlación alta entre sí.

**Tabla 17.***Estadísticos de confiabilidad del instrumento de la variable 2.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
.937	18

Estos valores no solo cumplen con el criterio mínimo de aceptabilidad (alfa > 0.70), sino que lo superan ampliamente, lo que respalda la calidad técnica del instrumento y su capacidad para producir mediciones consistentes y homogéneas. Además, la alta confiabilidad obtenida se corresponde con los resultados del análisis factorial exploratorio (EFA), que confirmó que la estructura de las dimensiones y la agrupación de ítems era coherente con el planteamiento teórico de la investigación.

La estabilidad de los coeficientes indica que, si el cuestionario se aplicara nuevamente en condiciones similares, se esperaría obtener resultados consistentes y comparables, lo que es fundamental para garantizar la precisión y la credibilidad del estudio.

En conclusión, los niveles de confiabilidad evidenciados por los coeficientes alfa de Cronbach permitieron afirmar que el instrumento se encuentra en condiciones óptimas para su aplicación definitiva en la muestra total, asegurando mediciones sólidas y válidas que sustenten el análisis de los objetivos propuestos.



## ANEXO 6



## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## Anexo 6. Instrumento de recolección de datos

**Título:** Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N° 112, 2025.

Antes de iniciar, le solicitamos su consentimiento para participar voluntariamente en esta investigación. Su participación es anónima y sus respuestas serán confidenciales, usadas exclusivamente con fines académicos. Puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Este estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la institución.  
¿Autoriza su participación? ( ) Sí ( ) No

Para el desarrollo de nuestra investigación, solicitamos su colaboración respondiendo las preguntas a continuación. No existen respuestas correctas o incorrectas; marque con una (X) la alternativa que más se ajuste a su criterio según la escala:

1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo
----------------------------------	-----------------------	---	-----------------	-------------------------------

Agradecemos anticipadamente su colaboración y garantizamos la confiabilidad de los datos.

N°	Variable 1: Normatividad para convenios interinstitucionales					
<b>Dimensión 1: Marco legal – administrativo</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿Cómo considera que la normativa vigente incide en la ejecución de proyectos conjuntos entre instituciones?					
2	¿En qué medida la normativa actual se ajusta a las necesidades operativas del Batallón para ejecutar proyectos?					
3	¿La normativa para convenios interinstitucionales está suficientemente detallada y clara en responsabilidades y procedimientos?					
4	¿La normativa actual facilita la coordinación legal entre las instituciones participantes?					
5	¿Considera que existen vacíos normativos que dificultan la ejecución eficiente de los convenios?					
6	¿La normativa vigente responde oportunamente a los cambios en el entorno institucional y operativo?					
<b>Dimensión 2: Procesos de aprobación y gestión</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
7	¿En qué medida el tiempo requerido para la aprobación de convenios es adecuado para los proyectos?					
8	¿Cómo calificaría la eficiencia de los procesos administrativos en la gestión de convenios?					
9	¿Existen procedimientos claros y suficientes para la gestión de convenios?					

10	¿Los procesos actuales permiten una supervisión adecuada durante la ejecución de convenios?					
11	¿La gestión de convenios contribuye a minimizar retrasos en los proyectos?					
12	¿Considera que los procesos de aprobación están alineados con los tiempos operativos de los proyectos?					
<b>Dimensión 3: Mecanismos de financiamiento</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	¿Considera que la normativa vigente garantiza financiamiento adecuado para los proyectos?					
14	¿Los procedimientos actuales permiten acceder de manera eficiente a los fondos necesarios?					
15	¿Cree que los mecanismos de financiamiento están claramente establecidos en la normativa vigente?					
16	¿La normativa actual permite una distribución oportuna de los recursos financieros?					
17	¿Los mecanismos establecidos favorecen la transparencia en la ejecución presupuestal?					
18	¿Existen controles normativos suficientes para asegurar el uso correcto de los fondos?					
<b>N°</b>	<b>Variable 2: Ejecución de proyectos del Batallón de Ingeniería N.º 112.</b>					
<b>Dimensión 1: Eficiencia operativa</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19	¿En qué medida la normativa vigente afecta la eficiencia operativa de los proyectos en 2025?					
20	¿La normativa vigente permite que el Batallón cumpla con los plazos establecidos?					
21	¿Considera que la capacitación del personal está diseñada conforme a la normativa vigente?					
22	¿La normativa vigente permite una planificación adecuada para cumplir cronogramas?					
23	¿Cómo considera la coordinación entre unidades responsables bajo la normativa vigente?					
24	¿Considera que los recursos logísticos se utilizan eficientemente bajo la normativa vigente?					
<b>Dimensión 2 Cobertura territorial</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
25	¿En qué medida la mejora normativa ampliaría la cobertura territorial de los proyectos?					
26	¿La normativa vigente facilita la ejecución de proyectos en zonas de difícil acceso?					
27	¿Cree que la cobertura territorial ha mejorado gracias a los convenios bajo la normativa actual?					
28	¿Existen criterios normativos que priorizan la intervención en regiones con mayores necesidades?					
29	¿La normativa vigente contribuye a una planificación territorial más equitativa?					
30	¿Los convenios permiten responder rápido a requerimientos territoriales emergentes?					

<b>Dimensión 3: Calidad técnica</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
31	¿Cómo considera que la normativa vigente ha impactado la calidad técnica de los proyectos?					
32	¿La normativa vigente garantiza técnicas y recursos adecuados en la ejecución?					
33	¿En qué medida los convenios contribuyen a mejorar la calidad técnica?					
34	¿La normativa contempla estándares de calidad que deben cumplirse en cada fase?					
35	¿Existen mecanismos normativos para la evaluación técnica continua de proyectos?					
36	¿La calidad técnica es verificada por supervisión o auditoría según normativa vigente?					

¿Desea agregar alguna sugerencia sobre la mejora normativa de los convenios interinstitucionales?

.....  
 .....

### Cuestionario con preguntas intercaladas para reducir efecto halo

N°	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿La normativa vigente facilita la ejecución de proyectos en zonas de difícil acceso?					
2	¿Considera que existen vacíos normativos que dificultan la ejecución eficiente?					
3	¿Los mecanismos normativos favorecen la transparencia en la ejecución presupuestal?					
4	¿La normativa vigente permite que el Batallón cumpla con los plazos establecidos?					
5	¿Cómo calificaría la eficiencia de los procesos administrativos en la gestión de convenios?					
6	¿Los convenios interinstitucionales permiten responder rápidamente a requerimientos territoriales emergentes?					
7	¿La normativa actual facilita la coordinación legal entre las instituciones participantes?					
8	¿Existen controles normativos suficientes para asegurar el uso correcto de los fondos?					
9	¿La capacitación del personal está diseñada para mejorar la eficiencia operativa?					
10	¿Los procesos actuales permiten una supervisión adecuada durante la ejecución de convenios?					
11	¿En qué medida la normativa vigente afecta la eficiencia operativa de los proyectos?					
12	¿Cree que los mecanismos de financiamiento están claramente establecidos en la normativa?					
13	¿La normativa vigente contribuye a una planificación territorial más equitativa?					
14	¿Considera que los recursos logísticos se utilizan de manera eficiente bajo la normativa vigente?					
15	¿La normativa para convenios está suficientemente clara en responsabilidades y procedimientos?					
16	¿En qué medida el tiempo para la aprobación de convenios es adecuado para los proyectos?					
17	¿Cómo considera la coordinación entre las unidades responsables bajo la normativa vigente?					
18	¿La normativa actual permite una distribución oportuna de recursos financieros?					
19	¿La gestión de convenios contribuye a minimizar retrasos en los proyectos?					
20	¿Existen procedimientos claros y suficientes para la gestión de convenios?					
21	¿La normativa contempla estándares de calidad que deben cumplirse en cada fase del proyecto?					

22	¿Cree que la cobertura territorial ha mejorado gracias a los convenios y la normativa actual?					
23	¿Considera que la normativa vigente garantiza financiamiento adecuado para los proyectos?					
24	¿La normativa responde oportunamente a cambios en el entorno institucional y operativo?					
25	¿La calidad técnica de los proyectos es verificada por supervisión o auditoría?					
26	¿En qué medida los convenios interinstitucionales contribuyen a mejorar la calidad técnica?					
27	¿Los procesos de aprobación están alineados con los tiempos operativos de los proyectos?					
28	¿Existen criterios normativos que priorizan la intervención en regiones con mayores necesidades?					
29	¿Los procedimientos actuales permiten acceder eficientemente a los fondos necesarios?					
30	¿Cómo considera que la normativa incide en la ejecución de proyectos conjuntos?					
31	¿La normativa vigente garantiza que se utilicen técnicas y recursos adecuados?					
32	¿La planificación normativa permite cumplir con los cronogramas establecidos?					
33	¿Existen mecanismos normativos para evaluación técnica continua de proyectos?					
34	¿Considera que la mejora normativa ampliaría la cobertura territorial de los proyectos?					
35	¿La normativa para convenios está alineada con las necesidades operativas del Batallón?					
36	¿La calidad técnica de los proyectos cumple con estándares establecidos en la normativa?					

## ANEXO 7



## AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

**Anexo 7: Oficio de autorización de la entidad donde se realizará el trabajo de campo**

Lima, 11 de febrero de 2025

Oficio N° 009 /ESGE

Señor Tte Crl Ing Comandante del B ING COMB MOTZ "HUASCARAN" N° 112

Asunto : Autorización para realizar trabajo.

Ref. : Solicitud N°001 /NNSO del 06 de setiembre del 2024.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, señor Teniente Coronel de Ingeniería Comandante del B Ing Comb Motz "HUASCARAN" N° 112 para saludarlo y expresarle tenga a bien disponer a quien corresponda, brinde las facilidades y el permiso correspondiente al personal que continuación se indica:

- MY EP BARRIO DE MENDOZA LUQUE HARRY (Alumno ESG)
- MY EP SANTOS ORÉ NEREYDA NOEMÍ (Alumna ESG)

Con la finalidad de realizar el trabajo de campo de la investigación correspondiente a la Tesis denominada: "PROPUESTA DE MEJORA DE LA NORMATIVIDAD PARA CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES EN LA EJECUCION DE PROYECTOS DEL BATALLON DE INGENIERIA N°112 AF-2025".

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle mis sentimientos de consideración y deferente estima personal.

Dios Guarde a Ud.



O - 224724171 - A+  
**JUAN KENNETH VALVERDE VIRHUEZ**  
General de Brigada  
Director de la Escuela Superior de Guerra  
Escuela de Postgrado

## ANEXO 8



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Anexo 8: Consentimiento Informado.****CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación en la ESGE- EPG. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

Título del proyecto: Propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales en la ejecución de proyectos del batallón de ingeniería N° 112, 2025.

Nombre de los investigadores:

- Bach. BARRIO DE MENDOZA LUQUE HARRY
- Bach. SANTOS ORÉ NEREYDA NOEMÍ

Propósito del estudio:

Analizar la relación que existe entre una propuesta de mejora de la normatividad para convenios interinstitucionales y la ejecución de proyectos del batallón de ingeniería.

Beneficios por participar: Tiene la posibilidad de conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (de manera individual o grupal) que le puede ser de mucha utilidad en su actividad profesional.

Inconvenientes y riesgos: Ninguno, solo se le pedirá responder el cuestionario. Costo por participar: Usted no hará gasto alguno durante el estudio. Confidencialidad: La información que usted proporcione estará protegido, solo los investigadores pueden conocer. Fuera de esta información confidencial, usted no será identificado cuando los resultados sean publicados.

Renuncia: Su participación en este estudio es completamente voluntaria Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin sanción o pérdida de los beneficios a los que tiene derecho.

Consultas posteriores: Si usted tuviese preguntas adicionales durante el desarrollo de la investigación, puede dirigirse a Departamento de gestión de la investigación de la ESGE-EPG

#### DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Declaro que he leído y comprendido, tuve tiempo y oportunidad de hacer preguntas, las cuales fueron respondidas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente acepto participar voluntariamente en el estudio.

Chorrillos, 23 de setiembre de 2025



Bach. BARRIO DE MENDOZA LUQUE  
AUTOR 1



Bach. SANTOS ORÉ NÉREYDA NOEMÍ  
AUTOR 2