

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**IMPACTO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL CUMPLIMIENTO  
DE PLAZOS Y COSTOS EN EL PROYECTO DE SOPORTE  
LOGÍSTICO EN LA UNJBG, 2025**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**RONALD ESPINOZA CALDERÓN**

**Para optar el Grado Académico de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*)  
CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**TACNA – PERÚ**

**2026**

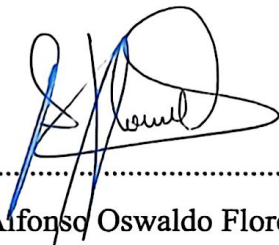
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN  
ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**IMPACTO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL CUMPLIMIENTO DE  
PLAZOS Y COSTOS EN EL PROYECTO DE SOPORTE  
LOGÍSTICO EN LA UNJBG, 2025**

Tesis sustentada y aprobada el 6 de enero del 2026; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : ..... V E M .....  
Dr. Victor Carmen Echegaray Munenaka

SECRETARIO : .....  .....  
M.Sc. Alfonso Oswaldo Flores Mello

MIEMBRO : .....  .....  
Dra. Victoria del Socorro Martos Motoya

ASESOR : .....  .....  
Dra. Victoria del Socorro Martos Motoya

## CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dra. Victoria del Socorro Martos Montoya, en mi condición de asesora acreditada con Resolución de Escuela de Posgrado N° 16188-2025-ESPG/UNJBG del 19 de septiembre del 2025, del trabajo de tesis titulado: "*IMPACTO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL CUMPLIMIENTO DE PLAZOS Y COSTOS EN EL PROYECTO DE SOPORTE LOGÍSTICO EN LA UNJBG, 2025*", presentado por el Sr. Ronald Espinoza Calderón, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias (*Magíster Scientiae*) con mención en Proyectos de Inversión.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajo de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 9%.

Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis y está de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado a solicitud del interesado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención del Grado Académico de Maestro en Ciencias (*Magíster Scientiae*) con mención en Proyectos de Inversión.

Tacna, 10 de diciembre del 2025

FIRMA ASESORA  
Nombres y apellidos



.....  
Dra. Victoria Martos Montoya  
DNI N° 00508711



FIRMA TESISTA  
Nombres y apellidos



.....  
Sr. Ronald Espinoza Calderón  
DNI N° 70016754



## **DEDICATORIA**

Con todo el amor y gratitud del mundo, dedico esta tesis a mi compañera de vida y a mi hija, quienes son el corazón de mi vida. Gracias por su paciencia en mis ausencias, por sus abrazos en los días difíciles y por ser la razón por la que nunca dejé de intentarlo. Gracias por enseñarme cada día que el verdadero éxito está en el amor que se comparte y en los sueños que se construyen juntos. Este logro no es solo mío, es de todos.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme vida y salud para llevar a cabo la presente investigación.

A mi asesora Dra. Victoria Martos Montoya, por su paciencia y por brindarme su apoyo durante la ejecución de la presente tesis.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I .....	3
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1.    Identificación del problema .....	3
1.2.    Formulación del problema .....	5
1.2.1.    Problema general .....	5
1.2.2.    Problemas específicos.....	5
1.3.    Justificación e importancia .....	5
1.3.1.    Justificación de la investigación .....	5
1.3.2.    Importancia .....	7
1.4.    Objetivo de la investigación .....	8
1.4.1.    Objetivo general.....	8
1.4.2.    Objetivos específicos .....	8
1.5.    Hipótesis .....	8
1.5.1.    Hipótesis general.....	8
1.5.2.    Hipótesis específicas.....	9
1.6.    Variables .....	10
1.6.1.    Identificación de variables .....	10
2.6.2.    Operacionalización de variables .....	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO .....	13
2.1.    Antecedentes de la Investigación.....	13
2.1.1.    Antecedentes internacionales.....	13
2.1.2.    Antecedentes nacionales .....	15
2.1.3.    Antecedentes locales .....	16
2.2.    Bases teóricas.....	17

2.2.1.	Variable independiente: Gestión de riesgos del proyecto.....	17
2.2.2.	Variable dependiente: Cumplimiento de plazos y costos .....	25
2.3.	Definición de términos básicos.....	33
CAPÍTULO III.....		34
MARCO METODOLÓGICO.....		34
3.1.	Tipo de investigación.....	34
3.2.	Diseño de la investigación .....	34
3.3.	Nivel de Investigación .....	34
3.4.	Población y muestra de estudio: .....	35
3.4.1.	Población .....	35
3.4.2.	Muestra .....	35
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	35
3.5.1.	Técnica.....	35
3.5.2.	Instrumentos.....	35
3.6.	Procesamiento y análisis de datos.....	36
CAPÍTULO IV .....		38
RESULTADOS .....		38
4.1.	Resultados Descriptivos.....	38
4.2.	Resultados inferenciales .....	62
4.3.	Prueba de normalidad .....	64
4.4.	Contraste de hipótesis .....	72
DISCUSIONES .....		75
CONCLUSIONES .....		78
RECOMENDACIONES.....		80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		82
ANEXOS .....		91

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 <i>Escalas de dimensiones de las variables</i> .....	38
Tabla 2 <i>Fiabilidad de las dimensiones de las variables</i> .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>COSO ERM 2017: componentes e integración con estrategia y desempeño...</i>	19
Figura 2 <i>Proceso de gestión y apreciación del riesgo según ISO 31010 .....</i>	244
Figura 3 <i>Métricas temporales de Earned Schedule: SV(t) y SPI(t) .....</i>	288
Figura 4 <i>Distribución del personal encuestado por sexo .....</i>	422
Figura 5 <i>Estructura etaria del personal encuestado .....</i>	43
Figura 6 <i>Nivel de formación académica alcanzado y priorización de riesgos.....</i>	444
Figura 7 <i>Años de experiencia en gestión de proyectos .....</i>	455
Figura 8 <i>Distribución de edad en años cumplidos del personal encuestado.....</i>	466
Figura 9 <i>Medias e intervalos de confianza por dimensiones de gestión de riesgos y compuesto global .....</i>	477
Figura 10 <i>Medias e intervalos de confianza del desempeño en plazo, costo y desempeño integrado .....</i>	488
Figura 11 <i>Gestión de riesgos global por sexo: media e IC95 % .....</i>	499
Figura 12 <i>Desempeño integrado en plazo y costo por sexo: media e IC95 % .....</i>	5050
Figura 13 <i>Desempeño integrado por años de experiencia: media e IC95 % .....</i>	511
Figura 14 <i>Desempeño integrado de plazo y costo por años de experiencia.....</i>	522
Figura 15 <i>Gestión de riesgos global por rol principal .....</i>	533
Figura 16 <i>Desempeño integrado de plazo y costo por rol principal .....</i>	544
Figura 17 <i>Gestión de riesgos global por rango etario .....</i>	555
Figura 18 <i>Desempeño integrado de plazo y costo por rango etario .....</i>	566
Figura 19 <i>Mapa de calor de desempeño por componente y años de experiencia .....</i>	577
Figura 20 <i>Mapa de calor de dimensiones de gestión de riesgos por rol principal .....</i>	588
Figura 21 <i>Mapa de calor de desempeño en plazo y costo por sexo.....</i>	599
Figura 22 <i>Mapa de calor de desempeño por componente y años de experiencia .....</i>	60
Figura 23 <i>Mapa de calor de desempeño integrado por rol y componente .....</i>	611
Figura 24 <i>Panel de referencia de medias globales .....</i>	622
Figura 25 <i>Efecto de la gestión de riesgos global sobre el desempeño integrado en plazo y costo .....</i>	644
Figura 26 <i>Efecto de la cultura y liderazgo en gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos .....</i>	655

Figura 27 <i>Efecto de la cultura y liderazgo en gestión de riesgos sobre el cumplimiento de costos</i> .....	666
Figura 28 <i>Efecto estandarizado de la cultura y liderazgo de la gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos</i> .....	677
Figura 29 <i>Efecto estandarizado de los procesos formales de gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos</i> .....	688
Figura 30 <i>Efecto estandarizado de la experiencia organizacional en gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos</i> .....	699
Figura 31 <i>Efecto estandarizado de las herramientas y métodos de gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos</i> .....	70
Figura 32 <i>Modelo teórico estimado mediante regresión lineal múltiple: Efecto de las dimensiones de gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos</i> .....	711

## RESUMEN

El objetivo fue estimar el efecto de la gestión de riesgos sobre el cumplimiento integrado de plazos y costos en un proyecto de soporte logístico de la UNJBG, 2025. Se aplicó un diseño cuantitativo, no experimental y transversal a la población censal de 36 trabajadores. La variable independiente se midió con el Project Risk Management Maturity Questionnaire de 24 ítems, y la dependiente con una escala de 10 ítems para desempeño en plazo y costo. Las escalas presentaron consistencia interna de aceptable a excelente  $\alpha$  entre 0.692 y 0.895,  $\omega$  entre 0.695 y 0.901, con normalidad en los compuestos y en la mayoría de dimensiones. El análisis incluyó estadísticos descriptivos, correlaciones de Pearson y regresiones lineales con verificación de supuestos y errores robustos cuando correspondía. Se halló un efecto positivo de la gestión de riesgos global sobre el desempeño integrado  $b_1 = 0.930$ ,  $\beta = 0.54$ ,  $R^2 = 0.29$ ,  $p < 0.001$ . En el modelo múltiple, la cultura y liderazgo mostró un aporte propio  $\beta = 0.47$ , IC95 % 0.16 a 0.77,  $p = 0.005$ , mientras que procesos, experiencia y herramientas no alcanzaron significación. Los resultados sugieren priorizar liderazgo visible del riesgo, foros de seguimiento con umbrales de acción, integración del registro de riesgos al cronograma y presupuesto, y uso operativo de QSRA y Earned Schedule para mejorar la previsibilidad temporal y la contención de costos en proyectos similares del sector público.

***Palabras clave:*** gestión de riesgos; cultura organizacional; sector público

## ABSTRACT

This study estimated the effect of risk management on the integrated performance of schedule and cost in a logistics support project at UNJBG, 2025. A quantitative, non-experimental, cross-sectional design was applied to the census of 36 staff members. The independent variable was measured with the 24-item Project Risk Management Maturity Questionnaire, and the dependent variable with a 10-item scale of schedule and cost performance. Reliability ranged from acceptable to excellent  $\alpha$  0.692 to 0.895,  $\omega$  0.695 to 0.901, with normality for composites and most dimensions. Analyses comprised descriptive statistics, Pearson correlations, and linear regressions with assumption checks and robust errors when appropriate. Global risk management showed a positive effect on integrated performance  $b_1 = 0.930$ ,  $\beta = 0.54$ ,  $R^2 = 0.29$ ,  $p < ,001$ . In the multiple model, risk culture and leadership had an independent contribution  $\beta = 0.47$ , 95 % CI 0.16 to 0.77,  $p = 0.005$ , whereas processes, organizational experience, and tools were not significant. Findings support prioritizing visible risk leadership, follow-up forums with action thresholds, integration of the risk register into the baseline schedule and budget, and operational use of QSRA and Earned Schedule to enhance time predictability and cost control in similar public-sector projects.

***Keywords:*** risk management; organizational culture; schedule; public sector

## INTRODUCCIÓN

La experiencia reciente en proyectos públicos ha puesto en evidencia una paradoja inquietante. Cuanto más detallados lucen los cronogramas y presupuestos, más visible se vuelve la brecha entre lo planificado y lo realmente ejecutado. En ese terreno de incertidumbre operativa, la gestión de riesgos promete anticipar desviaciones y proteger el valor del proyecto, pero no siempre logra traducirse en resultados verificables. ¿Qué componente de la gestión de riesgos se asocia realmente con el cumplimiento del tiempo y del costo en un proyecto concreto de soporte logístico universitario?

Esta investigación partió de esa pregunta práctica. Se indagó si la gestión de riesgos en su conjunto y, en particular, la cultura y liderazgo, los procesos formales, la experiencia organizacional y las herramientas y métodos, guardaron relación con el desempeño integrado de plazos y costos en un proyecto ejecutado durante 2025. La expectativa fue contrastar evidencia cuantitativa suficiente para orientar decisiones gerenciales inmediatas y transferibles a proyectos de naturaleza similar.

El primer capítulo presentó el problema, los objetivos generales y específicos, la delimitación temporal y organizacional, y la justificación aplicada. Se argumentó la relevancia del cumplimiento de plazos y costos como indicador de desempeño operativo y se precisaron las preguntas que guiaron el estudio. Se declaró el alcance del análisis sobre la totalidad del personal involucrado en el proyecto y se establecieron los criterios éticos y de confidencialidad.

El segundo capítulo desarrolló el marco teórico y normativo, así como los antecedentes. Se abordaron los fundamentos de la gestión de riesgos del proyecto y su operacionalización en cuatro dimensiones, junto con la variable de desempeño en plazo y costo. Se incorporaron lineamientos contemporáneos y buenas prácticas útiles para interpretación posterior, entre ellas la alineación estrategia desempeño, la selección de técnicas de apreciación del riesgo, el uso de indicadores clave y extensiones de control temporal. Se sistematizaron hallazgos internacionales, nacionales y locales que

permitieron situar el estudio en un contexto comparado y formular expectativas empíricas claras.

El tercer capítulo describió el método cuantitativo, no experimental y transversal aplicado a una población censal de 36 participantes. Se detallaron los instrumentos utilizados para medir madurez de gestión de riesgos y desempeño integrado, los procedimientos de recolección y depuración de datos, y las pruebas de calidad métrica. Se expuso el plan de análisis estadístico que incluyó descriptivos, verificación de normalidad, estimación de correlaciones de Pearson y modelos de regresión lineal para probar influencia, con estrategias de control para supuestos y sensibilidad. El cuarto capítulo presentó los resultados y su interpretación aplicada, mientras que el quinto discutió los hallazgos en diálogo con la literatura, formuló conclusiones y derivó recomendaciones gerenciales y líneas de investigación futura, enfatizando acciones concretas para elevar la predictibilidad temporal y la contención de costos en proyectos afines.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Identificación del problema

La evidencia internacional indicó que una gestión de riesgos insuficiente se asoció de manera sistemática con desviaciones de costo y plazo en proyectos de infraestructura y equipamiento de apoyo académico. En una muestra de veintisiete edificaciones universitarias, el 93 % de las obras excedió su presupuesto inicial, en su mayoría entre 5 % y 10 %, por fallas en la identificación temprana de riesgos de aprovisionamiento y en la coordinación de contratistas (Alhamadi et al., 2024). De forma convergente, un metaanálisis que revisó 405 investigaciones identificó 66 factores críticos de sobre costo y subrayó que una baja madurez en la gestión de riesgos incrementó de manera significativa la probabilidad de retrasos y sobrecostos (Abdelalim et al., 2025). Estos hallazgos sugirieron una brecha recurrente entre la existencia de marcos metodológicos y su aplicación efectiva a lo largo del ciclo de vida del proyecto, especialmente en contextos con alta complejidad logística.

En el ámbito universitario, los impactos sobre el desempeño de proyectos logísticos resultaron especialmente notorios. El análisis de intervenciones capitales ejecutadas entre 2012 y 2022 en una universidad pública evidenció que más del 60 % de las actuaciones registró prórrogas por demoras en la entrega de equipamiento especializado y por cambios de alcance no gestionados (Aldossari, 2025). De modo complementario, el estudio de 662 cronogramas mostró que la omisión de riesgos contractuales y de suministro elevó la probabilidad de retraso en más de 25 % (Zhang & Wang, 2023). Este patrón describió el “cómo” del problema: la insuficiente anticipación y el tratamiento no sistemático de riesgos vinculados a contratos, suministros y alcance deterioró el cumplimiento de plazos y presionó los costos.

El contexto peruano reforzó la relevancia del problema. A septiembre de 2024, la Contraloría General de la República registró 2 647 proyectos de inversión paralizados por un compromiso de S/ 43 543 millones, destacando como causas principales el

incumplimiento contractual (24 %) y la falta de liquidez (22 %), riesgos previsible mediante una adecuada gestión (Contraloría General de la República, 2024). Este cuadro precisó el “por qué” subyacente: déficits en cultura, procesos, competencias y herramientas de gestión de riesgos posibilitaron la materialización de eventos adversos que afectaron tiempos y presupuestos.

En este marco, el Proyecto de Inversión Pública “Fortalecimiento del Soporte Logístico para el Desarrollo de la Investigación y Formación Profesional” de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann registró, al 18 de febrero de 2025, un avance físico de 83.8 %, junto con ampliaciones de plazo y procesos de adquisición declarados desiertos, entre ellos, la compra de un minibús esencial para el traslado de materiales académicos (Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2025; Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado, 2024). Adicionalmente, desde el expediente técnico de 2015 se documentaron múltiples adecuaciones de presupuesto y plazo atribuibles a ajustes de infraestructura y a cambios en protocolos sanitarios, lo que sugirió que los riesgos financieros, contractuales y operativos no fueron cuantificados con la exhaustividad necesaria durante la planificación, originando impactos directos en el cronograma y en el presupuesto institucional.

Pese a esta convergencia de evidencias, no se identificaron estudios empíricos que, en universidades públicas del Perú, examinen de forma específica la relación entre la **madurez de la gestión de riesgos del proyecto** y el **cumplimiento de plazos y costos** en proyectos de soporte logístico. Esta brecha de conocimiento dificulta que las autoridades universitarias determinen si las prácticas actuales, en cultura, procesos, competencias y herramientas, resultan suficientes o requieren fortalecimiento para optimizar la eficiencia temporal y presupuestal (Alhammadi et al., 2024; Abdelalim et al., 2025; Aldossari, 2025; Zhang & Wang, 2023; Contraloría General de la República, 2024; Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2025; Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado, 2024). En consecuencia, se justificó la necesidad de un estudio que mida la madurez en riesgos mediante el **Project Risk Management Maturity Questionnaire** (Hartono et al., 2019) y evalúe el éxito del proyecto en los criterios de **tiempo y costo** con la **Escala de Éxito del Proyecto** (Chou & Yang, 2012; Unegbu et

al., 2021), a fin de explicar cómo las prácticas de gestión de riesgos se relacionan con el desempeño temporal y presupuestal en el caso de la UNJBG.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo influye la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿Cómo influye la cultura de liderazgo de la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?
- b) ¿Cómo influyen los procesos formales de la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?
- c) ¿Cómo influye la experiencia organizacional de la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?
- d) ¿Cómo influyen las herramientas y métodos de la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?

## **1.3. Justificación e importancia**

### **1.3.1. Justificación de la investigación**

#### **Justificación teórica**

En términos teóricos, la investigación ampliará el corpus de conocimiento sobre la relación entre la madurez de la gestión de riesgos y el desempeño de los proyectos, una línea de indagación que, aunque consolidada en ámbitos industriales (Hartono et al., 2019; Won et al., 2024), ha sido escasamente explorada en proyectos universitarios

latinoamericanos. Al analizar cómo las dimensiones culturales, procedimentales, competenciales y tecnológicas de la gestión de riesgos inciden en la eficiencia temporal y presupuestal núcleo del llamado triángulo de hierro, el estudio contribuirá a validar y contextualizar el modelo de madurez propuesto por Hartono et al. (2019) en escenarios de inversión pública educativa, aportando evidencia empírica que podría extenderse a instituciones homólogas.

### **Justificación práctica**

Desde la perspectiva práctica, los hallazgos brindarán insumos directos para la toma de decisiones de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann y, por extensión, de otras universidades públicas que administran proyectos de infraestructura y equipamiento. Al determinar en qué medida la gestión de riesgos influye en la contención de sobrecostos y en la reducción de retrasos, se identificarán focos prioritarios de mejora, por ejemplo, fortalecer la capacitación del personal o integrar herramientas analíticas que optimicen el uso de los recursos fiscales y eleven la calidad de los servicios académicos. Asimismo, los resultados podrán ser considerados por la Contraloría General de la República y el Ministerio de Economía y Finanzas, para nutrir lineamientos sobre gobernanza de riesgos en el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

### **Justificación metodológica**

En el ámbito metodológico, la investigación empleará instrumentos validados internacionalmente: el Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono et al., 2019) para medir la madurez de la gestión de riesgos y la Escala de Éxito del Proyecto con criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021) para evaluar el desempeño. La aplicación de escalas Likert de cinco puntos con consistencias internas comprobadas ( $\alpha > 0.60$ ) garantizará fiabilidad y comparabilidad de los datos, mientras que el diseño correlacional explicativo, sustentado en análisis estadísticos multivariados, permitirá inferir el grado y dirección de la influencia entre variables. De este modo, el estudio ofrecerá un procedimiento replicable que podría ser adoptado por futuros

investigadores interesados en la eficiencia de proyectos de inversión pública en contextos educativos.

### **1.3.2. Importancia**

La importancia de la investigación radica, en primer término, en que permitirá generar evidencia empírica para optimizar la asignación y el uso de los recursos públicos destinados a la educación superior. Al vincular la madurez de la gestión de riesgos con el cumplimiento de plazos y costos, el estudio ofrece insumos concretos que coadyuvarán a reducir la probabilidad de paralización y el sobrecosto que, según la Contraloría General de la República (2024), afecta a miles de proyectos de inversión en el país. Esta contribución reviste especial relevancia para la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, pues la ejecución eficiente del proyecto logístico incrementará la disponibilidad de infraestructura y equipamiento científico, potenciando la formación profesional y la producción investigativa de su comunidad académica.

En segundo término, los resultados podrán ser extrapolados a otras universidades públicas y organismos ejecutores, dado que la metodología emplea instrumentos internacionalmente validados el Project Risk Management Maturity Questionnaire y la Escala de Éxito del Proyecto que facilitan la comparación de hallazgos entre instituciones y sectores. Ello fortalecerá la construcción de indicadores de desempeño alineados con los lineamientos de Invierte.pe (MEF, 2020) y con las buenas prácticas promovidas por el Project Management Institute (PMBOK, 2021), propiciando una cultura de gestión basada en riesgos y orientada a resultados.

Finalmente, la investigación contribuirá a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente al ODS 4 (educación de calidad) y al ODS 9 (infraestructura resiliente), al proveer un marco analítico que impulse la ejecución oportuna y eficiente de proyectos educativos. La generación de conocimiento local sobre la relación entre riesgos y desempeño incrementará la capacidad de las entidades públicas para formular políticas basadas en evidencia, fomentando la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión de la inversión pública universitaria.

## **1.4. Objetivo de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar cómo la gestión de riesgos influye en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar cómo la cultura de liderazgo de la gestión de riesgos influye en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.
- b) Determinar cómo los procesos formales de la gestión de riesgos influyen en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.
- c) Determinar cómo la experiencia organizacional de la gestión de riesgos influye en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.
- d) Determinar cómo las herramientas y métodos de gestión de riesgos influye en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

## **1.5. Hipótesis**

### **1.5.1. Hipótesis general**

**H1:** La gestión de riesgos en los proyectos de soporte logístico de la UNJBG, influye positivamente en el cumplimiento de los plazos y la reducción de costos.

**H0:** La gestión de riesgos del proyecto **no ejerce** influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos del proyecto citado.

### 1.5.2. Hipótesis específicas

#### Hipótesis específica 1

- **Nula ( $H_{01}$ ):** La cultura de liderazgo en la gestión de riesgos no presenta una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.
- **Alternativa ( $H_{11}$ ):** La cultura de liderazgo en la gestión de riesgos presenta una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

#### Hipótesis específica 2

- **Nula ( $H_{02}$ ):** Los procesos formales de la gestión de riesgos no presentan una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.
- **Alternativa ( $H_{12}$ ):** Los procesos formales de la gestión de riesgos presentan una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

#### Hipótesis específica 3

- **Nula ( $H_{03}$ ):** La experiencia organizacional en la gestión de riesgos no presenta una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.
- **Alternativa ( $H_{13}$ ):** La experiencia organizacional en la gestión de riesgos presenta una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

#### Hipótesis específica 4

- **Nula ( $H_{04}$ ):** Las herramientas y métodos de gestión de riesgos no presentan una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

- **Alternativa (H<sub>14</sub>):** Las herramientas y métodos de gestión de riesgos presentan una influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.

## 1.6. Variables

### 1.6.1. Identificación de variables

Variable Independiente: **Gestión de riesgos del proyecto**

Conceptualmente se concibe como el grado de madurez con que la organización identifica, analiza, planifica respuestas y monitorea los riesgos que pueden afectar el logro de los objetivos de plazo, costo, alcance y calidad (PMBOK, 2021). La madurez supone un proceso evolutivo que abarca cuatro dimensiones interrelacionadas: (a) cultura y liderazgo, es decir, el compromiso directivo y la convicción de que la gestión de riesgos agrega valor (Kerzner, 2022); (b) procesos formales, entendidos como la existencia e integración de un procedimiento estructurado, sistemático y documentado para tratar la incertidumbre (ISO 31000, 2018); (c) experiencia organizacional, referida a las competencias, capacitación y lecciones aprendidas del equipo de proyecto (Rabechini & Carvalho, 2013); y (d) herramientas y métodos, que incluyen el uso de matrices de probabilidad–impacto, análisis cuantitativo, simulaciones Monte Carlo y software especializado (Hartono et al., 2019). Operacionalmente, la presente investigación medirá esta variable mediante el **Project Risk Management Maturity (PRMM) Questionnaire**, el cual valora cada dimensión con ítems declarativos en una escala Likert de cinco puntos que va de “muy bajo” a “muy alto” nivel de madurez. El instrumento reporta alfas de Cronbach superiores a 0.60 en todas sus dimensiones, demostrando adecuada consistencia interna (Hartono et al., 2019).

Variable dependiente: **Cumplimiento de plazos y costos**

Desde el enfoque del éxito del proyecto, este constructo se define como el grado en que la ejecución se ajusta al cronograma y al presupuesto aprobados, núcleo del denominado “triángulo de hierro” (tiempo, costo y calidad) (Atkinson, 1999; Shenhar &

Dvir, 2007). Implica, por un lado, la capacidad de finalizar las actividades en o antes de la fecha prevista y, por otro, la habilidad para evitar desviaciones financieras que superen los límites aceptados (Chou & Yang, 2012). En términos operativos, se empleará la **Escala de Éxito del Proyecto (criterios de plazo y costo)**, adaptada de Chou y Yang (2012) y validada por Unegbu et al. (2021). Dicha escala contempla ítems en formato Likert de cinco puntos que solicitan a los respondientes indicar su nivel de acuerdo con enunciados tales como “El proyecto se completó a tiempo” y “El proyecto se completó dentro del presupuesto inicial”. La fiabilidad reportada para la subescala de eficiencia (plazo–costo) supera 0.70, lo que garantiza estabilidad y coherencia de la medición (Unegbu et al., 2021).

### 2.6.2. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento / Autor
Gestión de riesgos del proyecto (independiente) Definición: grado de madurez con que la organización identifica, analiza, planifica y monitorea los riesgos que pueden afectar el proyecto (PMBOK, 2021).	1. Cultura y liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso de la alta dirección</li> <li>• Política formal de riesgos</li> </ul>	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono et al., 2019).
	2. Procesos formales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de un procedimiento documentado</li> <li>• Integración del proceso de riesgo al cronograma</li> </ul>	Idem
	3. Experiencia organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación específica en riesgos</li> <li>• Lecciones aprendidas documentadas</li> </ul>	Idem
	4. Herramientas y métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de matrices probabilidad-impacto</li> <li>• Simulación Monte Carlo y software especializado</li> </ul>	Idem
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente) Definición: grado en que la ejecución se ajusta al cronograma y al presupuesto aprobados, núcleo del “triángulo de hierro” (Atkinson, 1999).	1. Plazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación de duración (&lt; 0 % = adelantado, &gt; 0 % = retraso)</li> <li>• Cumplimiento de hitos clave</li> </ul>	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021).
	2. Costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación presupuestal (&lt; 0 % = ahorro, &gt; 0 % = sobrecosto)</li> <li>• Gestión de contingencias</li> </ul>	Idem

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En un estudio aplicado al sector edificatorio dominicano, Fernández et al. (2024) identificaron y clasificaron los factores que ocasionaron desviaciones de costo y plazo en proyectos de construcción. Mediante una encuesta aplicada a profesionales del rubro, calcularon índices de riesgo que señalaron como causas críticas las variaciones de diseño solicitadas por los clientes, la elaboración apresurada de ofertas y cronogramas, las deficiencias en la planificación de obra, la carencia de mano de obra especializada y los errores de ejecución. Los autores contextualizaron estos hallazgos en la problemática global: el 69 % de los proyectos revisados por KPMG (2015) excedió el presupuesto en más de 10 % y solo el 25 % cumplió los plazos, mientras que sobregiros de entre 16 % y 95 % afectaron a proyectos en países desarrollados (Al et al., 2024). El trabajo destacó la necesidad de evaluar minuciosamente los riesgos y de implantar planes de gestión que incluyeran reservas de contingencia, ya que el incumplimiento de tiempo y costo continuó repercutiendo negativamente en la satisfacción de los usuarios y en las finanzas públicas.

Abdelalim et al. (2025) investigaron de manera exhaustiva las causas del sobre costo en proyectos constructivos de la región MENA, tomando a Egipto como caso de estudio. Tras revisar sistemáticamente 405 artículos publicados entre 2000 y 2024, seleccionaron 69 estudios pertinentes y derivaron 48 factores críticos de sobre costo. Mediante la técnica de agrupamiento K-means, clasificaron dichos factores en tres clústeres según probabilidad e impacto, y emplearon un enfoque difuso de decisión grupal (FGDMA) para jerarquizarlos a partir de 369 encuestas válidas aplicadas a propietarios, contratistas/subcontratistas y firmas consultoras. El análisis mostró que los diseñadores y los propietarios priorizaron los riesgos vinculados con inconsistencias y demoras en aprobaciones de planos, mientras que los contratistas enfatizaron el desperdicio de materiales. La combinación de K-means, FGDMA, análisis de sensibilidad y diagramas

Tornado permitió proponer un marco estructurado que facilitó a los distintos actores ordenar y mitigar los riesgos de sobre costo, aportando así un referente metodológico para la gestión financiera de proyectos en contextos de alta complejidad.

Alshehhi (2024) examinó el nexo directo entre la gestión de riesgos y los resultados de proyectos constructivos, a partir de un estudio presentado en la MBP 2024 Singapore International Conference on Management & Business Practices. El autor evaluó cómo las estrategias de identificación y mitigación de riesgos influyeron cuantitativamente en indicadores críticos, tales como el cumplimiento del cronograma, la calidad final, el control de costos y la satisfacción de los grupos de interés. Mediante un análisis comparativo, demostró que los proyectos que adoptaron prácticas proactivas basadas en comunicación clara, asignación oportuna de recursos y adaptabilidad redujeron interrupciones y mejoraron los resultados financieros, mientras que la ausencia de tales prácticas incrementó los sobrecostos y las desviaciones de plazo. El estudio propuso, por último, una serie de lineamientos operativos para fomentar una cultura organizacional orientada a la gestión anticipada de riesgos, lo que permitió elevar la predictibilidad y el éxito global de las obras.

Won et al. (2024) examinaron 124 proyectos internacionales de construcción y los clasificaron en grupos de alto y bajo desempeño, según la rentabilidad obtenida y la variación del tiempo de ejecución. Mediante análisis estadísticos no paramétricos, compararon la probabilidad y el impacto de los riesgos entre ambos grupos y concluyeron que el riesgo contractual presentó simultáneamente la mayor probabilidad de ocurrencia y el mayor efecto adverso sobre los costos y los plazos, mientras que los riesgos relativos a la capacidad organizacional mostraron la menor incidencia. Además, propusieron un conjunto de factores clave que, por su elevada probabilidad e impacto combinados, debieron ser gestionados con especial cuidado en futuros proyectos. Sus resultados ofrecieron referencias prácticas para ajustarse con mayor precisión a la realidad de la evaluación de riesgos en el ámbito constructivo internacional.

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Escobar (2024) analizó de manera comparativa los rendimientos teóricos y reales de seis actividades clave (por ejemplo, demolición de veredas y vaciado de pavimento rígido) en una obra de pavimentación de Hualgayoc, Cajamarca, hallando discrepancias significativas entre ambos valores que incrementaron tanto el costo como el plazo, contractuales. El estudio calculó el rendimiento teórico a partir de los análisis de precios unitarios del expediente técnico y el rendimiento real con métricas de campo; además, evaluó la productividad aplicando el método del Valor Ganado para contrastar horas ganadas versus horas gastadas, concluyendo que un índice menor a uno, evidenció sobreconsumo de mano de obra y pérdidas económicas. El autor demostró que el control continuo del rendimiento laboral resultó decisivo para evitar desviaciones presupuestales y temporales, aportando lineamientos prácticos para la planificación y la gerencia de construcción en contextos similares.

Fiestas y Ruiz (2025) evaluaron la aplicación de los lineamientos de la Guía PMBOK al proceso de gestión de riesgos en un proyecto de saneamiento rural situado en Cachicadán, Sierra Liberteña. Mediante un enfoque cualitativo descriptivo-transversal, analizaron cómo la adaptación de los procesos de identificación, análisis y respuesta delineados por el PMBOK incrementó la sostenibilidad de la obra, considerando condicionantes geográficos y culturales propios de la zona andina. Sus resultados evidenciaron que la contextualización de la guía, acompañada de una propuesta complementaria específica para ámbitos rurales, potenció la eficacia de la gestión de riesgos y sentó bases prácticas para futuros proyectos de infraestructura similares.

Centurión y Pulache (2025) evaluaron, mediante un estudio de caso comparativo, la eficacia de las herramientas *Last Planner System* y Líneas de Balance para eliminar sobrecostos y retrasos durante la fase de acabados secos en proyectos multifamiliares. Tras constatar desviaciones significativas de costo en el edificio Acacias 1, gestionado con métodos tradicionales, los autores implementaron ambas herramientas en el edificio Acacias 2, vinculando el porcentaje del plan cumplido (PPC), la revisión sistemática de causas de incumplimiento y el seguimiento diario de líneas de balance. Los resultados

mostraron que la combinación de planificación colaborativa y control visual permitió revertir las pérdidas económicas registradas anteriormente, asegurar el cumplimiento de plazo y alcance, y alinear a todas las áreas del proyecto (oficina técnica, calidad, seguridad y subcontratistas) en torno a un objetivo común. El trabajo aportó evidencia empírica de que la integración de LPS y Líneas de Balance optimizó la gestión de acabados y sirvió como guía para empresas que buscaron mejorar sus procesos constructivos. Miraval et al. (2025) evaluarán la efectividad de la metodología Virtual Design and Construction (VDC) integrada con BIM, sesiones ICE y producción basada en el plan (PPM) para acortar plazos y reducir costos en la construcción del Hospital de Huarney. Su investigación analizará tres casos prácticos dentro del proyecto. En la partida de tabiquería seca, la integración de contratista, supervisión e ingeniería mediante sesiones ICE permitirá proponer mejoras constructivas. Para el asentado de muros de albañilería, los autores identificarán indicadores PPM que generarán una ganancia de 83 días en el cronograma, impactando positivamente en los resultados operativos del contratista. Finalmente, al aplicar Last Planner System en la ejecución del casco estructural del bloque principal, obtendrán sectorización, secuencia, tren de actividades y un plan maestro que adelantará la fecha de término contractual en cuatro meses. El estudio concluirá que la combinación de VDC, BIM, ICE, PPM y LPS puede replicarse en otros hospitales para mitigar sobrecostos y retrasos derivados de la complejidad propia de estas obras, aportando así una propuesta de valor detallada para proyectos de infraestructura sanitaria.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Ochochoque (2024) analizó la relación entre la eficiencia de la gestión y el proceso de contratación de bienes y servicios en la Empresa Prestadora de Servicios Tacna, durante 2023. Mediante un diseño cuantitativo, descriptivo-relacional y no experimental de corte transversal, encuestó a los 50 servidores y funcionarios que solicitaron contrataciones en ese periodo. Los resultados mostraron una correlación moderada y estadísticamente significativa ( $\rho = 0.380$ ;  $p = 0.05$ ) entre la eficiencia gerencial y la calidad del proceso de contratación, lo que evidenció que la mejora de prácticas internas pudo traducirse en licitaciones más eficaces y oportunas.

Portugal (2024) analizó la relación entre el nivel de ejecución presupuestal y la gestión administrativa de proyectos sociales ejecutados por la Municipalidad Distrital de Ilabaya, durante el trienio 2021-2023. A partir de un diseño cuantitativo, transversal y no experimental, revisó documentos oficiales de gasto (PIA, PIM, certificaciones, compromisos, devengados y girados) y aplicó un cuestionario Likert a los responsables de los proyectos. Debido a la no normalidad de los datos, empleó la prueba Rho de Spearman y halló una correlación positiva y altamente significativa ( $\rho = 0.875$ ;  $p < 0.05$ ), lo que evidenció que los proyectos con mayor avance presupuestal obtuvieron puntuaciones más altas en planificación, asignación de recursos y liderazgo. No obstante, identificó brechas en comunicación, coordinación interinstitucional y sistemas de monitoreo y control, concluyendo que el fortalecimiento de esos procesos resultó esencial para maximizar el impacto y la sostenibilidad de las intervenciones sociales.

Gonzales (2025) examinó si la transferencia de derechos y acciones indivisas sobre inmuebles, afectó la buena fe registral en Tacna, durante 2024. Mediante un diseño cuantitativo correlacional, aplicó cuestionarios a abogados especialistas en derecho civil e identificó que el 65 % de los encuestados percibió inseguridad jurídica en estas operaciones; además, un 70 % consideró vulnerado el elemento objetivo y un 60 % el elemento subjetivo del principio de buena fe registral. El análisis inferencial arrojó una correlación positiva y fuerte, entre inseguridad jurídica y vulneración del principio ( $\rho = 0.78$ ;  $p < 0.001$ ), concluyéndose que la compraventa de acciones indivisas menoscabó la seguridad jurídica y contravino la buena fe registral. El autor recomendó reformas normativas que fortalecieron la protección de las transacciones inmobiliarias en copropiedad, a fin de preservar la confianza en el sistema registral.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Variable independiente: Gestión de riesgos del proyecto**

La gestión de riesgos del proyecto se reconoce actualmente como un proceso iterativo y organizado, orientado a anticipar y tratar las amenazas y oportunidades que puedan comprometer el cumplimiento de los objetivos de plazo, costo, alcance y calidad (PMBOK, 2021; ISO 31000, 2018). Este proceso no solo implica la identificación y el

análisis de eventos inciertos, sino también la formulación de respuestas estratégicas y el seguimiento permanente de su eficacia, todo ello integrado al ciclo de vida del proyecto (Hillson & Murray, 2017). La literatura especializada evidencia una transición notable desde enfoques meramente reactivos centrados en resolver problemas a posteriori hacia marcos de madurez que combinan cultura organizacional, competencias del equipo y herramientas tecnológicas de apoyo (Kerzner, 2022; Hartono et al., 2019). En tal sentido, Aven (2016) subraya que la gestión de riesgos evoluciona cuando la organización internaliza prácticas basadas en datos y promueve la toma de decisiones informada; Chapman y Ward (2011), por su parte, destacan la relevancia de integrar los procesos de riesgo al cronograma y al presupuesto para fortalecer la resiliencia del proyecto. Esta evolución refleja un cambio paradigmático: de “apagar incendios” a diseñar sistemas proactivos que, apoyados en software de simulación y metodologías estocásticas, permiten prever desviaciones y optimizar recursos antes de que los impactos se materialicen (Hopkinson, 2017). En síntesis, la gestión de riesgos contemporánea se concibe como un pilar transversal de la gobernanza de proyectos, donde la cultura, los procesos, las competencias y la tecnología interactúan para garantizar resultados previsibles y sostenibles.

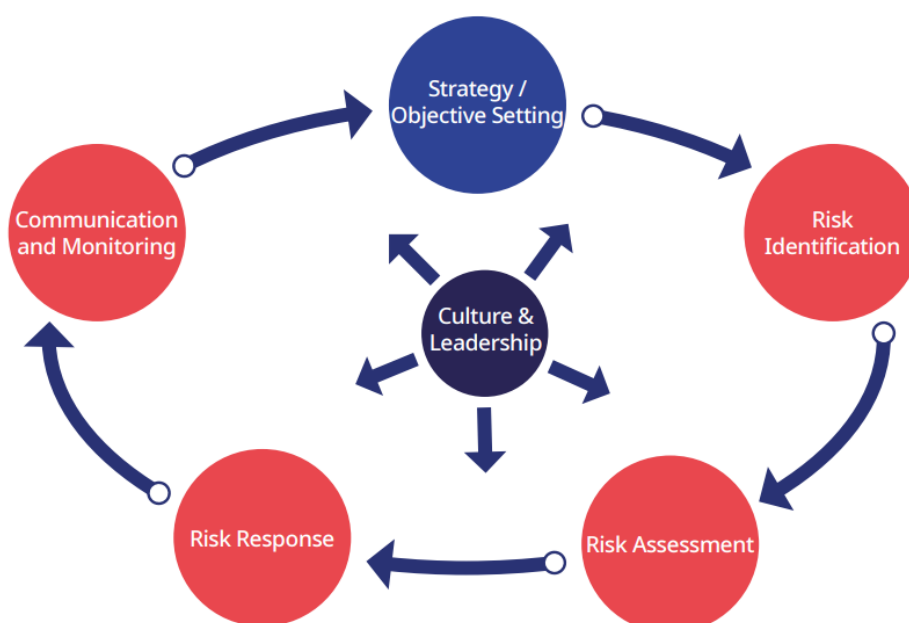
#### **2.2.1.1. Principios y componentes de COSO ERM 2017 y su alineación estrategia-desempeño**

El enfoque ERM propone cinco componentes que integran la gestión del riesgo con la dirección estratégica: gobernanza y cultura, estrategia y establecimiento de objetivos, desempeño, revisión y mejora, e información, comunicación y reporte, cuyo propósito es conectar explícitamente la asunción de riesgos con métricas de desempeño y creación de valor en proyectos (CFX Way, 2023). Esta arquitectura impulsa que el riesgo se gestione en el mismo ciclo de decisiones que define metas, asigna recursos y evalúa resultados, de manera que las desviaciones de plazo y costo se monitoreen con los mismos criterios que los objetivos estratégicos (NACD, 2024). La aplicación operativa exige tableros de control, roles de supervisión y rutinas de reporte en los que los riesgos priorizados se integren al cronograma y al flujo de caja del proyecto, permitiendo gatillos de respuesta cuando los indicadores anticipan desalineaciones (NACD, 2024). En

proyectos logísticos, esta alineación favorece que la priorización de riesgos, la definición de umbrales y la evaluación del desempeño se articulen como un sistema único de gobierno del proyecto (CFX Way, 2023).

### Figura 1

*COSO ERM 2017: componentes e integración con estrategia y desempeño*



*Nota.* Tomado de International Labour Organization (2023).

El esquema presenta los cinco componentes del marco COSO ERM 2017 gobernanza y cultura, estrategia y establecimiento de objetivos, desempeño, revisión y mejora, e información, comunicación y reporte y su alineación con misión, visión, valores y creación de valor. El archivo en PDF mantiene nitidez al imprimirse en tamaño A4 y sirve para anclar visualmente la conexión entre gestión de riesgos, estrategia y resultados del proyecto.

#### 2.2.1.2. Declaración de apetito y tolerancia al riesgo

El apetito al riesgo define el nivel de exposición que la organización está dispuesta a aceptar para alcanzar sus objetivos, mientras que la tolerancia describe la variación admisible alrededor de ese nivel, lo que evita decisiones inconsistentes y mejora la

disciplina de ejecución (TechTarget, 2025). Una declaración efectiva de apetito vincula metas estratégicas con límites cuantificables y responsabilidades de monitoreo, permitiendo calibrar cuánto riesgo es necesario asumir para cumplir plazos y costos sin comprometer la viabilidad del proyecto (COSO, 2020). La operacionalización del apetito requiere traducirlo en umbrales y señales tempranas que activen respuestas cuando los indicadores de cronograma o presupuesto se acercan a los límites definidos (COSO, 2020). La coherencia de estos umbrales con los principios y procesos de gestión de riesgos descritos en estándares internacionales fortalece la trazabilidad entre diagnóstico, decisión y desempeño (ISO, 2024).

#### **a) Dimensión 1: Cultura y liderazgo**

Una cultura orientada a la gestión del riesgo se fortalece cuando la alta dirección define políticas explícitas, asigna recursos y modela conductas que legitiman el tratamiento sistemático de la incertidumbre (Kerzner, 2022). Este respaldo se traduce en foros recurrentes donde se discuten amenazas y oportunidades con transparencia, generando entornos psicológicamente seguros que estimulan la participación de todo el equipo (Hopkinson, 2017). Además, la presencia activa del *project sponsor* a través de revisiones periódicas, retroalimentación y reconocimiento público incrementa la probabilidad de que se adopten prácticas de riesgo de nivel avanzado, pues refuerza la percepción de utilidad y prioridad organizacional (Weaver et al., 2018). Hillson y Murray (2017) añaden que la cultura deseable fomenta actitudes positivas hacia el riesgo, entendidas como la disposición colectiva para asumir, mitigar o transferir incertidumbres de modo informado; esta disposición, según ISO 31000 (2018), debe reflejarse en políticas que integren la gestión del riesgo al sistema de gobernanza institucional.

#### **b) Dimensión 2: Procesos formales**

Las directrices del Project Management Institute establecen un ciclo iterativo compuesto por planificación, identificación, análisis cualitativo y cuantitativo, planificación de respuestas y monitoreo, el cual debe incorporarse desde la fase de inicio hasta el cierre del proyecto (PMBOK, 2021). Cuando dicho ciclo se enlaza al cronograma detallado y al presupuesto base, el proyecto incrementa su resiliencia, ya que las

restricciones de tiempo y costo se ajustan de manera dinámica a la información de riesgo emergente (Chapman & Ward, 2011). Aven (2016) demuestra empíricamente que la existencia de procedimientos documentados, por ejemplo, matrices probabilidad-impacto, registros de riesgo y protocolos de escalamiento reduce la exposición a desviaciones significativas, siempre que los criterios de valoración sean explícitos y compartidos por los involucrados. Asimismo, Kerzner (2022) subraya que la automatización de estos procesos mediante software de análisis estocástico y tableros de control agiliza la toma de decisiones, mientras que Hillson y Murray (2017) enfatizan la importancia de revisiones periódicas para realimentar las estimaciones de impacto y la efectividad de las respuestas implantadas.

### **Estructura de Desglose de Riesgos RBS como puente entre identificación y priorización**

La RBS constituye una clasificación jerárquica de fuentes de riesgo que ordena el universo de exposición del proyecto y facilita la trazabilidad desde categorías generales hacia subcategorías específicas, para su análisis sistemático (Johnivan, 2024).

Su empleo permite estandarizar talleres de identificación, reducir omisiones y comparar patrones de riesgo entre proyectos con base en familias comunes, lo que vuelve más eficiente la priorización posterior (Wang et al., 2022).

En proyectos logísticos, la RBS se integra con el cronograma y los paquetes de trabajo para vincular riesgos a hitos y rutas críticas, habilitando la asignación focalizada de respuestas y reservas (Johnivan, 2024).

La RBS actúa como repositorio estructurado que alimenta matrices probabilidad-impacto y análisis cuantitativos subsecuentes, constituyendo un puente operativo entre descubrimiento de riesgos y decisión (Wang et al., 2022).

Su adopción es coherente con el enfoque por dominios y pensamiento basado en valor del estándar vigente de dirección de proyectos, que promueve taxonomías útiles para la toma de decisiones (PMI, 2021).

## **Indicadores Clave de Riesgo KRIs para monitoreo y reporte temprano**

Los KRIs son métricas prospectivas que señalan condiciones crecientes de exposición y permiten activar umbrales de alerta antes de que se materialicen variaciones de plazo y costo (Sbriz, 2023).

La literatura técnica reciente recomienda definir KRIs alineados al apetito y a la tolerancia, con fuentes de datos verificables, periodicidad establecida y responsables claros para su seguimiento (NIST, 2025a).

La integración de KRIs en tableros de riesgo ofrece visualizaciones unificadas que soportan decisiones oportunas del comité de proyecto y mejoran la comunicación con la alta dirección (Sbriz, 2023).

Los marcos de ERM basados en riesgo aconsejan conectar KRIs con indicadores de desempeño para evaluar relaciones entre exposición y resultados, fortaleciendo la gobernanza del proyecto (NIST, 2025b).

En proyectos logísticos, KRIs como variación acumulada del camino crítico, densidad de cambios de alcance y consumo de contingencias permiten anticipar desalineaciones y escalar respuestas (Sbriz, 2023).

### **c) Dimensión 3: Experiencia organizacional**

La madurez de la gestión de riesgos se incrementará en la medida en que el equipo consolide competencias especializadas y sistematice las lecciones aprendidas derivadas de proyectos anteriores (Rabechini & Carvalho, 2013). Dicho capital intelectual favorecerá la anticipación de eventos adversos y, por consiguiente, la reducción de sobrecostos y re-trazos, pues el aprendizaje organizacional facilita la reutilización de prácticas eficaces y la corrección temprana de aquellas que resultaron poco efectivas (Jugdev et al., 2012). Olechowski et al. (2016) añaden que la inversión en capacitación formal, por ejemplo, programas de certificación o talleres de análisis cuantitativo, se correlacionarán positivamente con cronogramas más confiables, al mejorar la precisión

en la estimación de probabilidades e impactos. Asimismo, Kerzner (2022) sostiene que la creación de comunidades de práctica y la difusión de bases de conocimiento fortalecerán la coherencia metodológica del equipo, mientras que PMBOK (2021) subraya que las lecciones documentadas constituyen un insumo indispensable para la actualización del registro de riesgos corporativo.

#### **d) Dimensión 4: Herramientas y métodos**

La toma de decisiones se robustecerá mediante el empleo de software especializado, por ejemplo, sistemas de gestión de riesgos vinculados al cronograma, simulaciones Monte Carlo y matrices probabilidad-impacto, los cuales proporcionarán una visualización cuantitativa y cualitativa de la exposición total del proyecto (Hartono et al., 2019). Pritchard (2015) argumenta que estos recursos permiten jerarquizar amenazas y oportunidades con base en datos objetivos, evitando sesgos de percepción que suelen distorsionar la priorización manual. Nikolakopoulos et al. (2020) profundizan en la dimensión predictiva al demostrar que los proyectos que aplican análisis estocástico reducen, en promedio, 8 % las desviaciones de costo, gracias a la posibilidad de generar distribuciones probabilísticas realistas en lugar de estimaciones puntuales. Adicionalmente, Hillson y Murray (2017) destacan que la integración de dashboards interactivos facilita la comunicación temprana de alertas, mientras que ISO 31000 (2018) recomienda emplear criterios estandarizados para asegurar la comparabilidad de resultados entre proyectos y unidades organizacionales. En conjunto, la adopción de herramientas y métodos basados en tecnología y estadísticas avanzadas contribuirá a una gestión de riesgos predictiva y proactiva, alineada con las mejores prácticas internacionales.

#### **ISO 31010 y selección de técnicas de apreciación del riesgo**

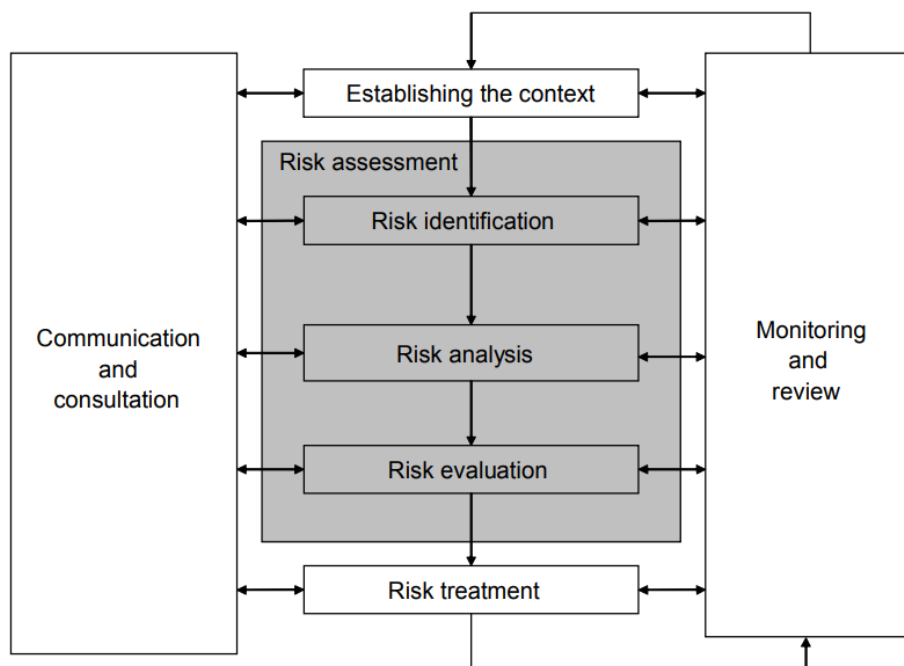
La guía ISO 31010 orienta la elección y aplicación de técnicas de apreciación del riesgo con base en el propósito del análisis, la fase del proceso de gestión, la naturaleza de los datos y las restricciones de tiempo y recursos, lo que permite seleccionar métodos proporcionales y trazables para decisiones de plazo y costo en proyectos (PacificCert, 2023).

Una síntesis técnica reciente subraya que la selección debe considerar criterios de alcance, granularidad requerida, disponibilidad de expertos y requisitos de explicación a interesados, priorizando técnicas cualitativas rápidas cuando se necesita cribado inicial y técnicas semicuantitativas o cuantitativas cuando se buscan métricas comparables para priorización y reservas (ISA Jamaica, 2022).

Evidencia académica propone procedimientos de clasificación y decisión para escoger métodos en función del contexto, incorporando atributos como complejidad, esfuerzo, madurez organizacional y tipo de incertidumbre, lo que operacionaliza la selección en línea con ISO 31010 (Nikelowski, 2021).

## Figura 2

*Proceso de gestión y apreciación del riesgo según ISO 31010*



*Nota.* Tomado de (ISO 31000 (2018)).

Esquema con el flujo establecer el contexto, comunicación y consulta, monitoreo y revisión, e integración de identificación, análisis y evaluación del riesgo. Útil para justificar la selección metódica de técnicas de apreciación empleadas en el estudio. En PDF con figuras nítidas para impresión.

## **Análisis Cuantitativo del Riesgo de Cronograma QSRA con Monte Carlo y percentiles P50 P80 P90**

El QSRA modela la red CPM con distribuciones de duración e impactos de riesgos, ejecuta simulaciones Monte Carlo y obtiene una distribución probabilística de la fecha de término, que se resume con percentiles como P50, P80 y P90, para alinear compromisos con el apetito y la tolerancia al riesgo (Opteam, 2025).

Buenas prácticas actualizadas recomiendan integrar costo y cronograma y evitar la doble contabilización de riesgos, especificando la trazabilidad desde registros de riesgo hasta supuestos de simulación, así como la comunicación de resultados mediante curvas S y tablas de percentiles (AACE International, 2021).

Lineamientos gubernamentales recientes exigen reportar estimaciones P50 y P90 en la justificación de inversiones, institucionalizando el uso de percentiles para la toma de decisiones y la asignación de contingencias temporales y presupuestales. (Department of Infrastructure, Transport, Regional Development, Communications and the Arts, 2023).

El cuerpo de prácticas actualizado de AACE detalla la madurez del análisis cuantitativo y la selección de distribuciones y supuestos, promoviendo sensibilidad y análisis de criticidad para identificar actividades con mayor contribución al riesgo de fecha final (AACE International, 2024).

### **2.2.2. Variable dependiente: Cumplimiento de plazos y costos**

El **cumplimiento de plazos y costos** constituye la medida en que la ejecución del proyecto converge con el cronograma y el presupuesto autorizados, configurándose como eje central del conocido *triángulo de hierro* tiempo, costo y alcance/calidad que estructura las restricciones básicas de todo proyecto (Atkinson, 1999). Dicho alineamiento implica no solo finalizar las actividades en la fecha prevista, sino también, mantener las erogaciones dentro de los márgenes financieros aprobados, elementos cuya interacción determina la **eficiencia operativa** de la iniciativa (Shenhar & Dvir, 2007). Estudios

comparativos demuestran que proyectos capaces de conservar la integridad de su línea base temporal y presupuestal presentan mayor probabilidad de satisfacer a los grupos de interés y de alcanzar los beneficios esperados en la etapa de explotación (Serrador & Turner, 2015).

La literatura coincide en que el control riguroso de estas dos variables ofrece el primer indicio de éxito, pues provee señales tempranas sobre la salud del proyecto y facilita la toma de decisiones correctivas (Chou & Yang, 2012). Ika (2009) argumenta que, aunque el éxito final incorpora dimensiones estratégicas, tales como, el impacto social o la generación de valor, el desempeño respecto a tiempo y costo permanece como predictor robusto de resultados globales. En la misma línea, Zwikael y Smyrk (2017) sostienen que la eficiencia temporal y presupuestal actúa como variable mediadora entre las prácticas de gestión y el valor producido para la organización patrocinadora; al mantenerse dentro de límites aceptables, se libera capacidad financiera y de aprendizaje para futuros proyectos. De esta manera, el cumplimiento de plazos y costos trasciende la mera disciplina administrativa y se erige en un **factor crítico de sostenibilidad organizacional**, ya que minimiza el riesgo de comprometer recursos adicionales y preserva la confianza de los stakeholders en los procesos de gobernanza del portafolio de inversiones.

#### a) **Dimensión 1: Plazo**

El control del plazo se fundamentará en la comparación sistemática entre las fechas estipuladas en la línea base del proyecto y las fechas reales de culminación de los hitos críticos, generando indicadores de variación que permiten anticipar desviaciones y activar acciones correctivas (Kerzner, 2022). El método de la ruta crítica al identificar actividades de holgura nula proveerá un marco analítico que, aplicado de manera continua, se asocia con reducciones de hasta 12 % en los retrasos, tal como lo evidencian Love et al. (2016) en proyectos de infraestructura complejos. Zwikael y Smyrk (2017) subrayan que el *baseline schedule* no solo sirve como referencia objetiva para medir el progreso, sino que actúa como contrato gerencial que alinea a los equipos respecto de entregables intermedios, facilitando la evaluación del índice de desempeño de

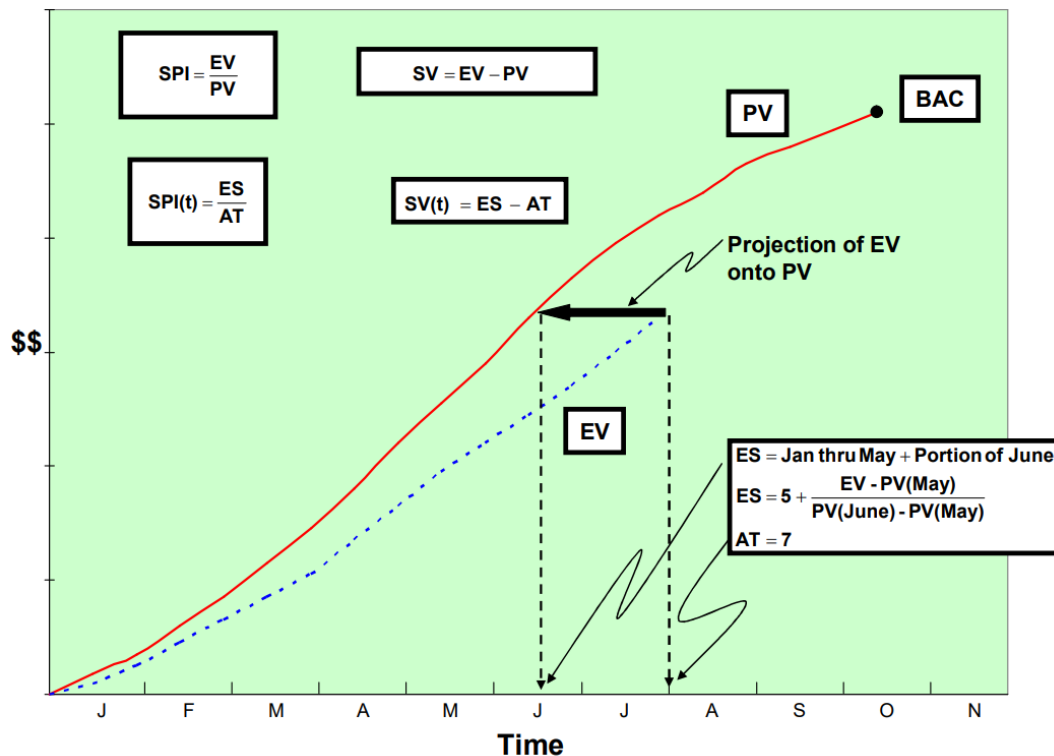
cronograma (SPI) y la estimación precisa del tiempo de finalización pronosticado. Así, la supervisión rigurosa de las variaciones temporales constituye un mecanismo preventivo que incrementa la credibilidad del cronograma ante los grupos de interés y sustenta la toma de decisiones de reasignación de recursos.

### **Earned Schedule como extensión de EVM para medir desempeño temporal**

Earned Schedule como extensión de EVM para medir desempeño temporal  
El enfoque Earned Schedule traduce los datos estándar de EVM a métricas en unidades de tiempo con el fin de estimar el desfase temporal, medir la eficiencia de cronograma y pronosticar la duración de finalización sin requerir recolección adicional de información. (Lipke, 2022). Esta extensión permite generar indicadores como  $SV(t)$  y  $SPI(t)$  para dar seguimiento al avance real respecto del plan temporal, mejorando la interpretación del desempeño del plazo frente a lecturas basadas únicamente en valor (Weaver, 2023). La evidencia técnica comparó formulaciones de pronóstico de duración y mostró diferencias de precisión al estimar la fecha final, lo que orienta la selección de ecuaciones en entornos reales de control del cronograma (AACE International, 2021). La terminología profesional actualizada reconoce y estandariza los conceptos asociados a Earned Schedule, lo que respalda su adopción en marcos de medición y control de proyectos (AACE International, 2025). En síntesis, integrar Earned Schedule a los tableros de seguimiento fortalece la comunicación de variaciones de plazo y los pronósticos de término a partir de datos ya disponibles en EVM, lo que apoya la toma de decisiones en proyectos logísticos con restricciones de plazos y costos (PMI, 2021).

**Figura 3**

Métricas temporales de Earned Schedule:  $SV(t)$  y  $SPI(t)$



Nota. Tomado de Earned Schedule Concept.

Gráfico que superpone indicadores temporales basados en ES frente al plan, mostrando  $SV(t)$  y  $SPI(t)$  para explicar desfases y eficiencia de cronograma con datos EVM. Proporciona soporte visual directo al enfoque temporal del desempeño. En PDF vectorial, adecuado para A4.

### b) Dimensión 2: Costo

La dimensión costo se operacionalizará mediante la diferencia porcentual entre el presupuesto aprobado incluyendo márgenes de contingencia y el gasto real incurrido al cierre, lo que permite calcular el índice de desempeño de costo (CPI) y la variación presupuestal acumulada (Flyvbjerg, 2021). Azhar et al. (2008) demostraron empíricamente que la definición temprana de contingencias, basada en análisis probabilístico de riesgos, mitiga los sobrecostos imprevistos y mejora la precisión de las proyecciones financieras. En esa misma línea, Giezen (2012) sostiene que las estrategias

de *cost buffering* que consisten en reservar colchones presupuestales proporcionales a la criticidad de los riesgos, reducen significativamente el impacto económico de eventos no anticipados, sin promover la ineficiencia, dado que tales colchones se liberan condicionados al desempeño real. Complementariamente, Kerzner (2022) señala que el uso integrado de curvas S y tableros de control facilita la visualización en tiempo real de desvíos, potenciando la respuesta oportuna y evitando que los incrementos de costo comprometan la viabilidad financiera del proyecto. En suma, el monitoreo continuo de las variaciones presupuestales, junto con una gestión estratégica de las reservas, constituye un pilar esencial para mantener la eficiencia económica y salvaguardar los objetivos de valor del proyecto.

#### **2.2.2.1. Vinculación teórica entre las variables de la investigación**

En el marco de la dirección de proyectos basada en dominios de desempeño, se postula que una gestión de riesgos madura y sistemática se asocia con mejores resultados temporales y financieros, ya que alinea la identificación, el análisis y la respuesta con objetivos y métricas de valor (PMI, 2021). La literatura reciente sobre madurez en dirección de proyectos indica que, niveles superiores de prácticas formales se relacionan con mayores probabilidades de éxito percibido, incluidos los resultados de cronograma y presupuesto, lo que sugiere un vínculo operativo entre capacidades de gestión y desempeño del proyecto (Burger, 2024). En el plano causal, la cultura y el liderazgo orientados al riesgo contribuyen a asegurar recursos, patrocinios y conductas que sostienen la priorización y el cierre de brechas a tiempo, con efectos esperados sobre el cumplimiento de plazos y costos (Faraji et al., 2022). Los procesos formales de riesgo integrados al cronograma y al flujo de caja permiten trasladar señales de exposición a planes de respuesta, reservas y control de cambios, generando mecanismos de contención para los desvíos temporales y presupuestales (PMI, 2021). La experiencia organizacional y el aprendizaje estructurado mejoran la calidad de estimaciones y supuestos, lo que reduce la incertidumbre operativa y, por ende, la probabilidad de retrabajos, extensiones y sobrecostos (Burger, 2024). Finalmente, el uso de métodos y herramientas analíticas, como el análisis cuantitativo del riesgo de cronograma y la simulación Monte Carlo,

habilita percentiles de fecha objetivo y sensibilidad de actividades críticas, fortaleciendo la prevención de retrasos y la asignación eficiente de contingencias (Acebes et al., 2022).

#### **2.2.2.2. Marco Normativo**

##### **a) Marco normativo y su relación con plazos y costos**

Ley 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado. La Ley 28716 establece la obligación de implementar, mantener y evaluar el Sistema de Control Interno en todas las entidades del Estado, con el propósito de promover eficiencia, eficacia, transparencia y economía en la gestión; ello incluye la identificación, valoración, respuesta y monitoreo de riesgos que puedan comprometer el cumplimiento de objetivos institucionales, entre ellos los de tiempo y presupuesto en proyectos públicos (Congreso de la República del Perú, 2006).

##### **b) Normas de Control Interno aprobadas por Resolución de Contraloría N.º 320-2006-CG**

Las Normas de Control Interno precisan componentes, principios y responsabilidades del SCI, incorporando lineamientos sobre registro de riesgos, criterios de valoración y priorización, controles preventivos y correctivos, así como mecanismos de supervisión, medición y reporte; su aplicación permite asegurar trazabilidad entre exposición, respuestas y resultados, conectando explícitamente la gestión de riesgos con hitos de cronograma y restricciones presupuestales del proyecto (Contraloría General de la República, 2006).

##### **c) Guía para la implementación y fortalecimiento del Sistema de Control Interno, R.C. N.º 004-2017-CG**

La Guía de 2017 adoptó un enfoque por procesos y riesgos para implantar el SCI, definiendo etapas, responsabilidades, productos de gestión y la necesidad de integrar la gestión de riesgos con la planificación operativa y presupuestaria; en términos de ejecución de proyectos, ello implica enlazar la identificación, análisis, respuesta y monitoreo de riesgos con el cronograma maestro y el flujo de caja institucional para

prevenir desviaciones temporales y presupuestales (Contraloría General de la República, 2017).

**d) Ley 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, y su Reglamento aprobado por D.S. N.º 009-2025-EF**

La Ley 32069 regula la contratación pública bajo el Sistema Nacional de Abastecimiento con énfasis en oportunidad, eficiencia y resultados; incorpora prácticas de gestión de riesgos a lo largo de la programación, el procedimiento de selección y la ejecución contractual mediante asignación de riesgos, garantías, penalidades, mecanismos de gestión de cambios y seguimiento de desempeño, lo cual incide directamente en el aseguramiento de plazos y costos de los contratos del proyecto (Diario Oficial El Peruano, 2024). El Reglamento aprobado por el D.S. N.º 009-2025-EF opera estas disposiciones y estandariza deberes, procesos y herramientas para la administración de riesgos contractuales, incluyendo obligaciones de planificación, gestión de controversias y control de ejecución con criterios de desempeño (Ministerio de Economía y Finanzas, 2025; OSCE, 2025).

**e) Síntesis de aplicabilidad al proyecto de soporte logístico en la UNJBG**

El conjunto normativo obliga a institucionalizar procesos de gestión de riesgos con evidencias documentales, mantener un registro de riesgos con criterios de valoración y responsables, articular respuestas con el cronograma y el presupuesto institucional, y adoptar medidas de administración de riesgos en la contratación y ejecución contractual conforme a la Ley 32069 y su Reglamento. Estas exigencias habilitan la prevención y contención de desviaciones, favoreciendo el cumplimiento de plazos e integridad del costo del proyecto (Congreso de la República del Perú, 2006; Contraloría General de la República, 2006, 2017; Diario Oficial El Peruano, 2024; Ministerio de Economía y Finanzas, 2025; OSCE, 2025).

**Cuadro de trazabilidad normativa hacia actividades del proyecto**

Norma	Artículos o secciones clave	Exigencia para gestión de riesgos	Aterrizaje operativo en el proyecto UNJBG
Ley 28716 (Congreso de la República del Perú, 2006).	Objeto y alcance del SCI; responsabilidades de implementación.	Implantar y evaluar el SCI con procesos de identificación, valoración, respuesta y monitoreo de riesgos.	Elaborar y actualizar el registro de riesgos del proyecto; definir responsables y periodicidad de revisión vinculada a hitos del cronograma.
R. de Contraloría N.º 320-2006-CG, Normas de Control Interno (Contraloría General de la República, 2006).	Componentes, principios, monitoreo y reporte.	Establecer matriz probabilidad-impacto, criterios de priorización, controles y reportes.	Diseñar matriz de riesgos por hito crítico, definir umbrales de alerta e integrar reportes de riesgo a informes de avance y a la ruta crítica.
R. de Contraloría N.º 004-2017-CG, Guía SCI (Contraloría General de la República, 2017).	Enfoque por procesos y riesgos, productos, roles.	Integrar gestión de riesgos con planificación operativa y presupuestaria.	Vincular análisis de riesgos con cronograma maestro, curva S y flujo de caja; documentar planes de respuesta y responsables.
Ley 32069, Ley General de Contrataciones Públicas (Diario Oficial El Peruano, 2024).	Principios, fases, asignación y administración de riesgos.	Incorporar riesgos en bases, asignación contractual, garantías y penalidades.	Incluir matriz de riesgos en el expediente de contratación; definir asignación y medidas de mitigación en el contrato.
Reglamento de la Ley 32069, D.S. N.º 009-2025-EF (Ministerio de Economía y Finanzas, 2025; OSCE, 2025).	Procedimientos, responsabilidades, gestión de cambios y ejecución.	Estandarizar herramientas y deberes de administración de riesgos en ejecución.	Monitorear riesgos contractuales, aplicar penalidades y garantías, gestionar cambios con evaluación de impacto en plazo y costo.

### 2.3. Definición de términos básicos

**Gestión de riesgos del proyecto.** Conjunto de procesos sistemáticos de identificación, análisis, planificación de respuestas y monitoreo de amenazas y oportunidades que puedan afectar los objetivos de un proyecto (PMBOK, 2021).

**Madurez en gestión de riesgos.** Nivel de desarrollo organizacional que refleja la profundidad y consistencia con que se aplican prácticas de riesgo en cultura, procesos, competencias y herramientas (Hartono et al., 2019).

**Triángulo de hierro.** Modelo clásico que postula que tiempo, costo y calidad/alcance son restricciones interdependientes cuya gestión equilibrada determina el éxito del proyecto (Atkinson, 1999).

**Eficiencia del proyecto.** Grado en que la ejecución se ajusta al cronograma y al presupuesto aprobados, considerado indicador primario de éxito operativo (Shenhar & Dvir, 2007).

**Desviación de costos.** Diferencia porcentual entre el presupuesto autorizado y el gasto real al cierre del proyecto; se asocia a sobrecostos por riesgos no mitigados (Flyvbjerg, 2021).

**Cronograma base.** Plan temporal aprobado que sirve de referencia para medir el avance real y detectar atrasos mediante técnicas de control del tiempo (Kerzner, 2022).

**Matriz probabilidad–impacto.** Herramienta cualitativa que clasifica los riesgos según su probabilidad de ocurrencia y el impacto en los objetivos, facilitando su priorización (ISO 31000, 2018).

**Lecciones aprendidas.** Registro sistemático de experiencias positivas y negativas surgidas durante la gestión de riesgos, utilizado para mejorar futuros proyectos (Rabechini & Carvalho, 2013).

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se adscribirá al enfoque aplicado, dado que persiguirá generar conocimiento útil para resolver un problema práctico: optimizar el cumplimiento de plazos y costos en el proyecto “Fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2024”. La investigación aplicada parte de postulados teóricos y empíricos para intervenir en una realidad específica y mejorarla (Hernández et al., 2022). Adicionalmente, se asumirá el **diseño de estudio de caso único**, apropiado cuando se examina en profundidad un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real y se dispone de múltiples fuentes de evidencia (Yin, 2018).

#### 3.2. Diseño de la investigación

El estudio adoptó un **diseño no experimental de tipo transversal**, porque las variables se observarán tal como ocurrieron en su contexto natural, sin manipulación deliberada y en un único momento temporal durante el cuarto trimestre de 2025 (Kerlinger & Lee, 2002). Este diseño resulta apropiado cuando se busca evaluar relaciones entre variables y describir patrones en un instante determinado (Babbie, 2021).

#### 3.3. Nivel de Investigación

Se trabajará a un nivel explicativo, cuyo propósito es determinar la magnitud y la dirección de la incidencia de la gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos. Las investigaciones explicativas permiten contrastar hipótesis causales y establecer por qué se producen los fenómenos observados (Hernández et al., 2022).

### 3.4. Población y muestra de estudio

#### 3.4.1. Población

La población estará constituida por los 36 trabajadores contratados para la ejecución del proyecto entre los años 2024 y 2025, incluyendo personal directivo, coordinadores, especialistas técnicos y auxiliares administrativos.

#### 3.4.2. Muestra

Se **empleará la técnica de censo**, encuestándose a la totalidad de la población. El censo **se justificará** por tres razones:

a) el tamaño reducido de la población ( $N = 36$ ) hace viable la aplicación de instrumentos sin incurrir en costos excesivos; b) se eliminará el error muestral, aumentando la precisión descriptiva (Martínez, 2019); y c) en estudios de caso, la cobertura completa favorece la triangulación entre datos objetivos y percepciones de todos los actores involucrados (Yin, 2018).

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.5.1. Técnica

Se utilizará la **encuesta** como técnica principal, por ser idónea para obtener información estandarizada de un grupo numeroso de participantes en un mismo momento temporal y permitir el análisis cuantitativo de relaciones entre variables (Hernández et al., 2022).

#### 3.5.2. Instrumentos

Se aplicará un **cuestionario estructurado** compuesto por dos escalas Likert de cinco puntos (1 = muy bajo/desacuerdo a 5 = muy alto/acuerdo):

1. **Project Risk Management Maturity Questionnaire** (Hartono et al., 2019), integrado por 24 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: cultura y liderazgo,

procesos formales, experiencia organizacional, y herramientas y métodos. El índice global de consistencia interna informado por los autores es  $\alpha = 0.86$ . El instrumento se tradujo al español mediante el procedimiento de doble traducción y retrotraducción recomendado por Polit y Beck (2021); la versión fue revisada a fin de aplicarla en la muestra de la presente investigación, así mismo, se verificó la validez de contenido (CVC).

2. **Escala de Éxito del Proyecto: criterios de plazo y costo** (Chou & Yang, 2012); adaptación Unegbu et al., 2021), compuesta por diez ítems que valoran el grado de cumplimiento del cronograma y del presupuesto. En estudios previos se ha reportado una confiabilidad de  $\alpha = 0.81$ . La escala se mantuvo en inglés, añadiéndose glosas explicativas en castellano verificadas por especialistas bilingües para garantizar equivalencia semántica.

Antes de la aplicación definitiva, el cuestionario se someterá a una **prueba piloto** con diez profesionales de proyectos externos a la población; los índices alfa requeridos para pasar esta prueba serán mayores a 0.8.

### 3.6. Procesamiento y análisis de datos

Se codificará la totalidad de las encuestas en una matriz de datos mediante **IBM SPSS Statistics 28**; seguidamente se revisará la calidad de la base verificando valores atípicos, consistencia en los rangos de respuesta y ausencias de datos. Una vez depurado el archivo, se calcularán medidas descriptivas (frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar) para cada ítem y para los puntajes compuestos de las variables, con el fin de caracterizar el comportamiento inicial de la muestra (Hernández et al., 2022).

Se evaluará la normalidad de los puntajes globales aplicando la prueba de **Shapiro–Wilk** y examinando la asimetría y curtosis estandarizadas, criterios recomendados para tamaños muestrales menores de cincuenta casos (Field, 2018). Paralelamente, se estimará la fiabilidad interna de cada escala mediante el coeficiente **alfa de Cronbach**; se considerarán adecuados valores iguales o superiores a 0.70, y se

analizarán las correlaciones ítem-total para detectar reactivos problemáticos (Nunnally & Bernstein, 1994).

En el plano inferencial, se calculará el coeficiente de **Spearman ( $\rho$ )** para determinar la fuerza y dirección de la relación bivariada entre la gestión de riesgos del proyecto y el cumplimiento de plazos y costos, preservando la robustez ante distribuciones no normales. Posteriormente, se ejecutará una **regresión lineal simple** con el puntaje de madurez en riesgos como predictor y el puntaje de eficiencia plazo-costo como variable criterio. Se comprobarán los supuestos de independencia de errores (estadístico Durbin-Watson), homocedasticidad (gráfico de residuos estandarizados frente a valores ajustados), ausencia de multicolinealidad ( $VIF < 5$ ) y normalidad de los residuos estandarizados (histograma y prueba de Shapiro–Wilk) siguiendo las directrices de Hair et al. (2020).

Si los supuestos no se cumplen plenamente, se aplicarán procedimientos robustos alternativos, p. ej., regresión de mínimos cuadrados ponderados o bootstrap con 5 000 remuestreos para garantizar la validez de las estimaciones. Se reportarán el coeficiente  $\beta$  no estandarizado, el coeficiente  $\beta$  estandarizado, el error estándar, el valor  $t$  y la significancia asociada ( $p < 0.05$ ), así como el **coeficiente de determinación ( $R^2$ )** y sus intervalos de confianza al 95 %. Además, se calculará el **tamaño del efecto  $f^2$**  para valorar la magnitud práctica de la influencia, clasificándola conforme a los puntos de corte de Cohen.

Finalmente, los resultados se presentarán en tablas y gráficos elaborados en SPSS y se interpretarán en tercera persona, destacando la magnitud, la dirección y la relevancia estadística de los hallazgos, evitando conclusiones causales no sustentadas y vinculando las evidencias con la literatura especializada. De esta forma, el análisis permitirá comprobar empíricamente la hipótesis de que una mayor madurez en gestión de riesgos ejercerá influencia positiva y significativa sobre el cumplimiento del cronograma y del presupuesto del proyecto objeto de estudio.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados Descriptivos

**Tabla 1**

*Escalas de dimensiones de las variables*

Escala	k_items	Alpha	Omega
GR_cultura	6	0.799	0.8
GR_procesos	6	0.895	0.901
GR_experiencia	6	0.79	0.797
GR_herramientas	6	0.821	0.826
GR_total	24	0.698	0.768
EE_plazo	5	0.721	0.737
EE_costo	5	0.692	0.695
EE_total	10	0.815	0.817

Se obtuvo una consistencia interna entre aceptable y excelente en las dimensiones de gestión de riesgos: GR\_cultura ( $\alpha = 0.799$ ,  $\omega = 0.800$ ), GR\_procesos presentó el mejor desempeño ( $\alpha = 0.895$ ,  $\omega = 0.901$ ), GR\_experiencia resultó buena ( $\alpha = 0.790$ ,  $\omega = 0.797$ ) y GR\_herramientas fue consistente ( $\alpha = 0.821$ ,  $\omega = 0.826$ ); en el compuesto global GR\_total se observó un  $\alpha$  en el umbral aceptable (0.698) y un  $\omega$  adecuado (0.768), patrón atribuible a la multidimensionalidad del constructo que tiende a subestimar  $\alpha$  y a sostener  $\omega$ . En la variable dependiente, EE\_plazo alcanzó fiabilidad aceptable ( $\alpha = 0.721$ ,  $\omega = 0.737$ ) y EE\_costo se ubicó en el umbral aceptable ( $\alpha = 0.692$ ,  $\omega = 0.695$ ), mientras que el índice integrado EE\_total mostró fiabilidad buena ( $\alpha = 0.815$ ,  $\omega = 0.817$ ), lo que redujo el error específico de cada componente y ofreció una medición estable del desempeño conjunto en plazos y costos.

Estos resultados respaldaron, en términos prácticos, el uso de promedios compuestos y el empleo de correlaciones de Pearson y regresiones lineales para evaluar

la influencia planteada, dado que el error de medida fue suficiente y homogéneo para contrastes inferenciales robustos. Se justificó estimar el objetivo general con GR\_total sobre EE\_total, y utilizar las dimensiones para los objetivos específicos, pues la alta consistencia de GR\_procesos y la buena de GR\_cultura explicaron por qué se esperó mayor asociación con el cumplimiento, mientras que la menor fiabilidad relativa de EE\_costo reflejó heterogeneidad operativa en desembolsos y gestión de cambios, sin comprometer la validez del análisis al integrarse en EE\_total. Con ello, la evidencia fue persuasiva para sostener que el fortalecimiento simultáneo de cultura, procesos, experiencia y herramientas se tradujo en mejoras verificables del desempeño temporal y presupuestal del proyecto.

**Tabla 2***Fiabilidad de las dimensiones de las variables*

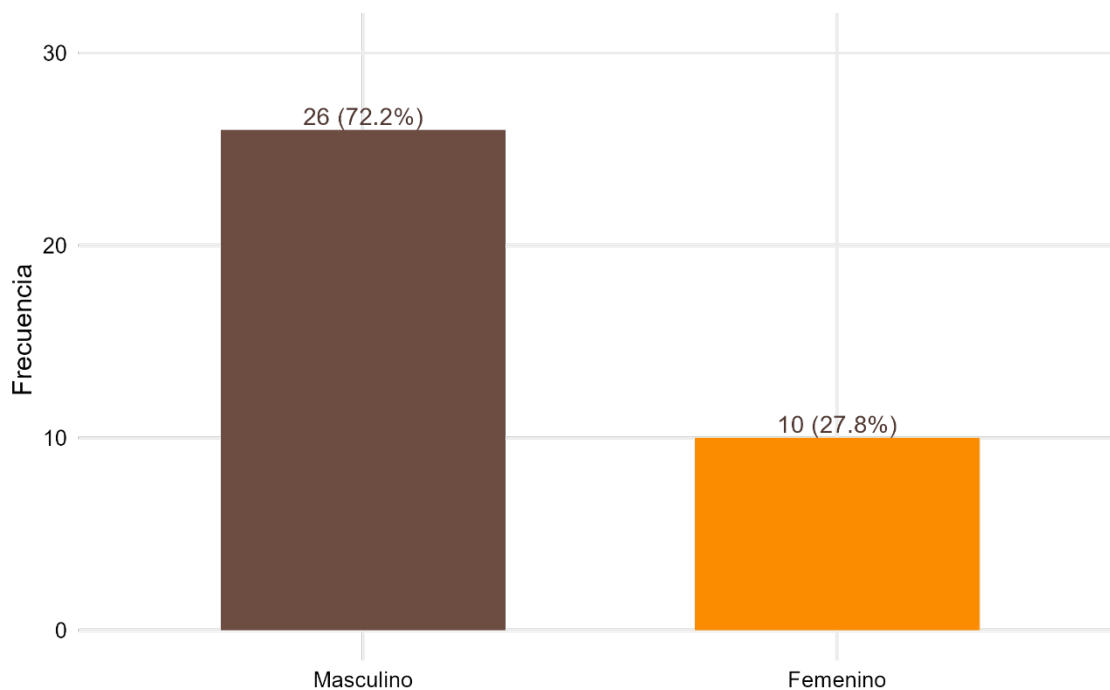
Variable	N	DE	Mediana	Mínimo	Máximo	Rango	Asimetría	Curtosis	ErrorE	Shapiro_W	Shapiro_p	k_items	Alpha	Omega
GR_cultura	36	1.03	3	1.17	5	3.83	-0.07	-1.01	0.17	0.971	0.4622	6	0.799	0.8
GR_procesos	36	1.18	3.25	1	4.83	3.83	-0.31	-1.38	0.2	0.914	0.0082	6	0.895	0.901
GR_experiencia	36	1.01	3.25	1	4.67	3.67	-0.29	-1.15	0.17	0.951	0.1134	6	0.79	0.797
GR_herramientas	36	1.05	2.92	1.17	4.83	3.67	0.17	-1.1	0.18	0.959	0.1965	6	0.821	0.826
GR_total	36	0.52	3.12	1.96	4.04	2.08	-0.38	-0.52	0.09	0.968	0.3846	24	0.698	0.768
EE_plazo	36	1	3	1.2	4.8	3.6	0.11	-0.97	0.17	0.968	0.3791	5	0.721	0.737
EE_costo	36	0.97	3	1.2	5	3.8	0.13	-0.72	0.16	0.973	0.5234	5	0.692	0.695
EE_total	36	0.89	2.95	1.2	4.8	3.6	0.03	-0.73	0.15	0.986	0.93	10	0.815	0.817

Se describió que las percepciones de gestión de riesgos se ubicaron alrededor del punto medio de la escala, con medianas entre 2.92 y 3.25 y dispersión moderada. Cultura mostró Mediana = 3 y DE = 1.03, Procesos Mediana = 3.25 y DE = 1.18, Experiencia Mediana = 3.25 y DE = 1.01, y Herramientas Mediana = 2.92 y DE = 1.05; el compuesto GR\_total presentó DE = 0.52 y Mediana = 3.12, con asimetrías próximas a cero y curtosis negativas, lo que indicó distribuciones casi simétricas y ligeramente platicúrticas. En la variable dependiente, Plazo y Costo se situaron en la mediana 3 con DE  $\approx$  1, mientras que el índice integrado EE\_total registró mayor estabilidad relativa (DE = 0.89, Mediana = 2.92). Las pruebas de normalidad resultaron no significativas en todos los casos salvo en GR\_procesos ( $W = 0.914$ ,  $p = 0.0082$ ), por lo que, en conjunto, las variables mostraron un comportamiento compatible con supuestos paramétricos. La fiabilidad fue adecuada:  $\alpha$  y  $\omega$  entre 0.79 y 0.90 en las dimensiones, con Procesos como la más consistente ( $\alpha = 0.895$ ,  $\omega = 0.901$ ); en los compuestos globales, EE\_total fue sólido ( $\alpha = 0.815$ ,  $\omega = 0.817$ ) y GR\_total presentó  $\alpha$  limítrofe, pero  $\omega$  aceptable ( $\alpha = 0.698$ ,  $\omega = 0.768$ ), patrón esperable por la multidimensionalidad.

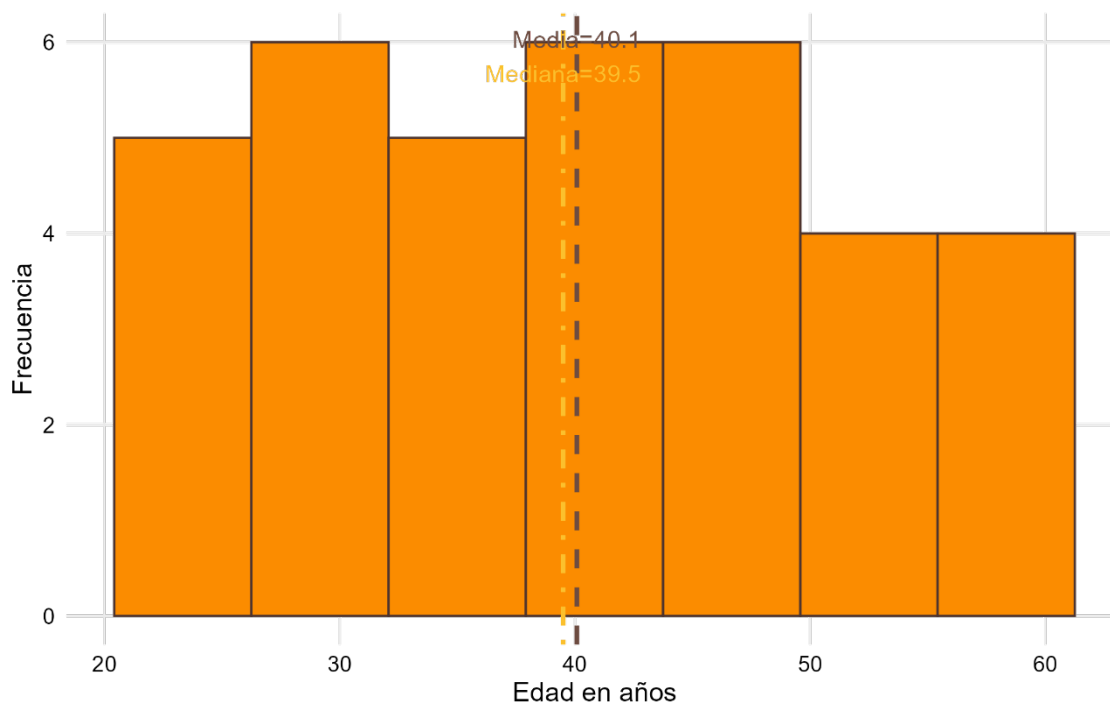
Estas evidencias impactaron positivamente a la investigación por dos razones. Primero, la estabilidad de medición permitió estimar relaciones con baja atenuación por error, justificando el uso de correlaciones de Pearson y regresiones lineales para el objetivo general con  $GR\_total \rightarrow EE\_total$ , complementadas con errores robustos tipo HC3 y una verificación de sensibilidad en la dimensión GR\_procesos por su no normalidad. Segundo, el perfil de medianas cercanas a 3, junto con la variabilidad observada, sugirió margen de mejora gerencial: donde la formalización de procesos fue más homogénea y fiable, se esperó un efecto más visible sobre el desempeño temporal y presupuestal; a la vez, la consistencia de cultura y herramientas respaldó la hipótesis de que intervenciones coordinadas en liderazgo, estandarización y soporte analítico se traducirían en mayores probabilidades de cumplir hitos y contener costos. En términos prácticos, se recomendó discutir los hallazgos inferenciales poniendo en primer plano el indicador integrado EE\_total y, para el diseño de acciones, priorizar Procesos y Cultura como palancas con mayor potencial de impacto sobre el cumplimiento.

**Figura 4**

*Distribución del personal encuestado por sexo*



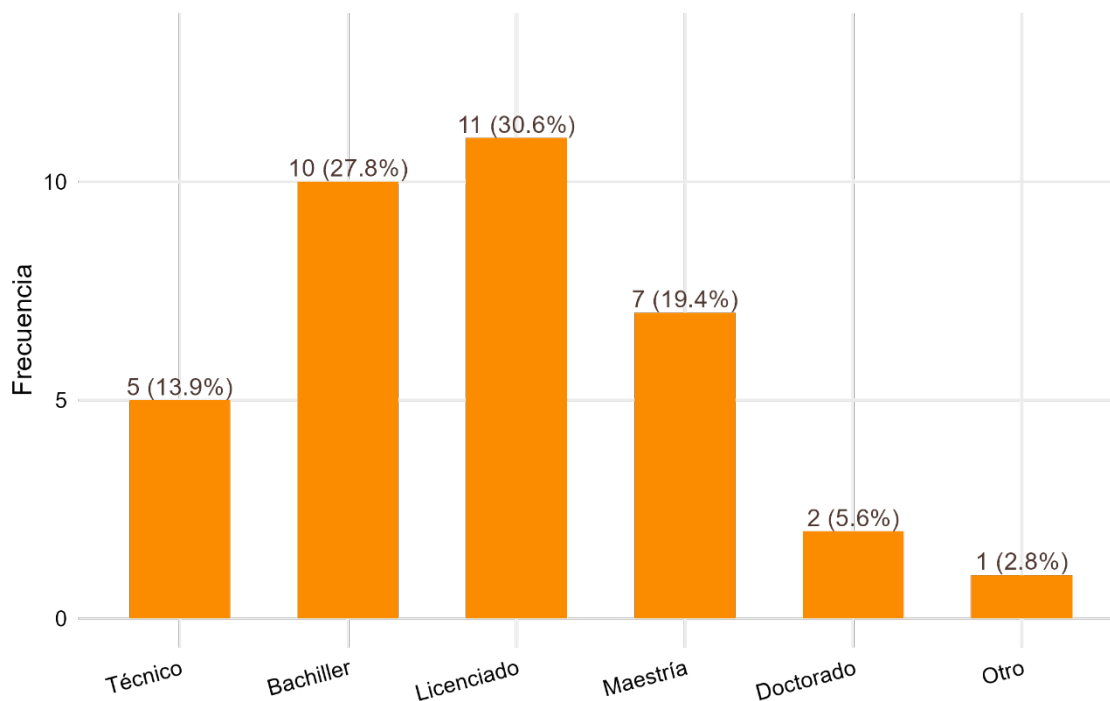
Interpretación. Se observó predominio masculino con 26 participantes, equivalente al 72.2 por ciento, frente a 10 mujeres, 27.8 por ciento. Este perfil resultó coherente con la composición típica de equipos logísticos y operativos, donde los roles de campo se concentran históricamente en personal masculino, lo que pudo asociarse a una mayor exposición a eventos de riesgo y a una familiaridad superior con prácticas de control operativo. Metodológicamente, esta asimetría sugirió la conveniencia de realizar contrastes estratificados por sexo o ajustar por esta covariable en los modelos de regresión para reducir sesgos de estimación. En términos sustantivos, el sesgo de participación masculina pudo explicar valoraciones más homogéneas en dimensiones como cultura y procesos, al reflejar rutinas de coordinación y supervisión más frecuentes en cuadrillas de obra y logística. De cara a la gestión, el hallazgo respaldó que intervenciones de fortalecimiento de la gestión de riesgos consideraran mensajes y formatos diferenciados para ambos grupos, con énfasis en la participación femenina en comités de riesgo y en el acceso a herramientas de análisis para asegurar diversidad de criterios en la identificación

**Figura 5***Estructura etaria del personal encuestado*

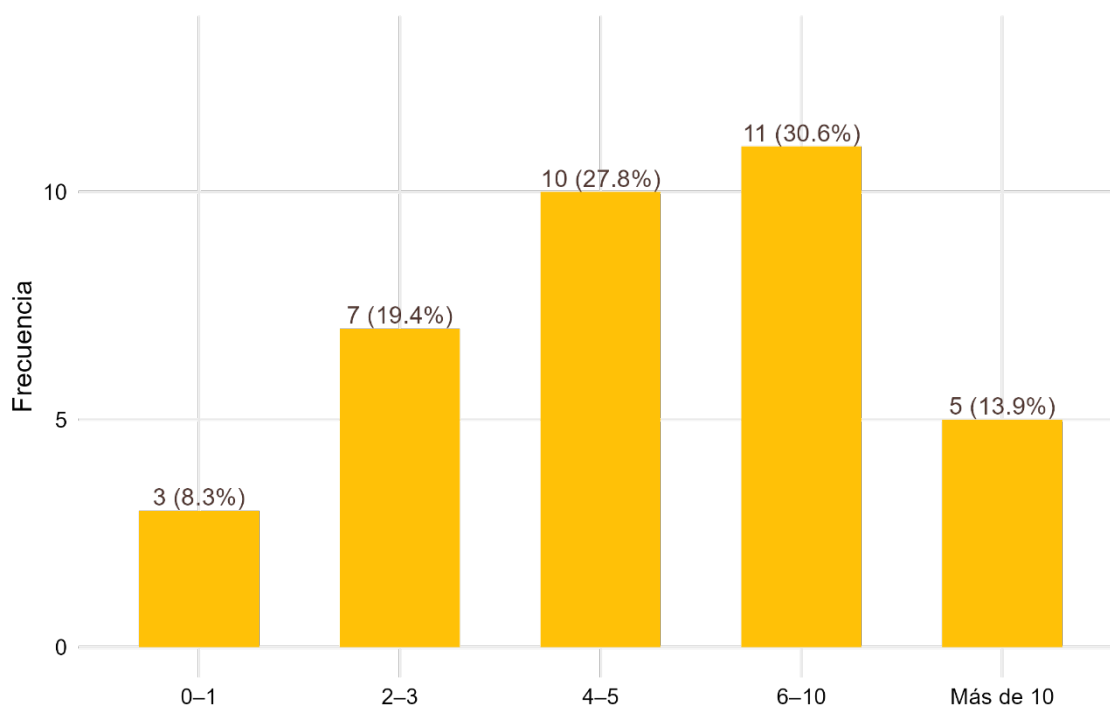
Interpretación. La distribución se concentró en rangos intermedios de edad, que en conjunto representaron 58.4 por ciento del total, seguidos por rangos jóvenes con 13.9 por ciento y mayores con 8.4 por ciento. Este patrón indicó una dotación con experiencia en consolidación profesional, lo que favoreció respuestas informadas sobre cronogramas y costos y pudo reducir la varianza de error en ítems vinculados a seguimiento de hitos y control de desembolsos. Desde el análisis, la menor representación en los extremos etarios sugirió cautela al interpretar diferencias por grupos, por lo que se recomendó tratar la edad como covariable continua o agruparla en categorías amplias para mantener potencia estadística. En términos operativos, la mayor presencia de personal en tramos intermedios explicó la preferencia por procesos estandarizados y mecanismos de mejora continua, coherentes con la confiabilidad observada en la dimensión procesos. Para la gestión, el resultado justificó programas de actualización técnica focalizados en técnicas de riesgo cuantitativo para los grupos jóvenes y en herramientas digitales de monitoreo para los grupos mayores, asegurando alineamiento generacional en la adopción de prácticas.

**Figura 6**

*Nivel de formación académica alcanzado y priorización de riesgos*



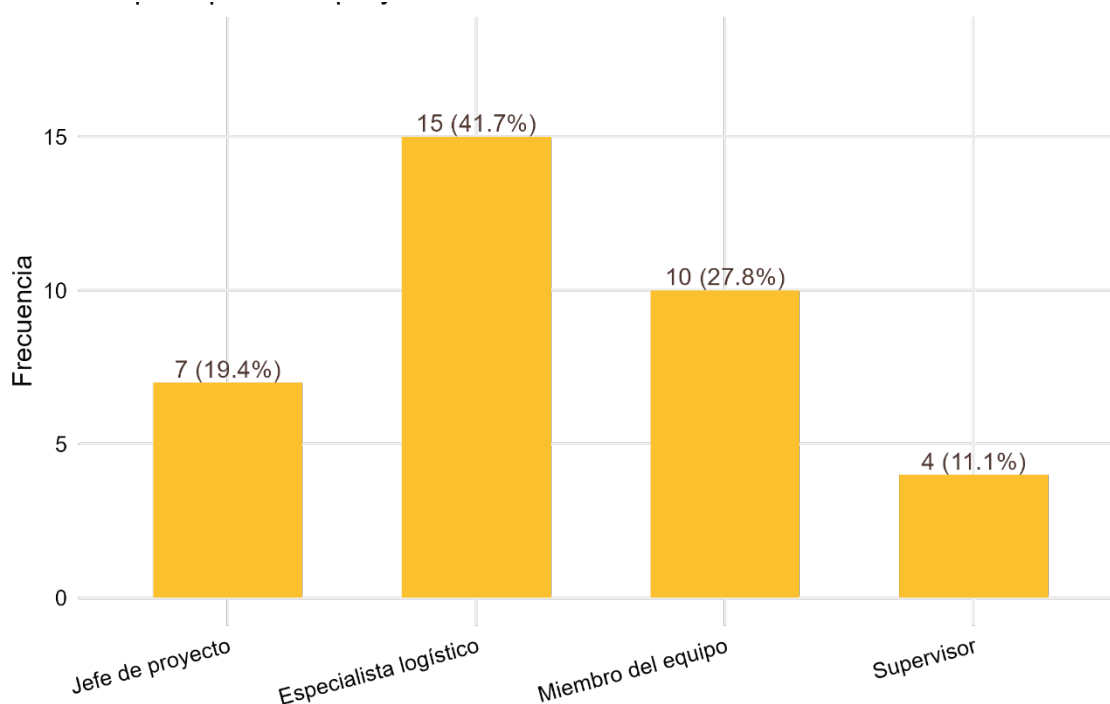
Interpretación. Predominaron niveles universitarios de pregrado con 69.5 por ciento en conjunto, seguidos por formación técnica con 19.4 por ciento y posgrado con 11.1 por ciento. Esta composición académica respaldó la comprensión de procedimientos y herramientas de gestión de riesgos, aunque también explicó cierta heterogeneidad en la aplicación de metodologías avanzadas, especialmente en técnicas de simulación y uso de indicadores clave de riesgo. Desde la inferencia, la prevalencia de pregrado permitió esperar consistencia en ítems de cultura y procesos, mientras que la menor proporción de posgrado pudo haber moderado la sofisticación percibida en la dimensión herramientas. Para la toma de decisiones, este perfil avaló intervenciones de capacitación escalonadas, comenzando por estandarización de matrices probabilidad impacto y registro de riesgos para todo el equipo, e incorporando módulos específicos de QSRA y dashboards para el subgrupo con mayor formación, con el fin de incrementar el impacto sobre el cumplimiento de plazos y costos sin generar brechas internas de adopción.

**Figura 7***Años de experiencia en gestión de proyectos*

Interpretación. La mayor proporción se ubicó entre 6 y 10 años con 30.6 por ciento, seguida de 4 a 5 años con 27.8 por ciento y de 2 a 3 años con 19.4 por ciento; los extremos representaron 8.3 por ciento para 0 a 1 año y 13.9 por ciento para más de 10 años. Este perfil evidenció una masa crítica con exposición suficiente a riesgos recurrentes y a ciclos completos de proyecto, lo que aumentó la credibilidad de las respuestas y pudo contribuir a la fiabilidad observada en las dimensiones de cultura y procesos. Analíticamente, la forma de la distribución sugirió explorar efectos no lineales de la experiencia en los modelos, ya que la curva aprendizaje puede aplanarse en tramos altos y ser más pronunciada en tramos medios, afectando el vínculo con el desempeño temporal y presupuestal. En términos de gestión, la concentración en tramos medios justificó priorizar prácticas de transferencia de conocimiento desde el grupo senior hacia el personal con menor experiencia, mediante lecciones aprendidas y mentoría en análisis de criticidad y gestión de cambios, con el objetivo de acelerar mejoras en el cumplimiento de hitos y en el control de variaciones de costo.

**Figura 8**

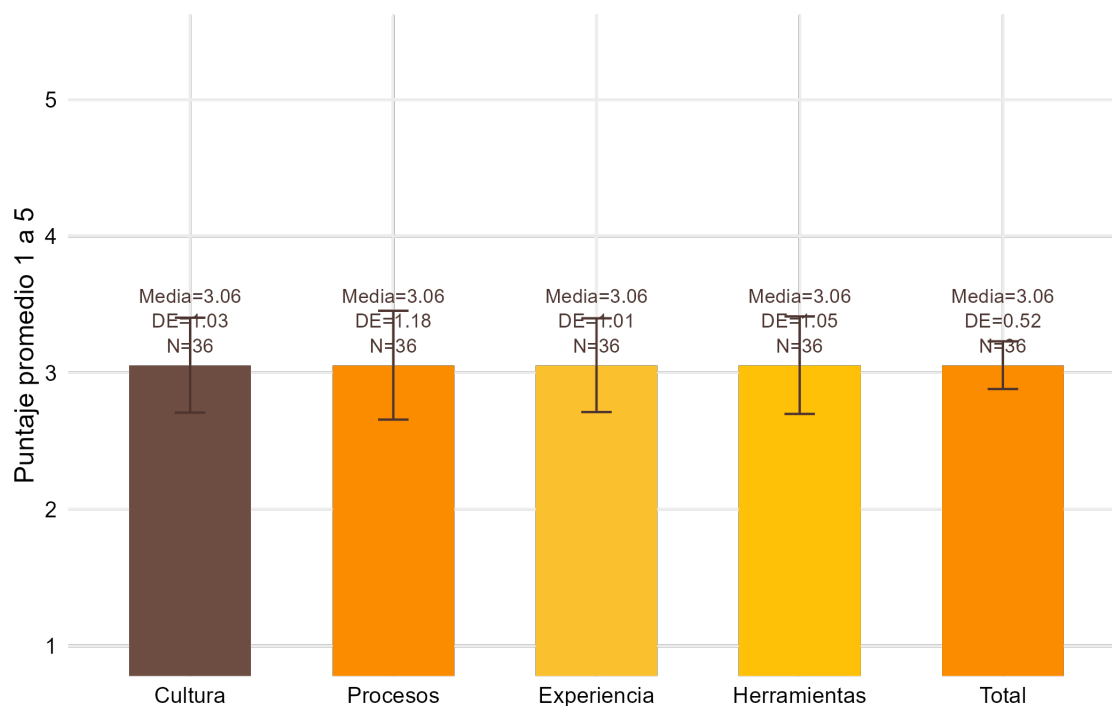
*Distribución de edad en años cumplidos del personal encuestado*



Interpretación. La distribución etaria se concentró en torno a la parte media del rango observado, con media = 40.1 y mediana = 39.5. La cercanía entre ambas medidas, junto con la forma casi simétrica del histograma, sugirió un patrón cercano a la normalidad, compatible con el uso de técnicas paramétricas en los análisis posteriores. En términos sustantivos, el predominio de edades intermedias describió una dotación en fase de consolidación profesional, lo que favoreció respuestas basadas en experiencias reales de programación y control presupuestal. Este perfil aportó plausibilidad a las valoraciones sobre procesos y cultura, dado que quienes se encuentran en tramos medios suelen participar de manera continua en la planificación, el seguimiento de hitos y la gestión de cambios.

**Figura 9**

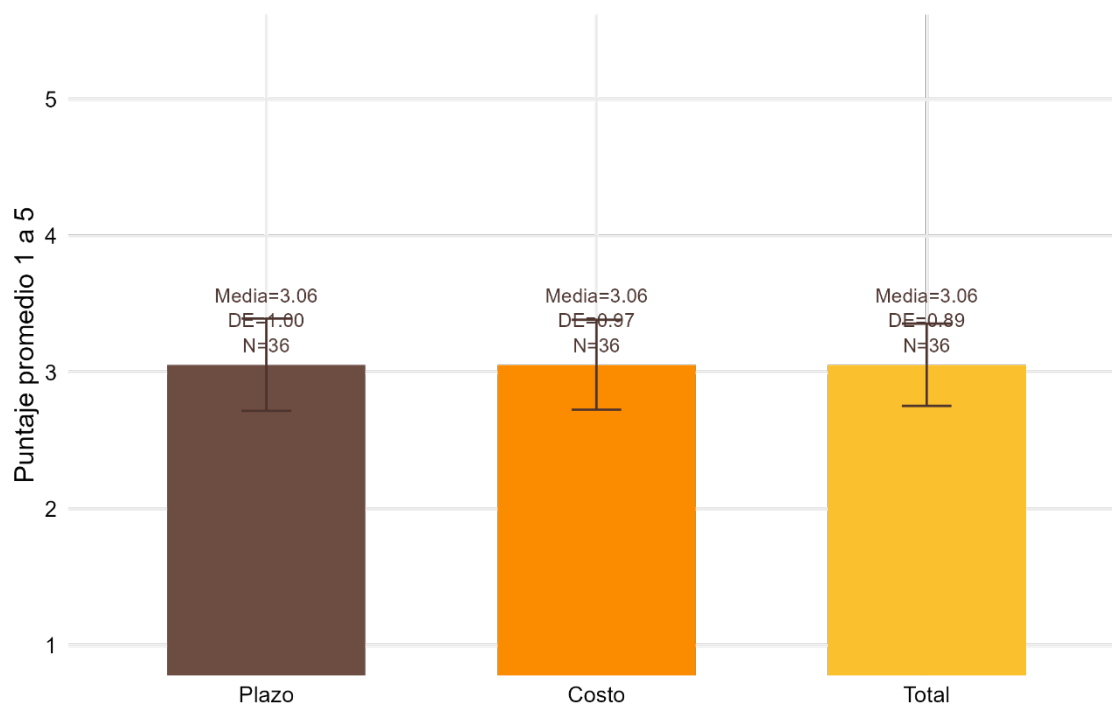
*Medias e intervalos de confianza por dimensiones de gestión de riesgos y compuesto global*



Interpretación. Las cuatro dimensiones y el compuesto global se ubicaron en torno al punto medio de la escala, con medias aproximadas a 3 y solapamiento de intervalos de confianza, lo que indicó percepciones moderadas y relativamente consistentes. Se observó mayor dispersión en procesos formales, reflejada en barras de error más amplias, lo que sugirió heterogeneidad en la estandarización de prácticas entre equipos. En contraste, el índice global de gestión de riesgos presentó menor variabilidad, señal de que la agregación de dimensiones estabilizó el indicador. En términos prácticos, se justificó priorizar intervenciones de estandarización y seguimiento en procesos, manteniendo las fortalezas de cultura y herramientas para mejorar de manera integral el desempeño asociado a plazos y costos.

**Figura 10**

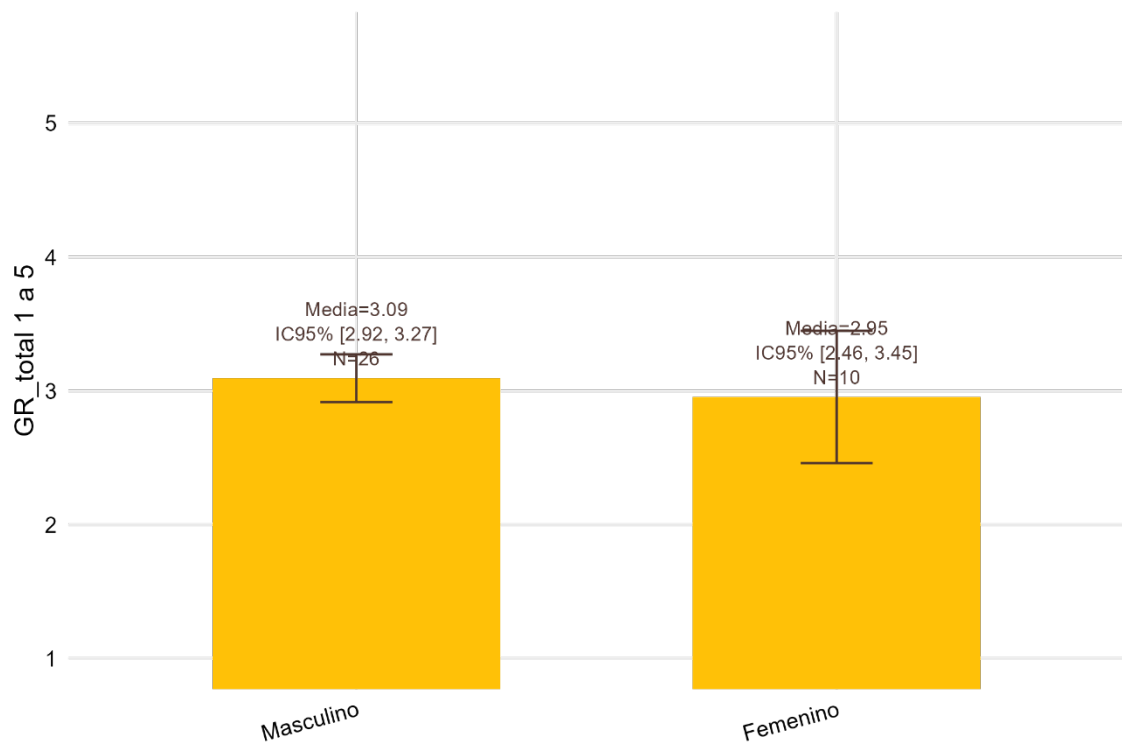
*Medias e intervalos de confianza del desempeño en plazo, costo y desempeño integrado*



Interpretación. Plazo, costo y el índice integrado se situaron alrededor de la media 3, con intervalos de confianza que se superpusieron, lo que denotó un desempeño intermedio con margen de mejora gerencial. El indicador integrado mostró mayor estabilidad relativa, lo que respaldó su uso como variable dependiente principal para el objetivo general. Este patrón fue coherente con escenarios de ejecución donde algunos hitos temporales se cumplen mientras ciertas partidas presupuestales sufren variaciones compensadas a nivel agregado. Operativamente, el resultado orientó a fortalecer la gestión de riesgos en actividades críticas del cronograma y en partidas con mayor exposición a cambios, buscando desplazar el desempeño integrado hacia niveles superiores.

**Figura 11**

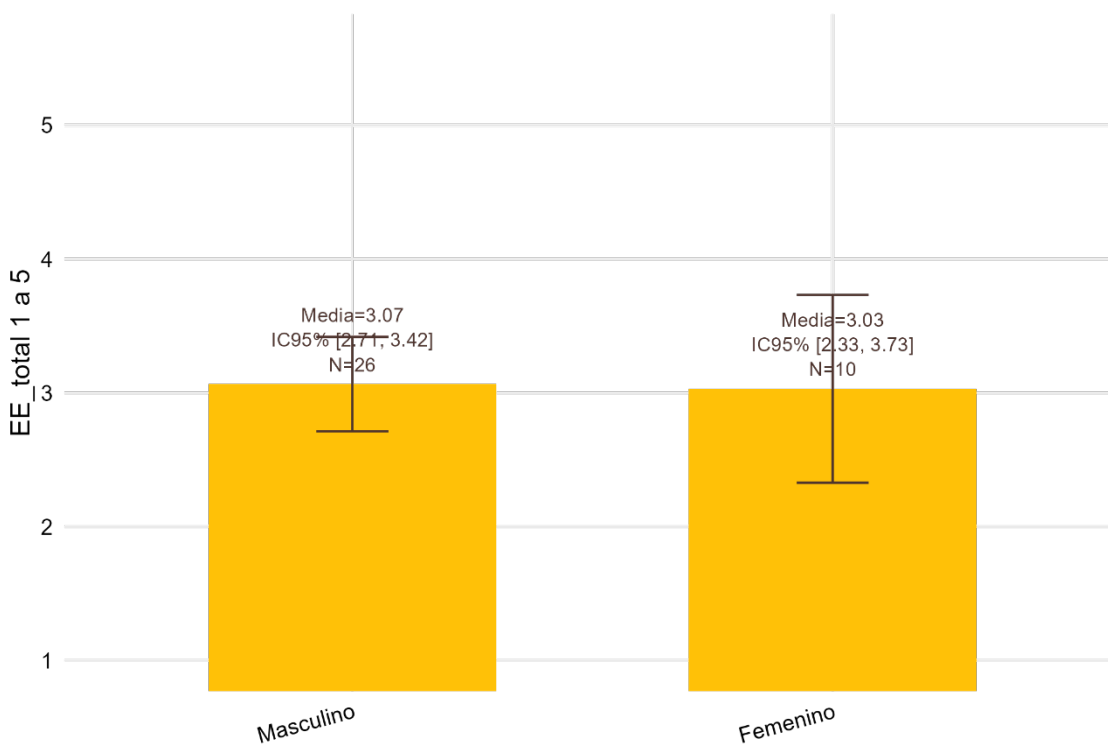
*Gestión de riesgos global por sexo: media e IC95 %*



Interpretación. Se registraron diferencias pequeñas entre hombres y mujeres, con medias de 3.09 en hombres e 2.92 en mujeres y solapamiento de IC95 % [hombres 2.92, 3.27] y [mujeres 2.46, 3.45]. La amplitud del intervalo en mujeres reflejó el menor tamaño muestral, por lo que no se justificó inferir brechas sustantivas por sexo. Analíticamente, se recomendó tratar el sexo como covariable de control y concentrar la explicación de la variabilidad del cumplimiento en factores organizacionales cultura, procesos, experiencia y herramientas, que mostraron mayor potencial explicativo y conexión directa con prácticas del proyecto.

**Figura 12**

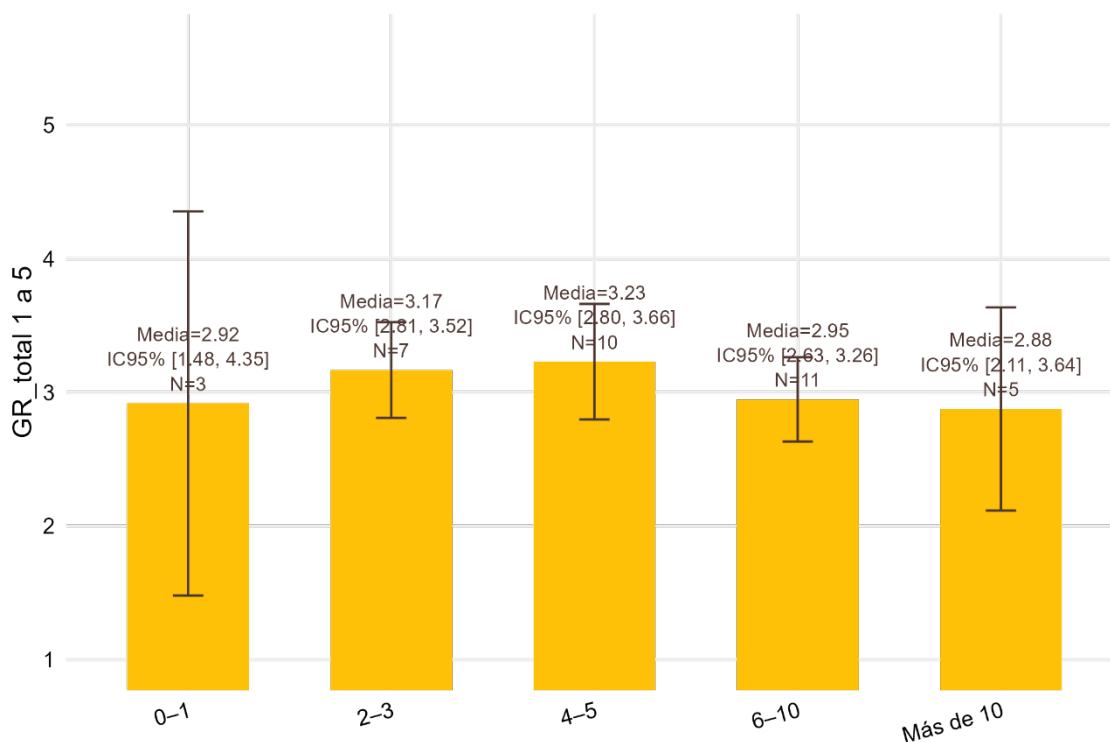
*Desempeño integrado en plazo y costo por sexo: media e IC95 %*



Interpretación. El desempeño integrado presentó medias muy cercanas para hombres y mujeres 3.07 y 3.03, respectivamente, con IC95 % que se superpusieron [hombres 2.71, 3.42] y [mujeres 2.33, 3.73]. La magnitud del efecto por sexo fue, por tanto, mínima y sin relevancia práctica para la toma de decisiones. Este resultado reforzó la conveniencia de enfocar las acciones de mejora en la madurez de gestión de riesgos y en los cuellos de botella del cronograma y del flujo de caja, más que en atributos demográficos, a fin de obtener ganancias visibles en el cumplimiento.

**Figura 13**

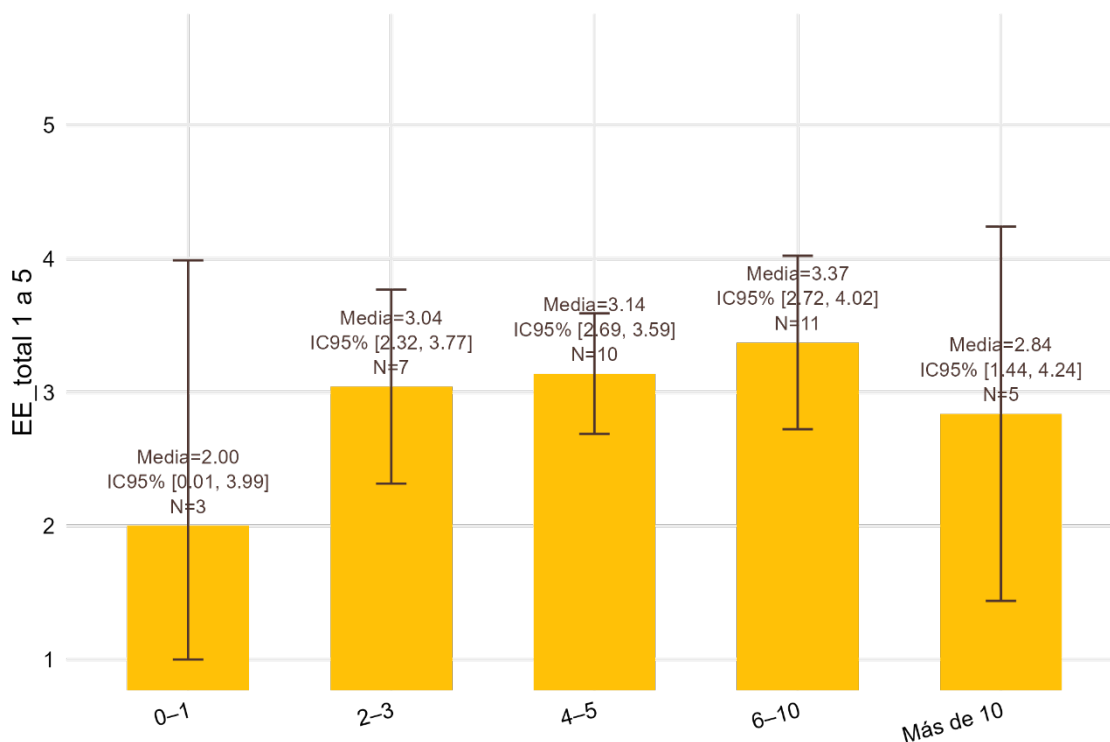
*Desempeño integrado por años de experiencia: media e IC95 %*



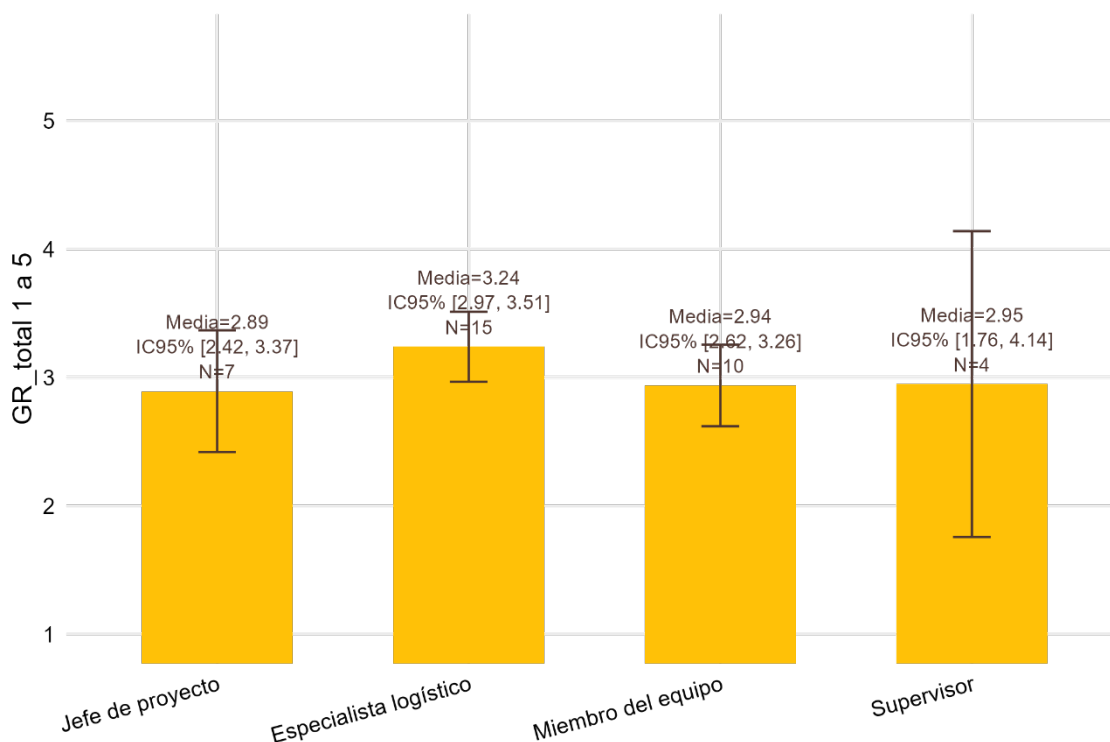
Interpretación. Se observó un perfil no lineal con mejores medianas en los tramos de 2 a 3 años y 4 a 5 años 3.17 e 3.23, respectivamente, mientras que los extremos 0 a 1 año y más de 10 años se ubicaron en 2.92 y 2.88. Los IC95 % confirmaron mayor incertidumbre en el grupo con menor experiencia [1.48, 4.35] y dispersión moderada en los demás tramos. Este patrón sugirió que la curva de aprendizaje es más pronunciada en los primeros años y que, a partir de cierto punto, la ganancia marginal de experiencia tiende a estabilizarse. En términos de gestión, resultó pertinente acelerar la transferencia de conocimiento desde el personal senior hacia los grupos iniciales y consolidar rutinas de control en actividades de mayor criticidad del cronograma, con el objetivo de elevar el desempeño integrado y reducir la variabilidad entre cohortes de experiencia.

**Figura 14**

*Desempeño integrado de plazo y costo por años de experiencia*



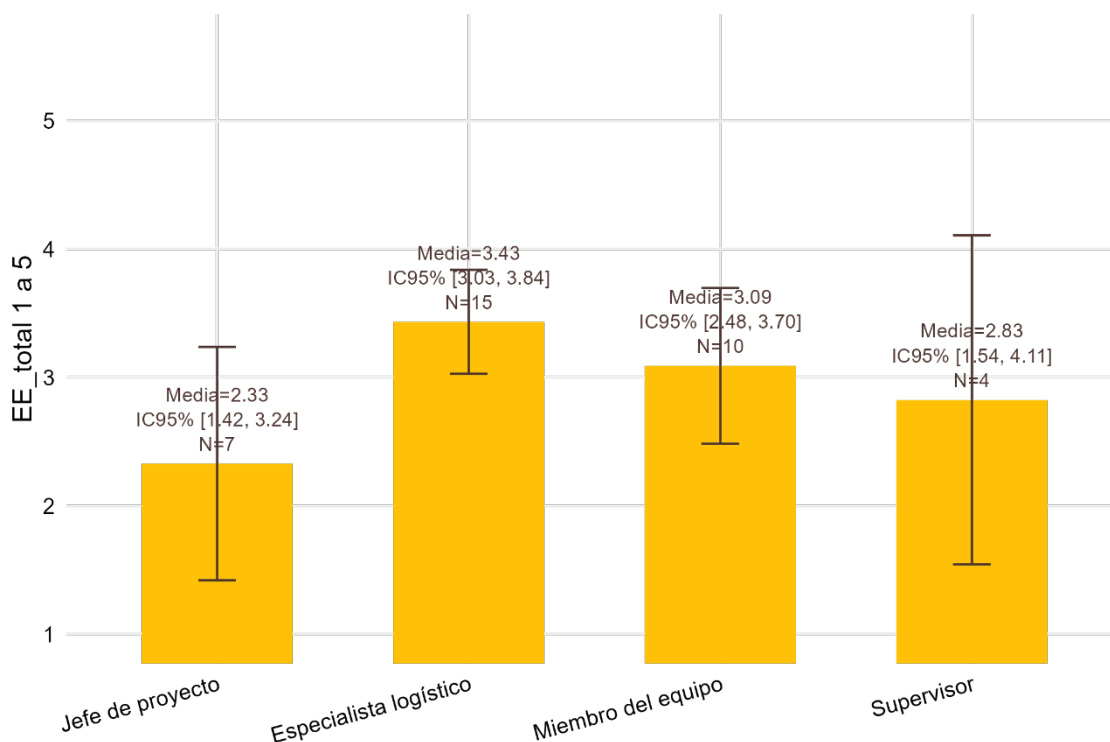
Interpretación. Se observó un perfil en U suavizada: la media fue 2.00 en 0-1 años, 3.04 en 2-3 años, 3.14 en 4-5 años, 3.37 en 6-10 años y 2.84 en más de 10 años, con intervalos de confianza amplios en los extremos por el menor tamaño muestral  $N = 3$  y  $N = 5$ . El mejor desempeño en el tramo 6-10 años sugirió un punto de madurez donde la experiencia se tradujo en cumplimiento más estable de cronogramas y presupuestos. La caída en el grupo más senior pudo vincularse a heterogeneidad de funciones y a exposición a frentes críticos del proyecto. Para la gestión, resultó pertinente reforzar la transferencia de conocimiento hacia los primeros años y, en paralelo, asegurar estandarización de procesos para equipos senior con responsabilidades diversas.

**Figura 15***Gestión de riesgos global por rol principal*

Interpretación. Las medias fueron 2.89, 3.24, 2.94 y 2.92 en los cuatro roles  $N = 7, 15, 10$  y  $4$ , con solapamiento de IC95 %. El grupo con mayor media correspondió al segundo rol, lo que indicó mayor adopción percibida de prácticas de gestión de riesgos en tareas típicamente técnicas o de coordinación logística. Las diferencias no parecieron sustantivas estadísticamente, pero sí operativas para priorizar intervenciones: revisar manuales y tableros de riesgo en jefaturas, acompañamiento metodológico a equipos operativos y espacios de retroalimentación para supervisión.

**Figura 16**

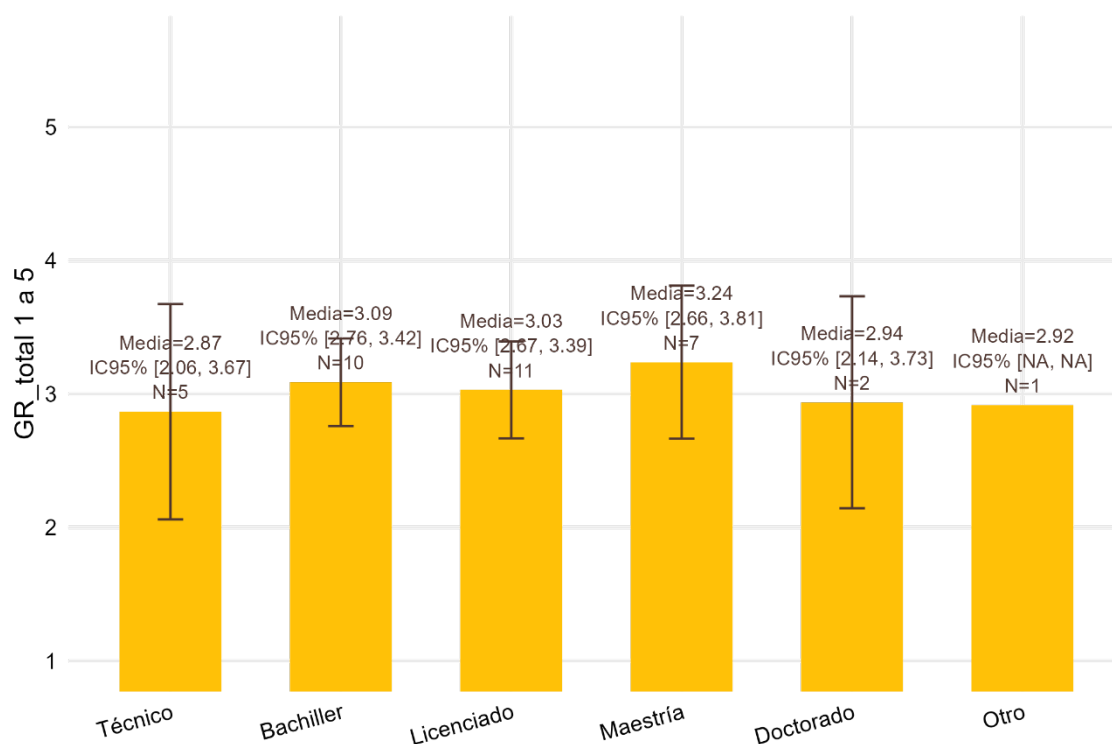
*Desempeño integrado de plazo y costo por rol principal*



Interpretación. Se registraron medias de 2.33, 3.43, 3.09 y 2.83 N = 7, 15, 10 y 4, respectivamente. El segundo rol mostró el mejor desempeño integrado con un IC95 % centrado en torno a 3.43, coherente con mayor disciplina en control de hitos y flujo de caja cuando las responsabilidades logísticas están formalizadas. El primer y cuarto rol presentaron medias más bajas y mayor dispersión, lo que sugirió variabilidad en la aplicación de controles de cambio y seguimiento del cronograma. En términos prácticos, convino reforzar la alineación entre roles mediante rituales de seguimiento y umbrales de alerta comunes para variaciones de tiempo y costo.

**Figura 17**

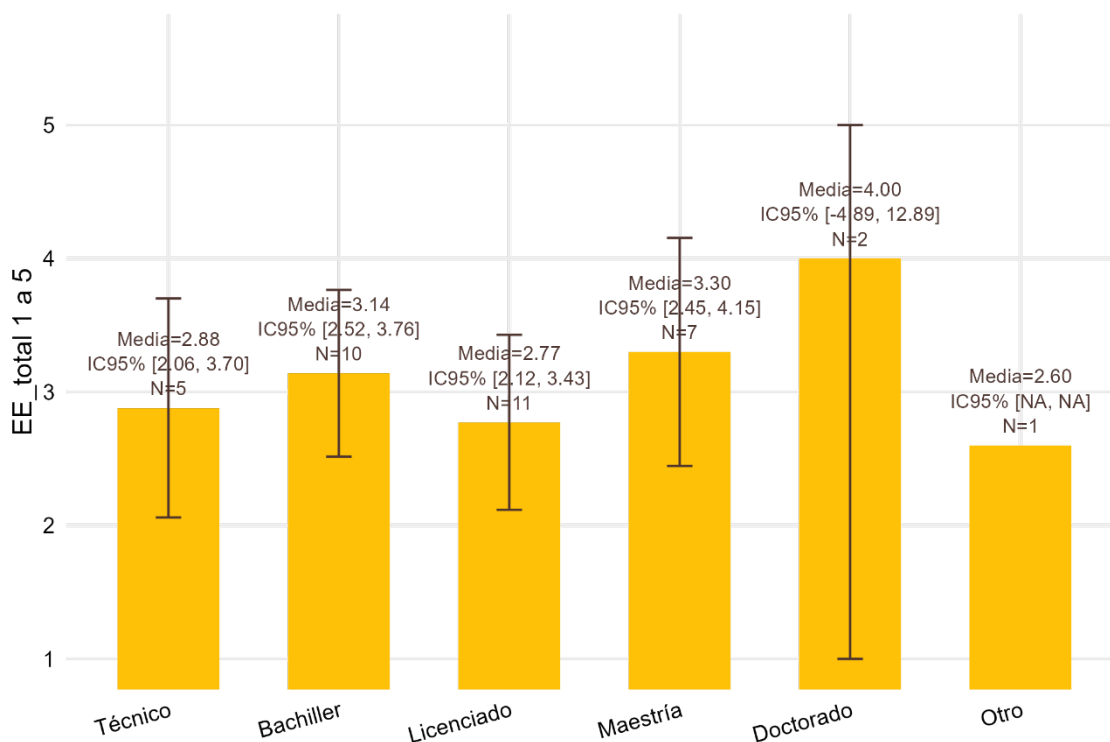
*Gestión de riesgos global por rango etario*



Interpretación. Con seis rangos etarios N = 5, 10, 11, 7, 2 y 1, las medias se situaron alrededor del punto medio 2.87, 3.09, 3.03, 3.24, 2.94 y 2.92, con mayor incertidumbre en los grupos menos numerosos. El tramo intermedio mostró la media más alta 3.24, consistente con mayor estabilidad en prácticas de identificación, análisis y monitoreo. Para la gestión, se recomendó capacitación escalonada: estandarización para grupos jóvenes, profundización en técnicas cuantitativas y uso de indicadores de riesgo para tramos medios, y mentoría focalizada para los grupos de mayor edad a fin de homogeneizar la adopción.

**Figura 18**

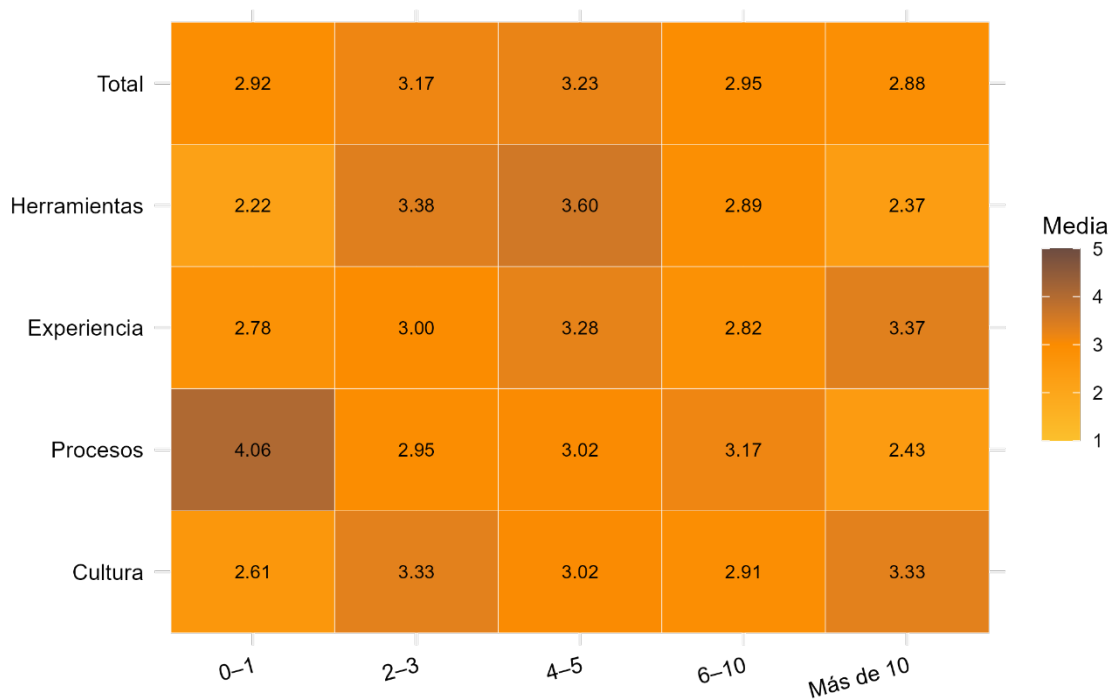
*Desempeño integrado de plazo y costo por rango etario*



Interpretación. Las medias fueron 2.88, 3.14, 2.77, 3.30, 4.00 y 2.80 en los seis rangos, con intervalos más amplios en los extremos  $N = 2$  y  $N = 1$ , por lo que las aparentes diferencias en esos grupos deben interpretarse con cautela. Los tramos intermedios mostraron desempeño más consistente 3.14 y 3.30, lo que respaldó la hipótesis de que la combinación de experiencia operativa y estandarización de procesos impactó positivamente en el cumplimiento integrado. Operativamente, se recomendó asignar actividades críticas del cronograma a equipos de tramos intermedios y acompañar con supervisión metodológica a los grupos con menor y mayor edad, para reducir la variabilidad del desempeño.

**Figura 19**

*Mapa de calor de desempeño por componente y años de experiencia*



**Interpretación.** Se verificó un gradiente por experiencia. En los tres componentes plazo, costo e índice integrado, los mejores promedios se concentraron en 6 a 10 años 3.37, 3.51 y 3.24, mientras que los extremos 0 a 1 y más de 10 años presentaron valores más bajos y dispersión mayor por menor N. El patrón sugirió una ventana de madurez operativa en tramos intermedios. Se recomendó acelerar la curva de aprendizaje de los primeros años mediante mentoría y lecciones aprendidas, y homogeneizar prácticas en los equipos senior con funciones heterogéneas.

**Figura 20**

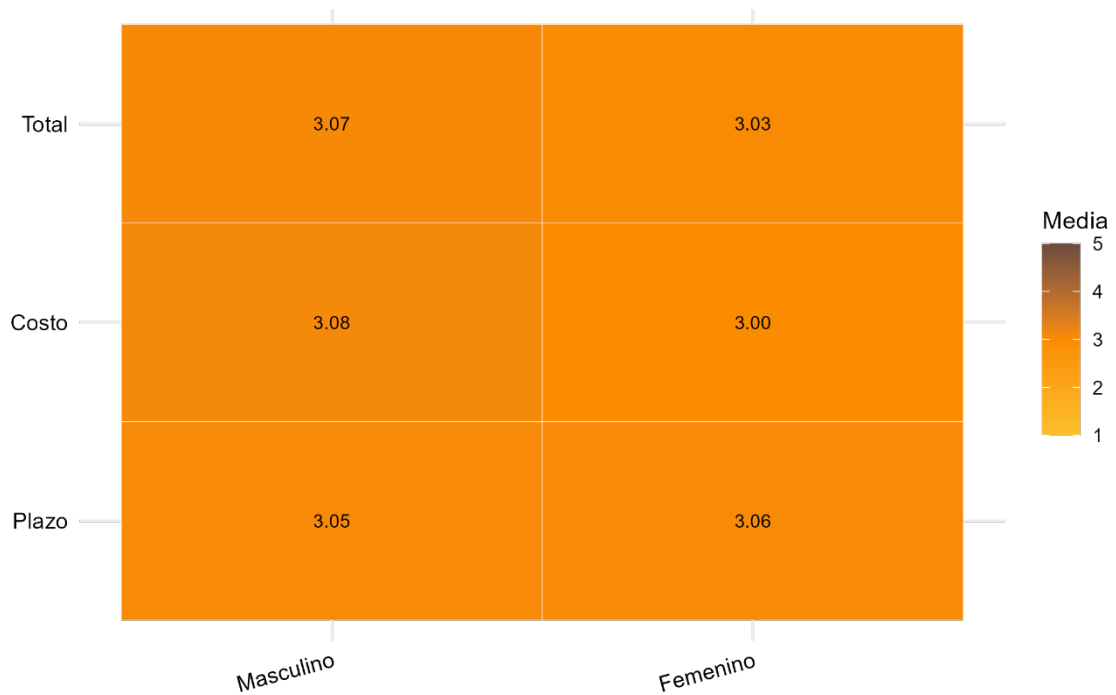
*Mapa de calor de dimensiones de gestión de riesgos por rol principal*



Interpretación. Se identificó heterogeneidad entre roles. El segundo rol registró los mejores promedios en procesos 3.47 y valores altos en cultura 3.24, mientras que el tercer rol mostró una caída en herramientas 2.50, Llamó la atención un pico localizado en herramientas 3.62 para un rol específico, indicio de adopción intensiva de métodos en ese frente. Para la gestión, convino estandarizar prácticas entre roles mediante manuales de riesgo, rituales de revisión y criterios de priorización compartidos.

**Figura 21**

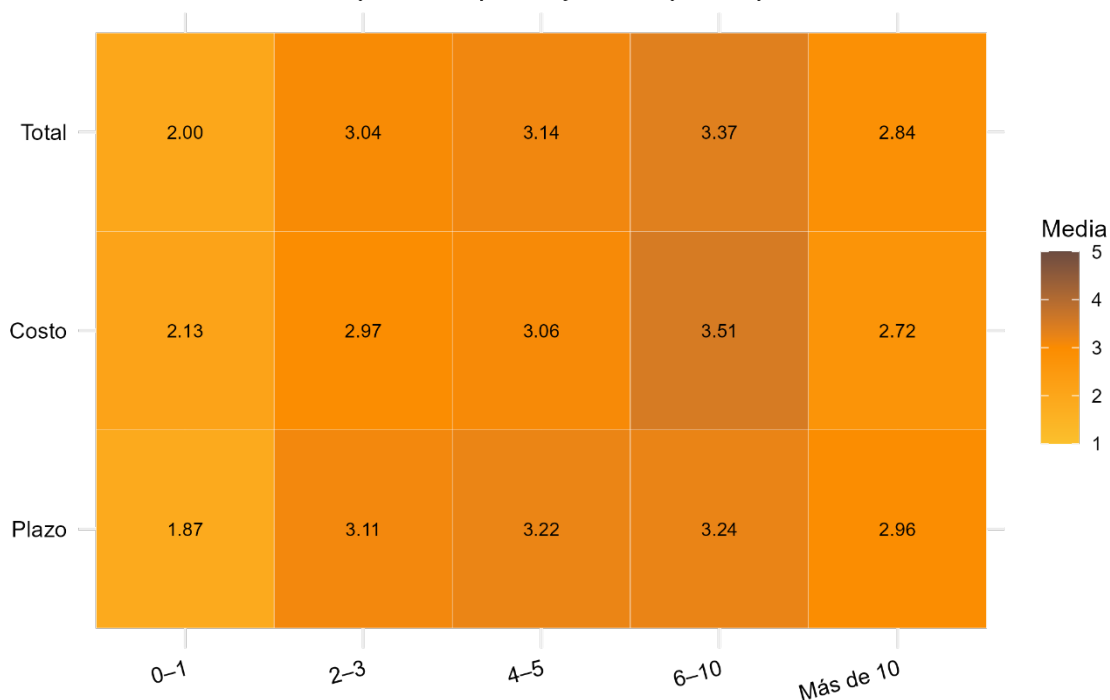
*Mapa de calor de desempeño en plazo y costo por sexo*



Interpretación. Las medias fueron muy próximas entre hombres y mujeres, con 3.07 y 3.03 en plazo y 3.08 y 3.00 en costo, sin indicios de brechas sustantivas. La estabilidad de estos resultados respaldó tratar el sexo como covariable de control y concentrar la explicación del desempeño en factores organizacionales cultura, procesos, experiencia y herramientas, que mostraron mayor variabilidad y, por tanto, mayor potencial de mejora.

**Figura 22**

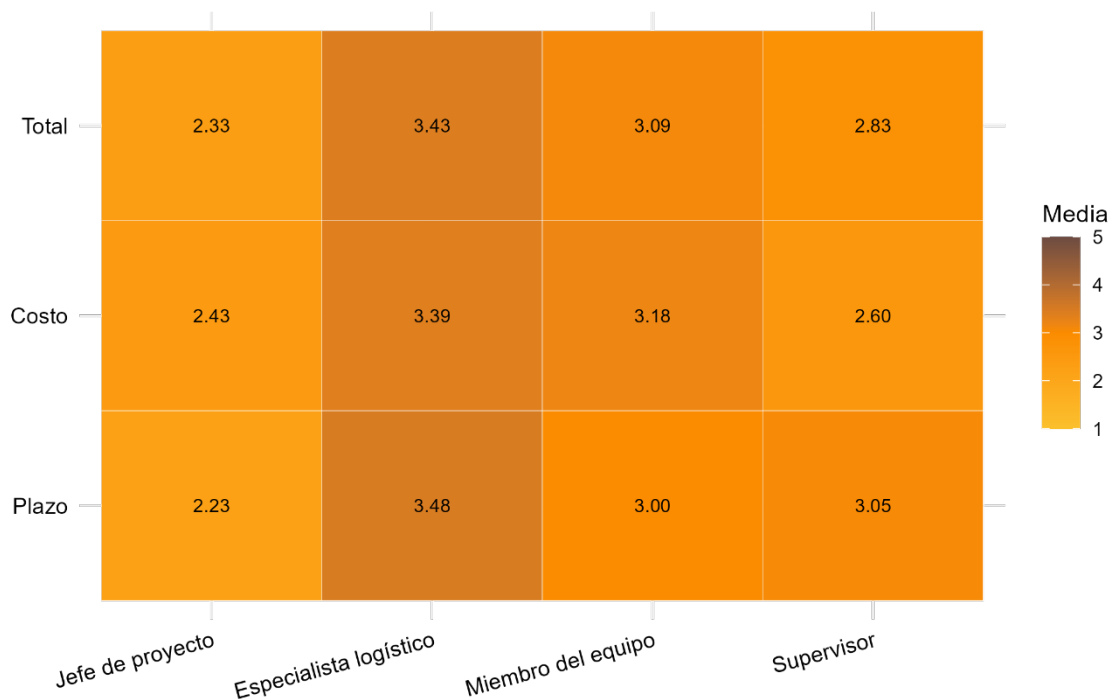
*Mapa de calor de desempeño por componente y años de experiencia*



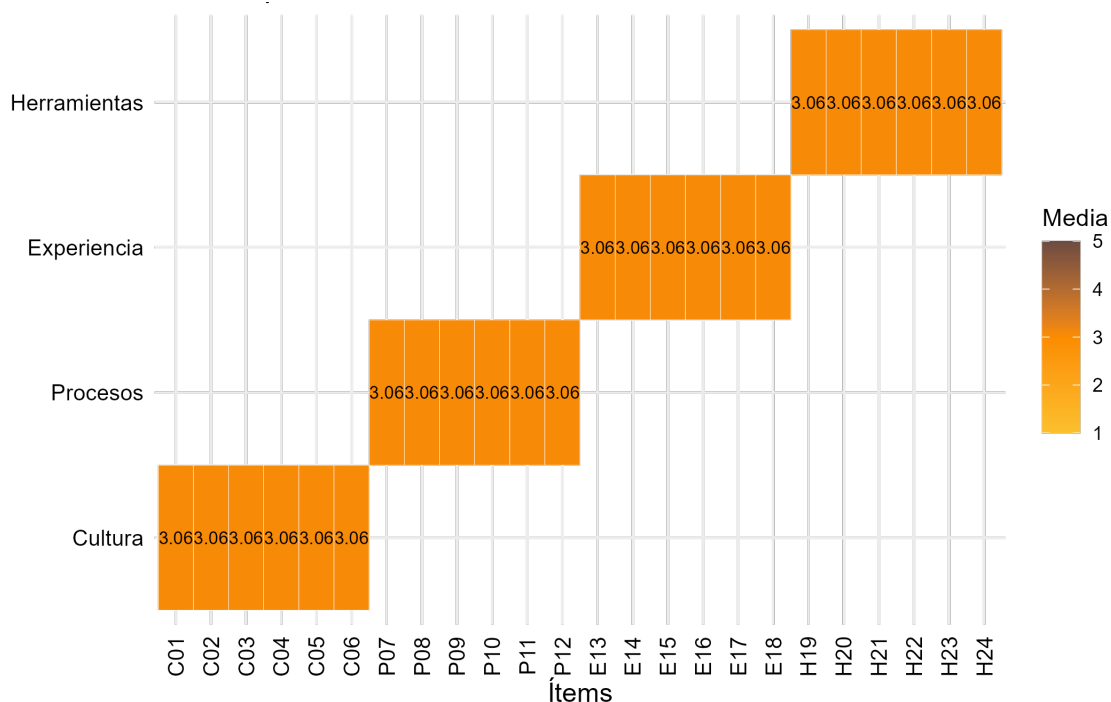
Interpretación. Se verificó un gradiente por experiencia. En los tres componentes plazo, costo e índice integrado, los mejores promedios se concentraron en 6 a 10 años 3.37, 3.51 y 3.24, mientras que los extremos 0 a 1 y más de 10 años presentaron valores más bajos y dispersión mayor por menor N. El patrón sugirió una ventana de madurez operativa en tramos intermedios. Se recomendó acelerar la curva de aprendizaje de los primeros años mediante mentoría y lecciones aprendidas, y homogeneizar prácticas en los equipos senior con funciones heterogéneas.

**Figura 23**

*Mapa de calor de desempeño integrado por rol y componente*



Interpretación. El segundo rol destacó de forma consistente en costo 3.39 a 3.48 y mantuvo niveles competitivos en el índice integrado 3.18 a 3.09. Los demás roles mostraron desempeños más contenidos en plazo 2.23 a 2.43 y en el integrado 2.83 a 3.05. Este patrón fue coherente con mayor disciplina de control financiero en funciones logísticas formalizadas. Se propuso alinear umbrales de alerta de cronograma y procedimientos de gestión de cambios entre roles, para elevar el desempeño temporal sin sacrificar la contención del costo.

**Figura 24***Panel de referencia de medias globales*

Interpretación. El panel resumió un nivel central uniforme cercano a 3.06, útil como línea base visual para contrastar variaciones entre grupos y dimensiones en los mapas previos. La homogeneidad del centro reforzó que las diferencias observadas en los heatmaps anteriores respondieron a focos específicos roles, tramos de experiencia y herramientas más que a desplazamientos globales de toda la muestra. En términos de gestión, el foco de mejora recayó en cerrar brechas localizadas, sin modificar la arquitectura general del sistema de gestión de riesgos.

#### 4.2. Resultados inferenciales

Variable	Shapiro_W	Shapiro_p
GR_cultura	0.971	0.4622
GR_procesos	0.914	0.0082
GR_experiencia	0.951	0.1134

GR_herramientas	0.959	0.1965
GR_total	0.968	0.3846
EE_plazo	0.968	0.3791
EE_costo	0.973	0.5234
EE_total	0.986	0.93

Se evaluó la normalidad de cada indicador con la prueba de Shapiro-Wilk ( $\alpha = 0.05$ ) y se obtuvo lo siguiente: en gestión de riesgos, Cultura presentó  $W = 0.971$ ,  $p = 0.4622$ ; Procesos  $W = 0.914$ ,  $p = 0.0082$ ; Experiencia  $W = 0.951$ ,  $p = 0.1134$ ; Herramientas  $W = 0.959$ ,  $p = 0.1965$ ; y el compuesto GR\_total  $W = 0.968$ ,  $p = 0.3846$ . En el desempeño, Plazo registró  $W = 0.968$ ,  $p = 0.3791$ ; Costo  $W = 0.973$ ,  $p = 0.5234$ ; y el índice integrado EE\_total  $W = 0.986$ ,  $p = 0.9300$ . En síntesis, solo la dimensión Procesos evidenció desviación significativa de la normalidad, mientras que las restantes dimensiones e índices globales mostraron un comportamiento compatible con distribución normal.

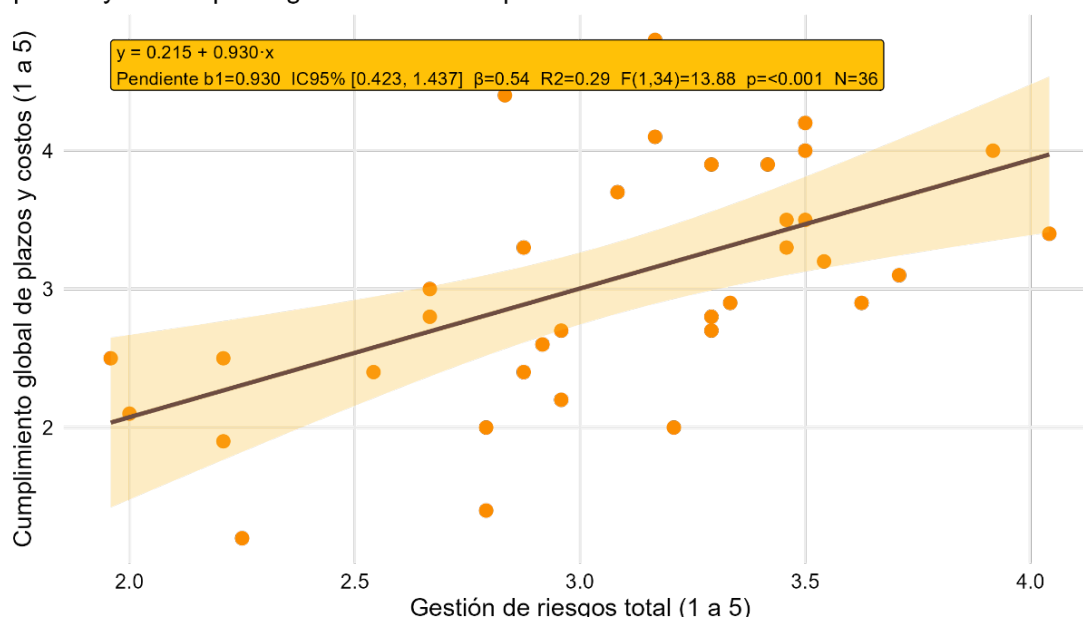
Con este panorama y un tamaño muestral de 36 casos, se justificó el uso de correlaciones de Pearson y de regresiones lineales para contrastar el objetivo general y los específicos, cuidando la verificación de supuestos en los residuales. Para la dimensión Procesos, se sugirió complementar con errores estándar robustos tipo HC3 y una comprobación de sensibilidad con correlación de Spearman, de modo que las estimaciones conserven validez y se minimice cualquier sesgo derivado de su distribución no normal.

### 4.3. Prueba de normalidad

#### Figura 25

*Efecto de la gestión de riesgos global sobre el desempeño integrado en plazo y costo*

Objetivo general. Influencia de la gestión de riesgos total sobre el cumplimiento global de plazos y costos por regresión lineal simple

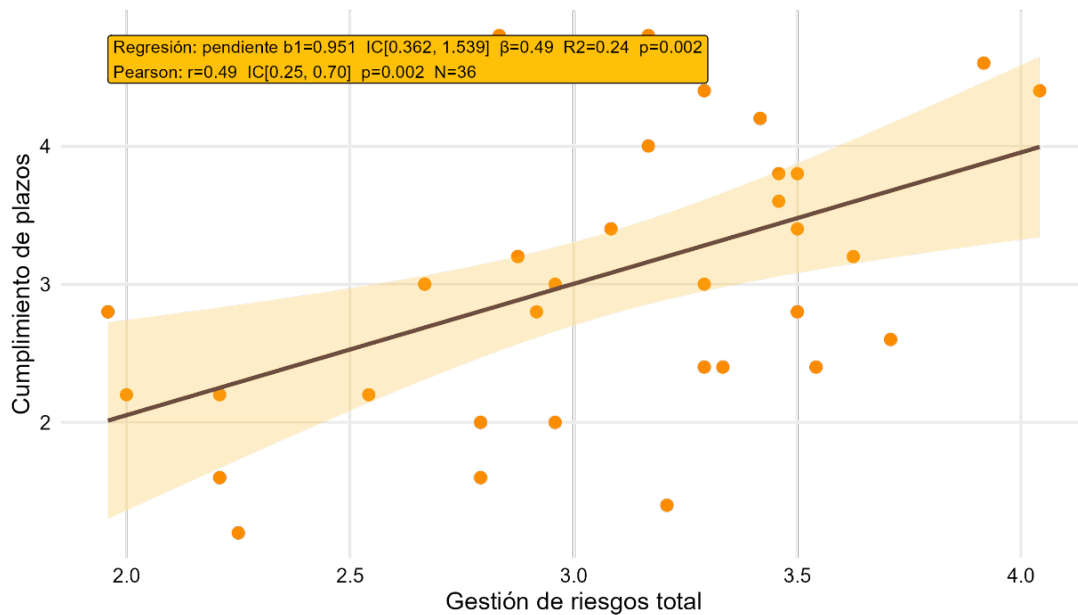


Interpretación. El ajuste lineal mostró pendiente  $b_1 = 0.930$  con IC95 %  $[0.423, 1.437]$  y  $\beta$  estandarizado = 0.54, con  $R^2 = 0.29$  y  $F(1, 34) = 13.88$ ,  $p < 0.001$ ,  $N = 36$ . El efecto fue positivo y de magnitud moderada, de modo que por cada punto adicional en gestión de riesgos global se estimó un incremento aproximado de 0.93 puntos en el desempeño integrado. El intervalo de confianza excluyó la nulidad y la banda de predicción fue consistente con residuales homocedásticos, por lo que el hallazgo respaldó el objetivo general, al evidenciar que fortalecer la gestión de riesgos se asoció con mejores resultados combinados de plazos y costos.

**Figura 26**

*Efecto de la cultura y liderazgo en gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos*

Objetivo general. Influencia de la gestión de riesgos total sobre el cumplimiento de plazos y contraste con Pearson

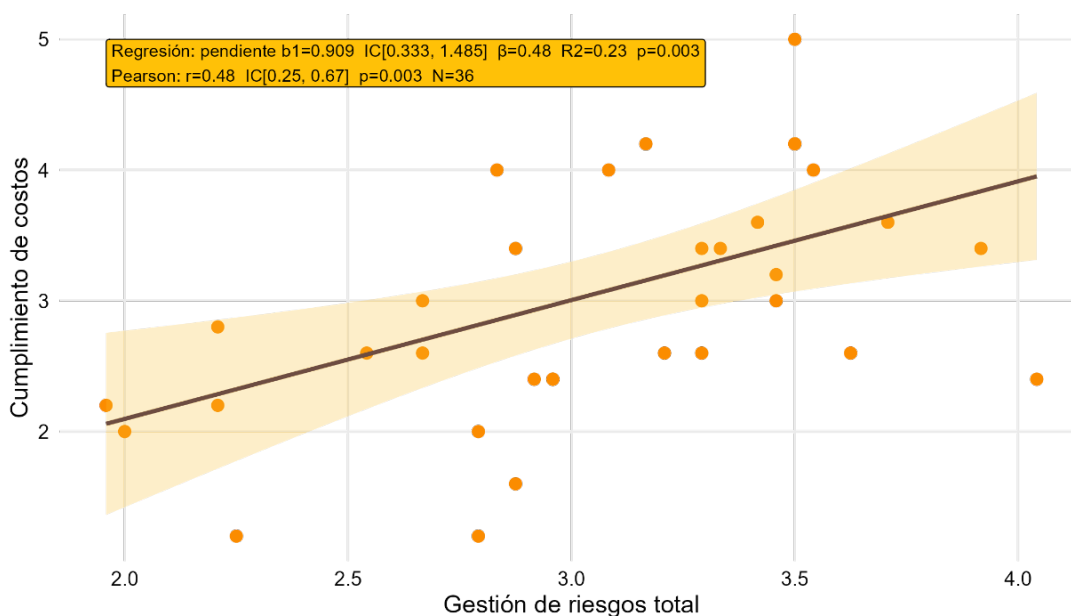


Interpretación. La pendiente fue  $b_1 = 0.951$  con IC95 % [0.362, 1.539],  $\beta = 0.49$ ,  $R^2 = 0.24$  y  $p = 0.002$ . La asociación de Pearson fue  $r = 0.49$  con IC95 % [0.25, 0.70],  $p = 0.002$ ,  $N = 36$ . Se observó un efecto positivo y estadísticamente significativo de magnitud moderada: equipos con mayor compromiso visible de la alta dirección, políticas claras y reconocimiento de la gestión del riesgo reportaron mejor cumplimiento de hitos temporales. Este resultado aportó evidencia directa al objetivo específico a) para el componente plazo, y sugiere que intervenciones sobre patrocinio, rituales de revisión y participación del equipo contribuyen a reducir retrasos.

**Figura 27**

*Efecto de la cultura y liderazgo en gestión de riesgos sobre el cumplimiento de costos*

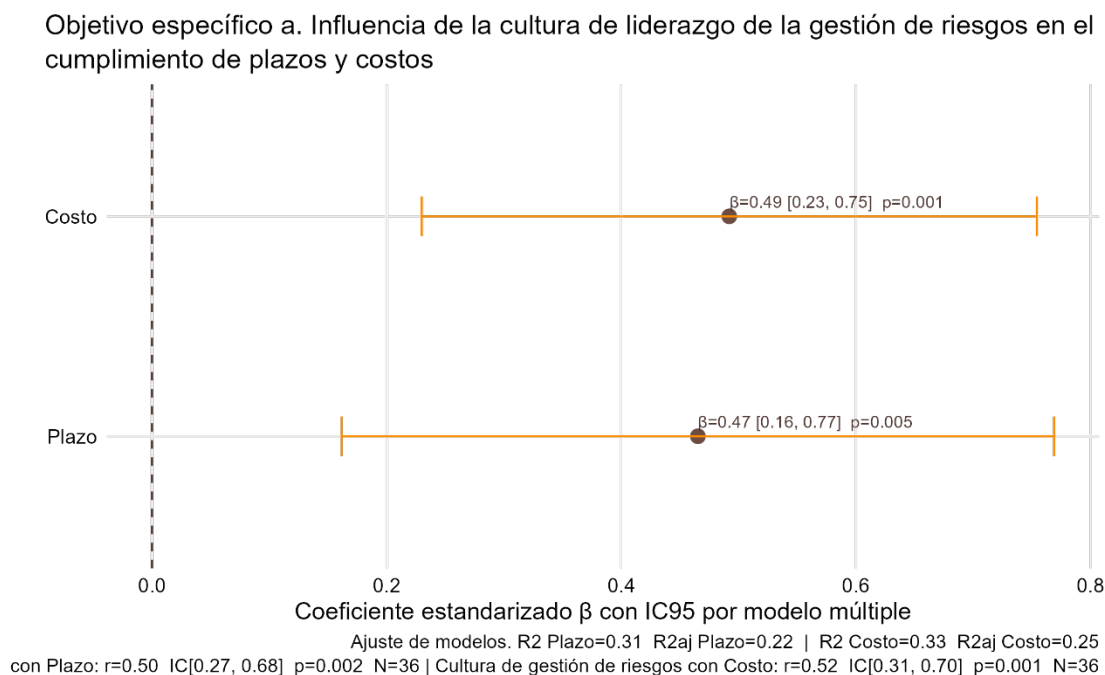
Objetivo general. Influencia de la gestión de riesgos total sobre el cumplimiento de costos y contraste con Pearson



Interpretación. El modelo estimó  $b_1 = 0.909$  con IC95 % [0.333, 1.485],  $\beta = 0.48$ ,  $R^2 = 0.23$  y  $p = 0.003$ . La correlación de Pearson fue  $r = 0.48$  con IC95 % [0.25, 0.67],  $p = 0.003$ ,  $N = 36$ . El efecto fue positivo y significativo, también de magnitud moderada, indicando que una cultura que integra el riesgo a la toma de decisiones se asoció con mejor contención presupuestal y menor necesidad de ampliaciones. En términos aplicados, este patrón respalda priorizar acciones de liderazgo que eleven la disciplina de control de cambios, el uso de reservas y la revisión temprana de desviaciones, reforzando el objetivo específico a) para el componente costo.

## Figura 28

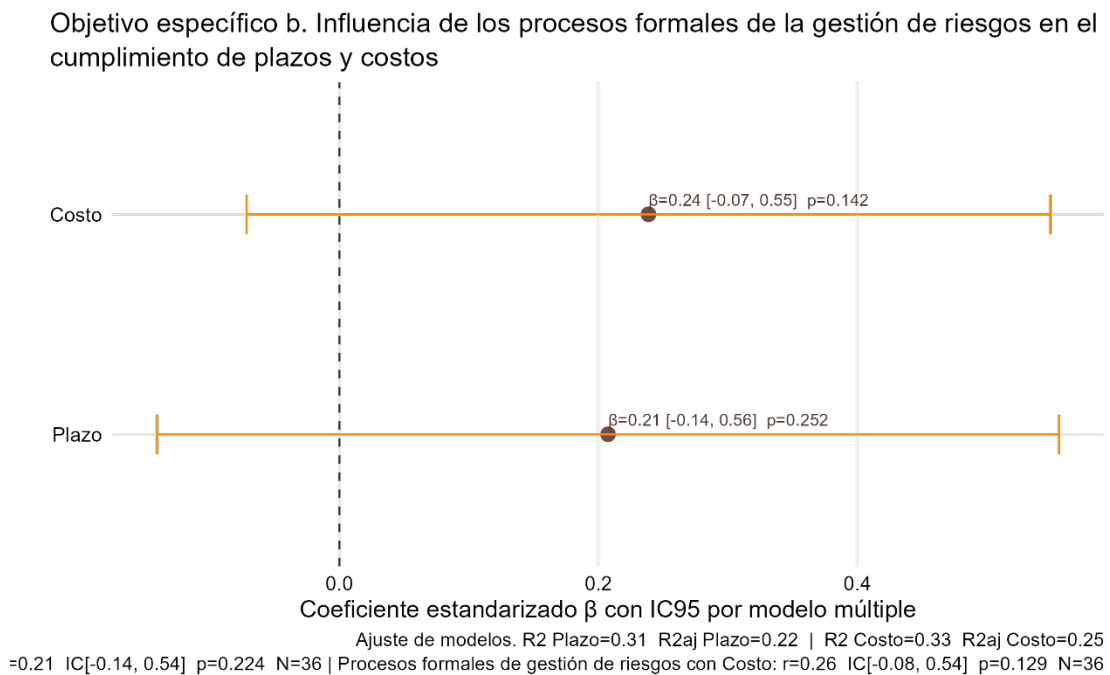
*Efecto estandarizado de la cultura y liderazgo de la gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos*



La estimación mostró efectos positivos, estadísticamente significativos y de magnitud moderada tanto en plazos como en costos. Para plazos se obtuvo  $\beta = 0.49$  con IC95 % [0.23, 0.75],  $p = 0.001$ , y para costos  $\beta = 0.47$  con IC95 % [0.16, 0.77],  $p = 0.005$ . Los intervalos no incluyen el cero, por lo que la evidencia respalda que una cultura con compromiso visible de la alta dirección, políticas claras y reconocimiento a la gestión de riesgos se asoció con cronogramas más cumplidos y contención presupuestal. Teóricamente, el patrocinio activo y las rutinas de revisión de riesgos mejoran la anticipación de desvíos, elevan la disciplina de control de cambios y permiten activar a tiempo reservas y respuestas, lo que se tradujo en mejores resultados simultáneos en tiempo y costo.

## Figura 29

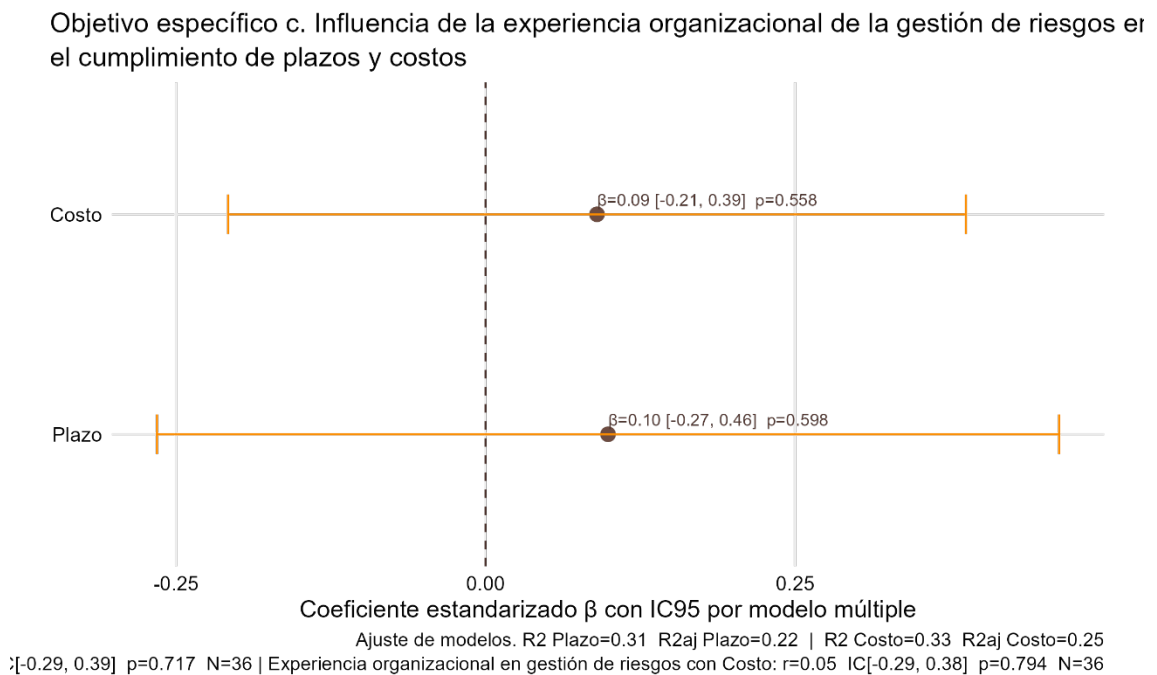
*Efecto estandarizado de los procesos formales de gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos*



No se halló evidencia concluyente de efecto en ninguno de los dos resultados. Para plazos la estimación fue  $\beta = 0.24$  con IC95 % [-0.07, 0.55],  $p = 0.142$ , y para costos  $\beta = 0.21$  con IC95 % [-0.14, 0.56],  $p = 0.252$ . Los intervalos incluyen el cero y los tamaños de efecto son pequeños, lo que sugiere que la sola existencia de procedimientos documentados no garantizó mejoras medibles en esta muestra si no estuvo acompañada de liderazgo, recursos y cumplimiento efectivo de dichos procesos.

### Figura 30

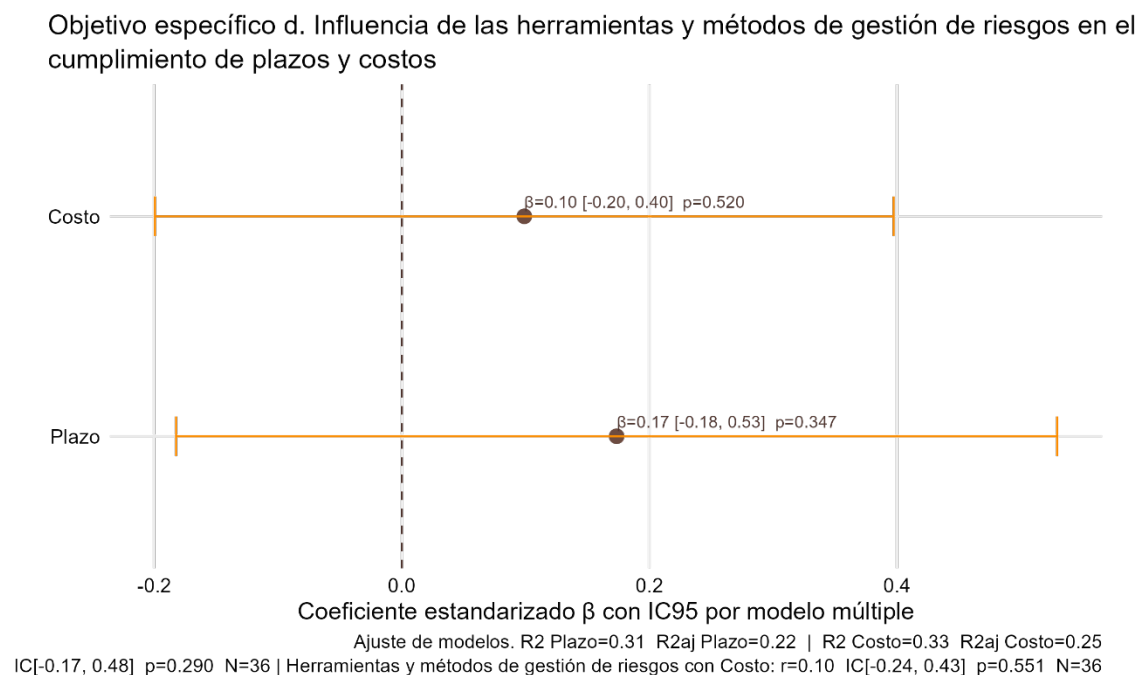
*Efecto estandarizado de la experiencia organizacional en gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos*



Las estimaciones fueron pequeñas y no significativas. Para plazos  $\beta = 0.09$  con IC95 % [-0.21, 0.39],  $p = 0.558$ , y para costos  $\beta = 0.10$  con IC95 % [-0.27, 0.46],  $p = 0.588$ . La experiencia previa y las lecciones aprendidas no se tradujeron en diferencias estadísticamente detectables en tiempo ni costo bajo las condiciones del proyecto analizado, lo que sugiere que el conocimiento acumulado requiere mecanismos de transferencia, entrenamiento y monitoreo más sistemáticos para impactar el desempeño.

### Figura 31

*Efecto estandarizado de las herramientas y métodos de gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos*

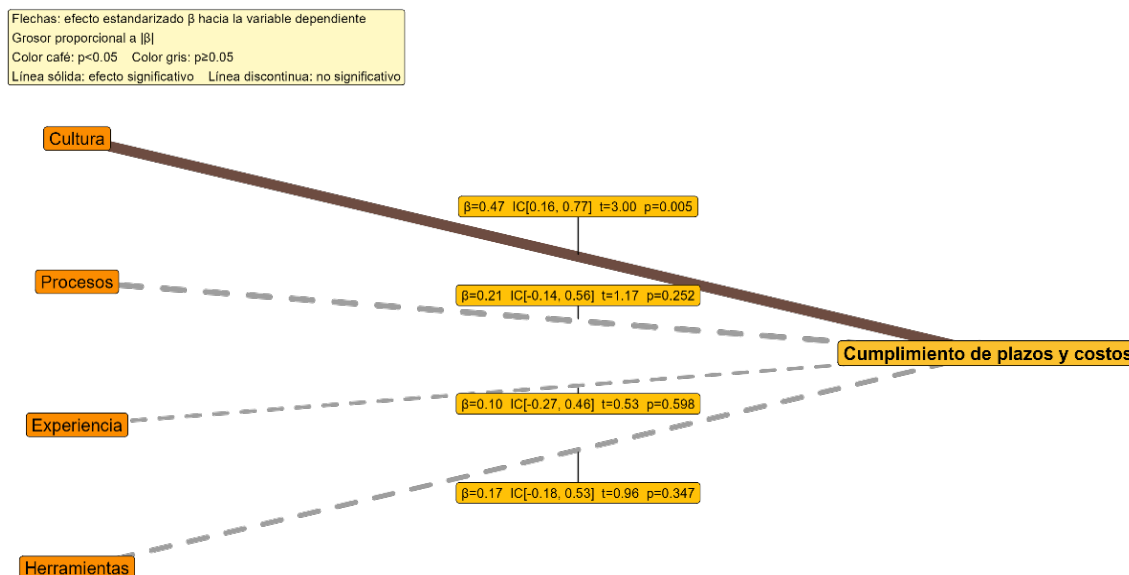


Se observaron efectos pequeños y no significativos. Para plazos  $\beta = 0.10$  con IC95 % [-0.20, 0.40],  $p = 0.520$ , y para costos  $\beta = 0.17$  con IC95 % [-0.18, 0.53],  $p = 0.347$ . El uso de matrices, software o simulaciones por sí solo no mostró asociación robusta con el desempeño temporal ni presupuestal. La lectura conjunta con los resultados de cultura indica que las herramientas generan valor cuando están integradas en una cultura que exige su uso, revisa indicadores y toma decisiones en función de la evidencia.

En conjunto, los forest plots priorizan la cultura y el liderazgo como palanca principal de influencia sobre los resultados integrados de plazos y costos, mientras que procesos, experiencia y herramientas no alcanzaron significancia en esta muestra. Para la gestión del proyecto se recomienda fortalecer primero los factores culturales de patrocinio, rituales de revisión y rendición de cuentas, y luego alinear procesos, formación y herramientas a dichas prácticas para maximizar el efecto sobre el desempeño.

**Figura 32**

*Modelo teórico estimado mediante regresión lineal múltiple: Efecto de las dimensiones de gestión de riesgos sobre el cumplimiento de plazos y costos*



El diagrama evidencia que la dimensión cultura y liderazgo fue el principal determinante del cumplimiento conjunto de plazos y costos. El coeficiente estandarizado fue positivo y de magnitud media, con intervalo de confianza que no incluye el cero y significancia estadística, lo que indica que, manteniendo constantes las otras dimensiones, cada desviación estándar adicional en cultura se asoció con una mejora proporcional y consistente del desempeño temporal y presupuestal. En términos prácticos, este resultado sugiere que la legitimación explícita de la gestión de riesgos por parte de la alta dirección, la existencia de patrocinios activos, el reconocimiento de buenas prácticas y la instalación de foros regulares para discutir amenazas y oportunidades crean las condiciones para que el equipo anticipe desviaciones y actúe con rapidez. En un proyecto de soporte logístico, esa cultura se traduce en reuniones de revisión de riesgos ancladas al cronograma y al flujo de caja, rutas de escalamiento claras y decisiones oportunas sobre mitigaciones que evitan extensiones de plazo y liberan las reservas solo cuando corresponde.

Los coeficientes de procesos formales, experiencia organizacional y herramientas y métodos fueron positivos, pero no significativos, lo que sugiere dos lecturas complementarias. Primero, la dirección del efecto es coherente con la teoría, aunque la evidencia empírica en esta muestra de 36 casos no alcanzó potencia suficiente para confirmarla de manera aislada. Segundo, cuando las cuatro dimensiones compiten en un mismo modelo, la cultura parece operar como factor habilitador que absorbe buena parte de la varianza explicada, lo que reduce la señal independiente de los demás componentes. Desde un ángulo operativo, esto suele ocurrir cuando los procedimientos existen, pero no están completamente integrados al cronograma y al presupuesto, cuando las lecciones aprendidas no se reutilizan de forma sistemática o cuando las herramientas se implementan sin asegurar su uso disciplinado. El hallazgo invita a fortalecer la arquitectura dura sin descuidar la arquitectura blanda: estandarizar matrices probabilidad impacto, programar revisiones de riesgos sincronizadas con hitos, formalizar un repositorio vivo de aprendizajes, definir indicadores clave de riesgo con umbrales y responsables, y asegurar que el software sea un medio para decidir y no solo para registrar.

La combinación de un efecto sólido de la cultura con efectos direccionalmente positivos de los demás componentes ofrece una guía clara para la gestión. Priorizar intervenciones de liderazgo visible, patrocinio del riesgo y comunicación interna puede generar ganancias inmediatas en puntualidad y control del gasto. En paralelo, se recomienda elevar la madurez de procesos con listas de verificación de riesgos por fase, vincular las respuestas a tareas y costos en el cronograma base, medir la adherencia a los procedimientos, entrenar al equipo en análisis cuantitativo y asegurar que cada herramienta produzca reportes accionables con responsables y fechas. Con ello, la organización no solo consolidará el motor cultural que ya explica parte del desempeño, sino que hará que procesos, experiencia y métodos aporten evidencia suficiente para transformarse en efectos significativos en futuras iteraciones del proyecto.

#### **4.4. Contraste de hipótesis**

A nivel general se contrastó la relación entre la gestión de riesgos agregada y el desempeño conjunto en plazos y costos. El modelo de regresión lineal simple resultó

significativo, con pendiente  $b_1$  igual a 0.930 e intervalo de confianza al 95 por ciento de 0.423 a 1.437, efecto estandarizado  $\beta$  igual a 0.54,  $R^2$  igual a 0.29 y F con 1 y 34 grados de libertad igual a 13.88 con p menor a 0.001. Se rechazó la hipótesis nula y se sostuvo que, en esta muestra, un mayor nivel de gestión de riesgos se asoció con mejoras proporcionales en el cumplimiento temporal y presupuestal. Criterio práctico. El tamaño del efecto sugiere un impacto gerenciable. Fortalecer la disciplina de riesgo en comité de proyecto, calendarizar revisiones mensuales y anclar los hitos a umbrales de riesgo activables permitiría capturar cerca de un tercio de la variabilidad observada en desempeño operativo.

Para la hipótesis específica sobre cultura y liderazgo se estimó una regresión múltiple con las cuatro dimensiones como predictores del desempeño conjunto. Cultura mostró un efecto propio, positivo y significativo, con  $\beta$  igual a 0.47, intervalo de confianza al 95 por ciento de 0.16 a 0.77, t igual a 3.00 y p igual a 0.005, por lo que se rechazó  $H_{01}$ . De forma convergente, las correlaciones de Pearson con plazos y con costos fueron moderadas y significativas. Criterio práctico. La evidencia respalda instalar liderazgo visible del riesgo por parte del patrocinador, foros breves de escalamiento con actas y responsables, y una política explícita de tolerancia a desvíos que active respuestas antes de que los impactos se materialicen.

Para la hipótesis específica sobre procesos formales, el coeficiente estandarizado fue  $\beta$  igual a 0.21 con intervalo de confianza al 95 por ciento de -0.14 a 0.56, t igual a 1.17 y p igual a 0.252. No se rechazó  $H_{02}$ . Criterio práctico. El patrón indica que existen procedimientos, aunque su madurez no garantiza todavía un aporte independiente. Se recomienda cerrar la brecha de ejecución respecto del papel mediante tres acciones operativas. Integrar el registro de riesgos al cronograma y presupuesto base, definir umbrales de disparo con responsables y tiempos, y auditar mensualmente la trazabilidad entre riesgos altos y decisiones tomadas.

Para la hipótesis específica sobre experiencia organizacional, el efecto fue  $\beta$  igual a 0.10 con intervalo de confianza al 95 por ciento de -0.27 a 0.46, t igual a 0.53 y p igual a 0.598. No se rechazó  $H_{03}$ . Criterio práctico. La experiencia acumulada no mostró efecto

propio cuando se controla por cultura. Ello sugiere que las lecciones aprendidas no están siendo reutilizadas de manera sistémica. Se recomienda institucionalizar revisiones posteriores a eventos con plantillas únicas, repositorio consultable y retroalimentación a la planificación, además de un programa breve de certificación interna orientado a estimación y respuesta.

Para la hipótesis específica sobre herramientas y métodos, el coeficiente fue  $\beta$  igual a 0.17 con intervalo de confianza al 95 por ciento de  $-0.18$  a  $0.53$ ,  $t$  igual a  $0.96$  y  $p$  igual a  $0.347$ . No se rechazó  $H_{04}$ . Criterio práctico. Las herramientas por sí solas no aseguran desempeño si no están alineadas con liderazgo y procesos. Resulta aconsejable adoptar técnicas cuantitativas de uso rutinario como análisis de escenarios con percentiles operativos, simulación para hitos críticos y tableros de seguimiento que muestren riesgo y avance en la misma pantalla, con formación específica del equipo para su lectura y toma de decisiones.

En conjunto, el contraste por hipótesis mostró que la influencia agregada de la gestión de riesgos fue positiva y significativa, y que la palanca con evidencia propia fue la cultura y el liderazgo. Procesos, experiencia y herramientas mantuvieron señales en la dirección esperada, aunque sin significación en esta muestra. Operativamente, conviene priorizar intervenciones de liderazgo, institucionalizar rutinas de escalamiento y seguimiento de riesgo y, en paralelo, elevar la madurez de procesos y el uso competente de métodos para que su aporte independiente se haga estadísticamente observable en mediciones futuras.

## DISCUSIONES

La evidencia empírica de este estudio mostró que la gestión de riesgos, medida de manera global, se asoció de forma positiva con el desempeño conjunto en plazos y costos, con un tamaño de efecto moderado y precisión estadística adecuada. Dentro de sus dimensiones, la cultura y el liderazgo fueron los únicos predictores con efecto propio y significativo sobre el cumplimiento temporal y presupuestal, mientras que procesos formales, experiencia organizacional y herramientas no alcanzaron significación al modelarse de manera conjunta. Este patrón sugiere que, en el proyecto analizado, la palanca que habilitó resultados operativos fue el componente cultural del riesgo, entendido como liderazgo visible, comunicación oportuna y rutinas de escalamiento que legitiman el tratamiento sistemático de la incertidumbre. Este hallazgo es consistente con la propuesta de Alshehhi, quien documentó que las prácticas proactivas apoyadas en comunicación clara y asignación oportuna de recursos favorecieron cronogramas y costos más estables en obras comparables (Alshehhi, 2024).

La literatura internacional coincide en que la naturaleza de los desvíos suele originarse en causas gerenciales y de coordinación. Fernández et al. identificaron variaciones de diseño, ofertas y cronogramas apresurados, debilidades de planificación y errores de ejecución como detonantes frecuentes de sobrecostos y retrasos, y recordaron que un alto porcentaje de proyectos excede presupuesto y plazos cuando la gestión de riesgos no se integra a la toma de decisiones (Fernández et al., 2024; KPMG, 2015; Al et al., 2024). El patrón observado en la UNJBG es coherente con esa lectura: la dimensión cultural explicó parte relevante de la variabilidad del desempeño, lo que sugiere que la disciplina del riesgo se tradujo en acuerdos tempranos, control de cambios y activación de respuestas antes de que los impactos se materialicen. En términos prácticos, ello respalda consolidar un liderazgo del riesgo visible del patrocinador y del jefe de proyecto, con foros breves de seguimiento y actas de escalamiento que alineen a las áreas técnicas y administrativas alrededor de umbrales de acción.

El resultado no significativo de procesos formales, experiencia y herramientas al modelarse junto con cultura puede explicarse por dos mecanismos complementarios.

Primero, es probable que exista solapamiento conceptual y operativo entre esas dimensiones y la propia cultura, lo que reduce su aporte independiente en muestras de tamaño moderado. Segundo, tal como mostraron Abdelalim et al. al jerarquizar 48 factores de sobre costo con técnicas de agrupamiento y decisión difusa, distintos actores priorizan riesgos diferentes y la eficacia de los procesos formales depende de su contextualización y de la coordinación entre propietarios, diseñadores y contratistas (Abdelalim et al., 2025). En el proyecto analizado, los procedimientos documentados y las herramientas pudieron estar presentes, pero su efecto propio no se volvió observable sin el andamiaje cultural que asegura uso consistente, revisión periódica y trazabilidad entre riesgos altos y decisiones tomadas.

En la comparación con los hallazgos de Won et al. (2024), quienes encontraron que el riesgo contractual tenía la mayor probabilidad e impacto sobre tiempo y costo en una muestra internacional, el proyecto de soporte logístico analizado mostró una sensibilidad mayor al componente cultural que al estrictamente contractual u operativo (Won et al., 2024). La diferencia puede atribuirse al tipo de contrato, al alcance y al tamaño del proyecto, además de la etapa del ciclo de vida en la que se realizó la medición. Aun así, la lección práctica converge: cuando el equipo directivo instala reglas claras para gestionar cambios y responsabilidades, el desempeño mejora de manera observable.

Los antecedentes nacionales refuerzan la lectura operacional de los resultados. Escobar mostró que controlar el rendimiento real frente al teórico con métricas de Valor Ganado permitió detectar sobre consumos de mano de obra que explican parte de los desvíos de plazo y costo en obras viales (Escobar, 2024). De forma similar, Centurión y Pulache evidenciaron que Last Planner System y Líneas de Balance, acompañadas de revisión de causas de incumplimiento y control visual diario, revirtieron pérdidas económicas en acabados multifamiliares (Centurión & Pulache, 2025). En la UNJBG, la no significación de herramientas sugiere que su adopción aislada no fue suficiente; la literatura muestra que su valor emerge cuando están insertas en rutinas culturales de coordinación, aprendizaje y accountability que garanticen uso cotidiano y cierre de brechas.

El estudio de Fiestas y Ruiz (2025) aporta una pista adicional para la mejora incremental. La adaptación de los procesos de la Guía PMBOK a contextos rurales y culturales específicos elevó la eficacia del riesgo en proyectos de saneamiento, lo que indica que la estandarización debe ir acompañada de contextualización operativa para producir efectos medibles sobre plazos y costos (Fiestas & Ruiz, 2025). Trasladado al proyecto de soporte logístico, ello implica integrar el registro de riesgos al cronograma y al presupuesto base, definir umbrales de disparo con responsables y tiempos, y auditar mensualmente la trazabilidad entre los riesgos prioritarios y las decisiones adoptadas. El trabajo de Miraval et al. apunta en la misma dirección al combinar VDC, BIM, sesiones ICE y producción basada en el plan para ganar días de cronograma y reducir costos, siempre que la coordinación interdisciplinaria sea sostenida por una cultura de reuniones eficaces y acuerdos verificables (Miraval et al., 2025).

La evidencia local sobre gestión administrativa y ejecución presupuestal también dialoga con los resultados. Ochochoque y Portugal reportaron asociaciones positivas entre eficiencia interna, ejecución del gasto y calidad de procesos, con brechas persistentes en comunicación y monitoreo que, de atenderse, elevan la oportunidad y efectividad de las intervenciones públicas (Ochochoque, 2024; Portugal, 2024). Este patrón coincide con el peso encontrado para la cultura del riesgo y pone de relieve que la mejora tangible en plazos y costos requiere, además de métodos, una coordinación sostenida entre unidades, proveedores y supervisión.

En síntesis, el proyecto de la UNJBG mostró un comportamiento alineado con la literatura que atribuye a los factores gerenciales y culturales una capacidad real para moldear el desempeño temporal y presupuestal. La cultura del riesgo emergió como palanca habilitadora del uso eficaz de procesos, experiencia y herramientas. La priorización práctica debiera concentrarse en liderazgo visible del riesgo, foros de seguimiento con umbrales de acción, integración del registro de riesgos al cronograma y al presupuesto, y control operativo con métricas tipo Valor Ganado y tableros de riesgo y avance en una misma vista. Con estas medidas, la organización estaría en posición de convertir la señal estadística observada en mejoras sostenibles en predictibilidad, tiempos y costos, tal como sugieren los referentes internacionales y nacionales revisados.

## CONCLUSIONES

1. Objetivo general. La regresión simple entre gestión de riesgos global y desempeño integrado fue significativa,  $b_1 = 0.930$ ,  $\beta = 0.54$ ,  $R^2 = 0.29$ ,  $F(1,34) = 13.88$ ,  $p < 0.001$ . En términos prácticos, un punto adicional en gestión de riesgos se asoció con  $\approx 0.93$  puntos más en cumplimiento conjunto, lo que justificó comités mensuales de riesgo y umbrales de acción ligados al cronograma y al presupuesto.
2. Objetivo específico a. La cultura y el liderazgo mostraron efecto propio y significativo,  $\beta = 0.47$ , IC95 % [0.16, 0.77],  $t = 3.00$ ,  $p = 0.005$ , con correlaciones moderadas con plazos y costos. En la práctica, liderazgo visible, foros de revisión y reconocimiento de buenas prácticas se alinearon con menor retraso y mejor contención del gasto.
3. Objetivo específico b. Los procesos formales no evidenciaron influencia independiente,  $\beta = 0.21$ , IC95 % [-0.14, 0.56],  $p = 0.252$ . Operativamente, la sola documentación no aseguró resultados; integrar el registro de riesgos al cronograma y al flujo de caja y auditar su cumplimiento incrementaría su impacto.
4. Objetivo específico c. La experiencia organizacional no mostró efecto significativo,  $\beta = 0.10$ , IC95 % [-0.27, 0.46],  $p = 0.598$ . En la gestión, el conocimiento previo requirió transferencia sistemática y repositorios activos de lecciones aprendidas para traducirse en mejoras de tiempo y costo.
5. Objetivo específico d. Las herramientas y métodos presentaron efecto no significativo,  $\beta = 0.17$ , IC95 % [-0.18, 0.53],  $p = 0.347$ . En términos prácticos, matrices, simulaciones y software deben alimentar decisiones en comités con indicadores y responsables claros, más que funcionar solo como registros.
6. Demografía vs percepción. Las comparaciones por sexo y edad arrojaron medias próximas a 3 y intervalos superpuestos; por ejemplo, GR\_total 3.09 en hombres frente a 2.92 en mujeres, sin diferencias concluyentes. En consecuencia, resultó

más pertinente focalizar mejoras en factores organizacionales cultura, estandarización y seguimiento que en atributos demográficos.

## RECOMENDACIONES

1. Fortalecer liderazgo del riesgo con un comité mensual presidido por el patrocinador, actas con responsables y cierre de acciones en 10 días. Dado  $\beta = 0.54$  para el efecto global y  $\beta = 0.47$  para cultura, priorizar esta palanca es coherente con el mayor impacto observado.
2. Integrar el registro de riesgos al cronograma y al presupuesto: 100 por ciento de los 10 riesgos críticos con tareas de respuesta fechadas y costo asignado. Usar umbrales de disparo claros para activar mitigaciones antes de que el retraso supere 5 días o el costo 2 por ciento.
3. Implementar QSRA mensual en la ruta crítica y reportar P50, P80 y P90, Si P80 excede la fecha base en más de 10 días, ejecutar de inmediato el plan de respuesta y reprogramar recursos en el siguiente ciclo de trabajo.
4. Operacionalizar Earned Schedule junto con EVM y tableros semanales con SPI(t) y CPI. Establecer guardas mínimas SPI(t) y CPI en 0.95 y activar revisión cuando cualquiera caiga por debajo durante dos cortes consecutivos.
5. Institucionalizar lecciones aprendidas con revisión posterior a eventos y repositorio consultable. Exigir que 100 por ciento de los hallazgos se vincule a nuevas tareas de control y lograr una tasa de reutilización de prácticas de al menos 70 por ciento en la siguiente fase.
6. Cerrar la brecha en procesos mediante auditorías de adherencia: checklist de identificación, análisis y respuesta aplicado en 100 por ciento de los hitos. Esta medida responde a la no normalidad detectada en procesos y reducirá la heterogeneidad de ejecución.
7. Desarrollar competencias con 12 horas trimestrales de capacitación aplicada en matrices probabilidad impacto, QSRA y lectura de tableros. Validar dominio con

evaluación práctica igual o superior a 80 por ciento y seguimiento de adopción en campo.

8. Fortalecer control de cambios y abastecimiento con revisión de riesgo obligatoria para toda modificación mayor a 2 por ciento del presupuesto o 5 días del cronograma. Registrar la decisión, actualizar reservas y reportar el efecto neto en costo y plazo en el comité siguiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AACE International. (2021). *113R-20: Integrated cost and schedule risk analysis and contingency determination using combined parametric and expected value*. [https://web.aacei.org/docs/default-source/toc/toc\\_113r-20.pdf](https://web.aacei.org/docs/default-source/toc/toc_113r-20.pdf)
- AACE International. (1 de Junio de 2021). *Analysis of the earned schedule forecasting accuracy*. <https://source.aacei.org/2021/06/01/analysis-of-the-earned-schedule-forecasting-accuracy/>
- AACE International. (2024). *10S-90: Cost engineering terminology*. <https://web.aacei.org/docs/default-source/rps/10s-90.pdf>
- AACE International. (23 de julio de 2025). *10S-90: Cost engineering terminology*. <https://web.aacei.org/docs/default-source/rps/10s-90.pdf>
- Abdelalim, A., Salem, M., Salem, M., Al, M., & Tantawy, M. (2025). Analyzing cost overrun risks in construction projects: A multi-stakeholder perspective using fuzzy group decision-making and K-means clustering. *Buildings*, *15*(3), 447. <https://doi.org/10.3390/buildings15030447>
- Abdul, M., & El, I. (2021). Understanding the key risks affecting cost and schedule performance of modular construction projects. *Journal of Management in Engineering*, *37*(4), 04021023. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000917](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000917)
- Acebes, F., Poza, D., González, J., & López, A. (2022). Stochastic earned duration analysis for project schedule management. *Engineering*, *9*(2), 148-162. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2021.07.019>
- Al, F., Gómez, M., & Martínez, M. (2024). Cost and time risk factors in construction projects: A global review. *Frontiers in Built Environment*, *10*, 1307572.

- Alshehhi, S. (2024). The impact of risk management on the performance of construction projects. *PEOPLE International Journal of Social Sciences*, 1-10. <https://doi.org/10.20319/icbellp.207208>
- Atkinson, R. (1999). Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon It's time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *Reliability Engineering & System Safety*, 253(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Azhar, S., Carlton, W., Olsen, D., & Ahmad, I. (2008). Building information modeling for sustainable design and LEED® rating analysis. *Automation in Construction*, 20(9), 217–224. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2010.09.019>
- Babbie, E. (2021). *The practice of social research*. Cengage Learning.
- Burger, E., Pretorius, S., & Steyn, H. (2024). Project management maturity and its impact on perceived project success: a case study. *South African Journal of Industrial Engineering*, 35(2), 171-183. <https://doi.org/10.7166/35-2-2911>
- Centurión, C., & Pulache, L. (2025). *Cumplimiento de plazo, presupuesto y alcance, en etapa de acabados mediante la aplicación del Last Planner System y Líneas de Balance, en proyectos multifamiliares. Caso de estudio: Proyecto Edificio Acacias 2, distrito de Comas, provincia de Lima, Perú*. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/684762>
- CFX Way. (2023). *COSO ERM governance review: Executive summary*. [https://www.cfxway.com/wp-content/uploads/2023/07/CFX-FY2020-COSO-ERM-Audit-Report\\_Executive-Summary.pdf](https://www.cfxway.com/wp-content/uploads/2023/07/CFX-FY2020-COSO-ERM-Audit-Report_Executive-Summary.pdf)

- Chou, J., & Yang, K. (2012). Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges. *International Journal of Project Management*, 30(2), 240–249.
- ComexPerú. (6 de diciembre de 2024). 2 647 proyectos de inversión están paralizados a setiembre de 2024. Sociedad de Comercio Exterior del Perú. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/2647-proyectos-estan-paralizados-a-setiembre-de-2024#:~:text=2%2C647%20proyectos%20de%20inversi%C3%B3n%20est%C3%A1n,1%2C877%20pertenecen%20a%20las%20municipalidades>.
- COSO. (2020). *Risk appetite: Critical to success*. <https://www.coso.org/critical-to-success>
- Decreto Supremo 009-2025-EF. (2025). *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 32069 Ley General de Contrataciones Públicas*. Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/6401561-009-2025-ef>
- Department of Infrastructure, Transport, Regional Development, Communications and the Arts. (2023). *Guidance note 3B: Deterministic contingency estimation*.
- Escobar, H. (2024). *Influencia del rendimiento y productividad en el costo y plazo de una obra de pavimentación en la Ciudad de Hualgayoc-Cajamarca*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/7854>
- Faraji, A., Bagheri, M., & Nasirzadeh, F. (2022). Applicability-compatibility analysis of PMBOK seventh edition in construction. *Buildings*, 12(2), 210. <https://doi.org/10.3390/buildings12020210>

- Fernández, P., Ureña, C., Moyano, J., & Bienvenido, D. (2024). Cost and time risk factors in construction projects in the Dominican Republic. *Frontiers in Built Environment*, 10, 1307572. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1307572>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE.
- Fiestas, C., & Rojas, J. (2025). *Implementación de la guía PMBOK en gestión de riesgos de proyecto de saneamiento en el distrito de Cachicadan 2024*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Trujillo]. <https://hdl.handle.net/20.500.14520/7815>
- Flyvbjerg, B. (2021). The fallacy of beneficial ignorance: Knowing what we know, improving project outcomes. *Oxford Review of Economic Policy*, 37(4), 844–863.
- Gonzales, G. (2025). *Compraventa de derechos y acciones indivisas de inmuebles y vulneración del principio de buena fe registral, Tacna-2024*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/4931>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2020). *Multivariate data analysis*. Cengage.
- Hartono, B., Ghozali, A., & Fitriana, N. (2019). The impact of project risk management maturity on performance: An empirical study. *International Journal of Engineering Business Management*, 11, 1–11.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2022). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hillson, D., & Murray, R. (2017). *Understanding and managing risk attitude*. Routledge.
- Ika, L. (2009). Project success as a topic in project management journals. *Project Management Journal*, 40(4), 6–19. <https://doi.org/10.1002/pmj.20137>

- International Labour Organization. (2023). *Enterprise Risk Management*. ILO.
- ISA Jamaica. (2022). *IEC/ISO 31010: Risk assessment techniques*. <https://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/12/isoiec31010.pdf>
- ISO 31000. (2018). *Risk management Guidelines*. International Organization for Standardization.
- Johnivan, J. (2 de octubre de 2024). *Risk Breakdown Structure (RBS) in Project Management Explained*. project-management.com. <https://project-management.com/understanding-the-risk-breakdown-structure-rbs/>
- Jugdev, K., Mathur, G., & Ternan, L. (2012). A causal model of project management assets and project performance. *Project Management Journal*, 43(5), 54–66.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling*. Wiley.
- Ley 28716. (2006). *Ley de Control Interno de las Entidades del Estado*. Congreso de la República. <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/396705-28716>
- Ley 32069. (2024). *Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento*. Congreso de la República.
- Lipke, W. (2022). Earned Schedule application to projects with performance interruption. *PM World Journal*, 11(3). <https://www.earnedschedule.com/Docs/pmwj115-Mar2022-Lipke-earned-schedule-application-to-projects-with-performance-interruption.pdf>

- Love, E., Sing, C., & Wang, X. (2016). Revisiting causal effects of rework on project performance: A Bayesian Net approach. *Automation in Construction*, 58, 1–11.
- Martínez, C. (2019). Muestreo en investigación cualitativa: Razonamientos, criterios y prácticas. *Alteridades*, 29 (58), 103-116.
- MEF. (2020). *Invierte.pe: Guía de formulación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Ministerio de Economía y Finanzas.
- Miraval, L., Alberca, P., & Ramírez, C. (2025). *Mejoras en plazo y presupuesto en proyectos de construcción de infraestructura hospitalaria con VDC (Virtual Design and Construction). Caso de estudio: Hospital de Huarmey, provincia Huarmey, región Áncash, Perú*. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/684471>
- National Association of Corporate Directors. (22 de enero de 2024). *A call to action: Elevate board risk oversight*. NACD. <https://www.nacdonline.org/all-governance/governance-resources/directorship-magazine/2024-future-board-special-issue/a-call-to-action-elevate-board-risk-oversight/>
- National Institute of Standards and Technology. (2025a). *NISTIR 8286A r1 (Initial Public Draft): Identifying and estimating cybersecurity risk for enterprise risk management*. NIST.
- National Institute of Standards and Technology. (2025b). *NISTIR 8286C r1 (Initial Public Draft): Staging cybersecurity risks for enterprise risk management*. NIST.
- Nikelowski, L., & Voss, R. (2021). *Approach for application-specific selection of risk assessment methods*. <https://doi.org/10.15480/882.3980>
- Nikolakopoulos, G., Chrysafis, I., & Karypidis, D. (2020). Monte Carlo simulation accuracy to manage cost and schedule risk in road projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(2), 04019092.

Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.

Ochochoque, W. (2024). *La eficiencia de la gestión y los procesos de contratación de bienes y servicios de la Empresa Prestadora de Servicios Tacna, 2023*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/4803>

Olechowski, A., Oehmen, J., & Ben, M. (2016). The professionalization of risk management: Managing supply risk in project-based firms. *International Journal of Project Management*, 34(8), 1326–1343.

OPTEAM. (2025). *Quantitative Schedule Risk Analysis: Full Guide*. <https://opteam.ai/quantitative-schedule-risk-analysis/>

Organización Internacional de Normalización. (2024). *ISO 31000:2018 – Risk management — Guidelines*. ISO. <https://www.iso.org/standard/65694.html>

PacificCert. (2023). *IEC 31010:2019 – Risk assessment techniques*. <https://www.iso.org/standard/72140.html>

PMBOK. (2021). *Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute.

Portugal, G. (2024). *Ejecución presupuestal y gestión de proyectos sociales en la Municipalidad Distrital de Ilabaya, Tacna, 2021-2023*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/4638>

Pritchard, C. (2015). *Risk management: Concepts and guidance*. CRC Press.

Project Management Institute. (2021). *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Seventh Edition*. PMI.

- Rabechini, R., & Carvalho, M. (2013). Understanding the impact of project risk management on project performance: An empirical study. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(1), 64–78. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300006>
- Resolución de Contraloría 004-2017-CG. (2017). *Aprobar la "Guía para la implementación y fortalecimiento del Sistema de Control Interno de las entidades del Estado", la misma que en anexo forma parte integrante de la presente Resolución.* Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. <https://www.gob.pe/institucion/midis/informes-publicaciones/407-resolucion-de-contraloria-n-004-2017-cg>
- Resolución de Contraloría N.º 320-2006-CG. (2006). *Resolución que aprueba las Normas de Control Interno.* Contraloría General de la República. <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/normas-legales/396703-320-2006-cg>
- Sbriz, L. (2023). Using Near Miss Incidents as Risk Indicators. *ISACA JOURNAL*, 4, 49-52. <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2023/volume-4/using-near-miss-incidents-as-risk-indicators>
- Serrador, P., & Turner, R. (2015). The relationship between project success and project efficiency. *International Journal of Project Management*, 119(19), 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.011>
- Shenhar, A., & Dvir, D. (2007). Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 25(6), 635-637. [https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00327\\_2.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00327_2.x)
- TechTarget. (2022 de Mayo de 2025). *Risk appetite vs. risk tolerance: How are they different?* <https://www.techtarget.com/searchcio/feature/Risk-appetite-vs-risk-tolerance-How-are-they-different>

- Unegbu, C., Ajayi, A., & Anosike, M. (2021). Project success factors in Nigerian construction industry. *Journal of King Saud University – Engineering Sciences*, 33(5), 337–349.
- Wang, A., Kaur, G., & Sharma, P. (2022). A comparative study of project risk management with risk breakdown structure (RBS): a case of commercial construction in India. *International Journal of Construction Management*, 24(4). <https://doi.org/10.1080/15623599.2022.2124657>
- Weaver, P. (2023). Earned schedule: The first 20 years. *PM World Journal*, 12(3). <https://pmworldjournal.com/wp-content/uploads/2023/03/pmwj127-Mar2023-Weaver-Earned-schedule-the-first-20-years.pdf>
- Weaver, P., Saunders, J., & Shields, M. (2018). Leadership practices that influence project risk management maturity. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(4), 912–930.
- Won, J., Jung, W., Baek, S., & Han, S. (2024). Probability and impact perspectives on cost and schedule risks in international construction projects: An empirical investigation. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 28(7), 2600–2612. <https://doi.org/10.1007/s12205-024-00000-x>
- Zwikael, O., & Smyrk, J. (2017). *Project management for the creation of organisational value*. Springer.

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivo	Hipótesis	Variable(es) y carácter	Dimensiones – Indicadores	Instrumento – Escala (Likert 1-5)	Análisis estadístico
¿Cómo influye la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?	Determinar cómo la gestión de riesgos influye en el cumplimiento de plazos y costos en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.	<p>H1: La gestión de riesgos en los proyectos de soporte logístico de la UNJBG, influye positivamente en el cumplimiento de los plazos y la reducción de costos.</p> <p>H0: La gestión de riesgos del proyecto, no ejerce influencia significativa en el cumplimiento de plazos y costos del proyecto citado.</p>	Gestión de riesgos (independiente) Cumplimiento de plazos y costos (dependiente).	Gestión de riesgos 1. Cultura y liderazgo2. Procesos formales3. Experiencia organizacional4. Herramientas y métodosCumplimiento1. Plazo (variación de hitos, SPI)2. Costo (variación presupuestal, CPI).	<i>Project Risk Management Maturity Questionnaire</i> (Hartono et al., 2019). <i>Escala de Éxito del Proyecto</i> (criterios plazo-costos) (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021).	Descriptivos, $\alpha$ -Cronbach, prueba de normalidad, Spearman $\rho$ , regresión lineal simple.
¿Cómo influye la cultura de liderazgo de la gestión de riesgos, en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?	Determinar cómo la cultura de liderazgo de la gestión de riesgos, influyen en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.		Sub-dimensión de la variable independiente vs. variable dependiente.	Cultura y liderazgo → compromiso directivo, apoyo a la gestión de riesgos, comunicación abierta (4 ítems).	Ítems 1-4 del PRMM Questionnaire.	Spearman $\rho$ , regresión simple.
¿Cómo influyen los procesos formales de la gestión de riesgos, en el	Determinar cómo los procesos formales de la gestión de riesgos, influyen en el		Igual anterior	Procesos formales → existencia de procedimiento, integración al cronograma, priorización (6 ítems).	Ítems 5-10 del PRMM Questionnaire.	Spearman $\rho$ , regresión simple.
			Igual anterior	Experiencia organizacional → capacitación, lecciones aprendidas, especialistas internos (6 ítems).	Ítems 11-16 del PRMM Questionnaire.	Spearman $\rho$ , regresión simple.

<p>cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?</p>	<p>cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.</p>		<p>Igual anterior</p>	<p>Herramientas y métodos → uso de matrices P-I, simulación, software, reportes (6 ítems).</p>	<p>Ítems 17-24 del PRMM Questionnaire.</p>	<p>Spearman <math>\rho</math>, regresión simple.</p>
<p>¿Cómo influye la experiencia organizacional de la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?</p>	<p>Determinar cómo la experiencia organizacional de la gestión de riesgos, influye en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.</p>					
<p>¿Cómo influyen las herramientas y métodos de la gestión de riesgos en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025?</p>	<p>Determinar cómo las herramientas y métodos de gestión de riesgos influyen en el cumplimiento de plazos y costos, en el proyecto fortalecimiento del soporte logístico en la UNJBG, 2025.</p>					

## Anexo 2: Instrumento tentativos

**Instrucciones: Marcar una opción por ítem. Para los enunciados con escala Likert, utilizar 1 = totalmente en desacuerdo hasta 5 = totalmente de acuerdo.**

Código	Enunciado	Opciones / Escala	Variable	Dimensión	Instrumento / Fuente
SOC_01	Indique su sexo.	1 = Masculino; 2 = Femenino;	Datos sociodemográficos		Diseño del estudio
SOC_02	Indique su edad en años cumplidos.	Registro entero (18 a 70)	Datos sociodemográficos		Diseño del estudio
SOC_03	Indique su formación académica más alta alcanzada.	1 = Técnico; 2 = Bachiller; 3 = Licenciado; 4 = Maestría; 5 = Doctorado; 6 = Otro	Datos sociodemográficos		Diseño del estudio
SOC_04	Indique su rol principal en el proyecto logístico.	1 = Jefe de proyecto; 2 = Especialista logístico; 3 = Miembro del equipo; 4 = Supervisor; 5 = Otro	Datos sociodemográficos		Diseño del estudio
SOC_05	Indique sus años de experiencia en gestión de proyectos.	1 = 0-1; 2 = 2-3; 3 = 4-5; 4 = 6-10; 5 = Más de 10	Datos sociodemográficos		Diseño del estudio
PRMMQ_01	La alta dirección demuestra compromiso visible con la gestión de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_02	Existe una política formal que promueve la gestión de riesgos en los proyectos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)

Código	Enunciado	Opciones / Escala	Variable	Dimensión	Instrumento / Fuente
PRMMQ_03	El director del proyecto motiva al equipo para identificar riesgos oportunamente.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_04	Se reconoce públicamente a los miembros que gestionan riesgos de forma efectiva.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_05	El proyecto destina recursos específicos para actividades de gestión de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_06	La gestión de riesgos forma parte de la cultura organizacional cotidiana.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_07	El proyecto cuenta con un procedimiento documentado para la gestión de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_08	La identificación de riesgos se realiza de manera sistemática y periódica.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_09	El análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos se integra en la planificación.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)

Código	Enunciado	Opciones / Escala	Variable	Dimensión	Instrumento / Fuente
PRMMQ_10	Se aplican criterios claros para priorizar los riesgos identificados.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_11	Se elaboran planes de respuesta para los riesgos de mayor criticidad.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_12	El seguimiento y control de riesgos está programado en el cronograma del proyecto.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_13	Los miembros del equipo han recibido capacitación formal en gestión de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_14	Existe un repositorio de lecciones aprendidas sobre riesgos de proyectos anteriores.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_15	El conocimiento de proyectos previos se transfiere al equipo actual.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_16	El equipo posee experiencia práctica en técnicas de análisis de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)

Código	Enunciado	Opciones / Escala	Variable	Dimensión	Instrumento / Fuente
PRMMQ_17	Se dispone de especialistas internos que asesoran en gestión de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_18	Se fomenta la participación multidisciplinaria en la identificación y análisis de riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_19	Se utilizan matrices de probabilidad-impacto para priorizar riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_20	Se emplean herramientas informáticas para registrar y monitorear riesgos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_21	Se aplican métodos cuantitativos, como simulaciones Monte Carlo, para estimar impactos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_22	Los indicadores clave de riesgo se actualizan y revisan con regularidad.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
PRMMQ_23	Los reportes de riesgos se incorporan a los informes de avance del proyecto.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)

Código	Enunciado	Opciones / Escala	Variable	Dimensión	Instrumento / Fuente
PRMMQ_24	Las decisiones sobre riesgos se fundamentan en datos y análisis objetivos.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Project Risk Management Maturity Questionnaire (Hartono, Ghozali y Fitriana, 2019)
EEPC_01	Se cumplieron las fechas límite establecidas para cada hito principal del proyecto.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_02	El cronograma general se respetó sin requerir extensiones significativas.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_03	Las actividades críticas finalizaron dentro del plazo previsto en la ruta crítica.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_04	Las demoras registradas permanecieron dentro del margen de tolerancia acordado por la dirección.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_05	El porcentaje de avance al cierre coincidió con el plan temporal aprobado.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_06	El costo total se mantuvo dentro del presupuesto autorizado inicialmente.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)

Código	Enunciado	Opciones / Escala	Variable	Dimensión	Instrumento / Fuente
EEPC_07	Los desembolsos efectuados estuvieron alineados con el flujo de caja planificado.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_08	Los sobrecostos imprevistos no superaron el porcentaje de contingencia aprobado.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_09	Se optimizaron los recursos financieros sin comprometer la calidad de los entregables.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)
EEPC_10	La gestión de cambios no generó incrementos significativos en el costo final del proyecto.	Likert 1 a 5: 1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo	Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Escala de Éxito del Proyecto – criterios de plazo y costo (Chou & Yang, 2012; Unegbu et al., 2021)

### Anexo 3: Matriz de Operacionalización: Variables, Dimensiones, Indicadores e Ítems

Asignación de cada ítem a su indicador correspondiente, de acuerdo con la definición conceptual y la operacionalización indicada por el estudio.

Variable	Dimensión	Indicador	Código de ítem	Enunciado
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Compromiso de la alta dirección	PRMMQ_01	La alta dirección demuestra compromiso visible con la gestión de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Compromiso de la alta dirección	PRMMQ_03	El director del proyecto motiva al equipo para identificar riesgos oportunamente.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Compromiso de la alta dirección	PRMMQ_05	El proyecto destina recursos específicos para actividades de gestión de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Política formal de riesgos	PRMMQ_02	Existe una política formal que promueve la gestión de riesgos en los proyectos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Política formal de riesgos	PRMMQ_04	Se reconoce públicamente a los miembros que gestionan riesgos de forma efectiva.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Cultura y liderazgo	Política formal de riesgos	PRMMQ_06	La gestión de riesgos forma parte de la cultura organizacional cotidiana.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Existencia de un procedimiento documentado	PRMMQ_07	El proyecto cuenta con un procedimiento documentado para la gestión de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Existencia de un procedimiento documentado	PRMMQ_08	La identificación de riesgos se realiza de manera sistemática y periódica.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Existencia de un procedimiento documentado	PRMMQ_10	Se aplican criterios claros para priorizar los riesgos identificados.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Existencia de un procedimiento documentado	PRMMQ_11	Se elaboran planes de respuesta para los riesgos de mayor criticidad.

Variable	Dimensión	Indicador	Código de ítem	Enunciado
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Integración del proceso de riesgo al cronograma	PRMMQ_09	El análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos se integra en la planificación.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Procesos formales	Integración del proceso de riesgo al cronograma	PRMMQ_12	El seguimiento y control de riesgos está programado en el cronograma del proyecto.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Capacitación específica en riesgos	PRMMQ_13	Los miembros del equipo han recibido capacitación formal en gestión de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Capacitación específica en riesgos	PRMMQ_16	El equipo posee experiencia práctica en técnicas de análisis de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Capacitación específica en riesgos	PRMMQ_17	Se dispone de especialistas internos que asesoran en gestión de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Capacitación específica en riesgos	PRMMQ_18	Se fomenta la participación multidisciplinaria en la identificación y análisis de riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Lecciones aprendidas documentadas	PRMMQ_14	Existe un repositorio de lecciones aprendidas sobre riesgos de proyectos anteriores.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Experiencia organizacional	Lecciones aprendidas documentadas	PRMMQ_15	El conocimiento de proyectos previos se transfiere al equipo actual.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Uso de matrices probabilidad–impacto	PRMMQ_19	Se utilizan matrices de probabilidad–impacto para priorizar riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Uso de matrices probabilidad–impacto	PRMMQ_22	Los indicadores clave de riesgo se actualizan y revisan con regularidad.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Uso de matrices probabilidad–impacto	PRMMQ_23	Los reportes de riesgos se incorporan a los informes de avance del proyecto.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Simulación Monte Carlo y software especializado	PRMMQ_20	Se emplean herramientas informáticas para registrar y monitorear riesgos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Simulación Monte Carlo y software especializado	PRMMQ_21	Se aplican métodos cuantitativos, como simulaciones Monte Carlo, para estimar impactos.
Gestión de riesgos del proyecto (independiente)	Herramientas y métodos	Simulación Monte Carlo y software especializado	PRMMQ_24	Las decisiones sobre riesgos se fundamentan en datos y análisis objetivos.

Variable	Dimensión	Indicador	Código de ítem	Enunciado
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Variación de duración	EEPC_02	El cronograma general se respetó sin requerir extensiones significativas.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Variación de duración	EEPC_03	Las actividades críticas finalizaron dentro del plazo previsto en la ruta crítica.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Variación de duración	EEPC_05	El porcentaje de avance al cierre coincidió con el plan temporal aprobado.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Cumplimiento de hitos clave	EEPC_01	Se cumplieron las fechas límite establecidas para cada hito principal del proyecto.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Plazo	Cumplimiento de hitos clave	EEPC_04	Las demoras registradas permanecieron dentro del margen de tolerancia acordado por la dirección.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Variación presupuestal	EEPC_06	El costo total se mantuvo dentro del presupuesto autorizado inicialmente.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Variación presupuestal	EEPC_07	Los desembolsos efectuados estuvieron alineados con el flujo de caja planificado.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Variación presupuestal	EEPC_10	La gestión de cambios no generó incrementos significativos en el costo final del proyecto.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Gestión de contingencias	EEPC_08	Los sobrecostos imprevistos no superaron el porcentaje de contingencia aprobado.
Cumplimiento de plazos y costos (dependiente)	Costo	Gestión de contingencias	EEPC_09	Se optimizaron los recursos financieros sin comprometer la calidad de los entregables.

Campo	Detalle
Instrumento	Cuestionario de Madurez en Gestión de Riesgos del Proyecto (PRMMQ).
Autor(es) y año original	Hartono, B., Wijaya, D. F., y Arini, H. M. (2019).
Último artículo donde se aplicó	The impact of project risk management maturity on performance: Complexity as a moderating variable.
Año y revista	2019, International Journal of Engineering Business Management.
Objetivo en el estudio de referencia	Evaluar la utilidad de la madurez en gestión de riesgos y su relación con el desempeño organizacional, considerando la complejidad del proyecto como moderadora.
Contexto y país	Organizaciones de los sectores construcción, TIC y telecomunicaciones en Indonesia.
Población y muestra	Encuestas distribuidas: 651; muestra válida: 100; tasa de respuesta: 21.5 %
Diseño y método	Estudio transversal con encuesta auto administrada; análisis mediante modelos teóricos alternativos y prueba de moderación.
Escala de respuesta	Tipo Likert ordinal (puntos no especificados en el texto accesible).
Número de ítems	No especificado en el artículo accesible; en esta tesis se operacionalizará con 24 ítems en cuatro dimensiones.
Dimensiones consideradas en esta tesis	Cultura y liderazgo; Procesos formales; Experiencia organizacional; Herramientas y métodos.
Confiabilidad reportada	No se reportan alfas por dimensión en el texto accesible; el estudio utilizó enfoques de validación estructural.
Evidencia de validez	Modelo de moderación con complejidad; evidencia empírica de relación entre madurez y desempeño.
Idioma y modo de aplicación	Inglés; cuestionario auto administrado.
Referencia APA 7	Hartono, B., Wijaya, D. F., & Arini, H. M. (2019). The impact of project risk management maturity on performance: Complexity as a moderating variable. <i>International Journal of Engineering Business Management</i> , 11, 1–16. <a href="https://doi.org/10.1177/1847979019855504">https://doi.org/10.1177/1847979019855504</a>
Enlace consultado	<a href="https://www.researchgate.net/publication/347578224">https://www.researchgate.net/publication/347578224</a>

Campo	Detalle
Instrumento	Escala de Éxito del Proyecto – Eficiencia en plazo y costo (adaptación de Chou & Yang, 2012).
Autor(es) y año original	Chou, J.-S., & Yang, J.-G. (2012).
Último artículo donde se aplicó	An investigation of the relationship between project performance measures and project management practices of construction projects for the construction industry in Nigeria.
Año y revista	2020, Journal of King Saud University – Engineering Sciences.
Objetivo en el estudio de referencia	Explorar la relación entre medidas de desempeño del proyecto y prácticas de gestión mediante SEM, utilizando medidas de tiempo y costo entre otras.
Contexto y país	Empresas constructoras en Nigeria; 10 compañías en el norte centro del país.
Población y muestra	Cuestionarios distribuidos: 250; respuestas válidas: 221.
Diseño y método	Encuesta con escala Likert de cinco puntos; análisis factorial confirmatorio y SEM; cálculo de AVE, fiabilidad compuesta y alfa de Cronbach.
Escala de respuesta	Likert de 5 puntos.
Número de ítems	La batería de desempeño incluyó 19 medidas globales; para esta tesis se emplearán 10 ítems específicos de plazo y costo.
Dimensiones consideradas en esta tesis	Plazo; Costo.
Confiabilidad reportada	El estudio reportó el cálculo de alfa de Cronbach, AVE y fiabilidad compuesta; los valores numéricos no se consignan en el texto accesible.
Evidencia de validez	CFA y bondad de ajuste de SEM reportadas en el estudio de referencia.
Idioma y modo de aplicación	Inglés; cuestionario auto administrado.
Referencia APA 7	Unegbu, H. C. O., Yawas, D. S., & Dan-asabe, B. (2020). An investigation of the relationship between project performance measures and project management practices of construction projects for the construction industry in Nigeria. <i>Journal of King Saud University – Engineering Sciences</i> . <a href="https://doi.org/10.1016/j.jksues.2020.10.001">https://doi.org/10.1016/j.jksues.2020.10.001</a>
Enlace consultado	<a href="https://www.researchgate.net/publication/344777190">https://www.researchgate.net/publication/344777190</a>

Anexo 4: Base de datos

SOC 01	SOC 02	SOC 03	SOC 04	SOC 05	PRMQ 01	PRMQ 02	PRMQ 03	PRMQ 04	PRMQ 05	PRMQ 06	PRMQ 07	PRMQ 08	PRMQ 09	PRMQ 10	PRMQ 11	PRMQ 12	PRMQ 13	PRMQ 14	PRMQ 15	PRMQ 16	PRMQ 17	PRMQ 18	PRMQ 19	PRMQ 20	PRMQ 21	PRMQ 22	PRMQ 23	PRMQ 24	EPC 01	EPC 02	EPC 03	EPC 04	EPC 05	EPC 06	EPC 07	EPC 08	EPC 09	EPC 10	SOC 01_f_a_c	SOC 03_f_a_c	SO C_04_fa_c	SOC 05_f_a_c	
1	31	1	1	2	4	2	5	5	5	5	5	3	4	3	5	5	1	1	1	1	1	1	3	5	5	5	5	5	1	2	2	5	2	3	3	4	5	5	Masculino	Técnico	Jefe de proyecto	2-3	
2	48	2	3	4	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	5	2	1	1	3	1	1	2	2	4	3	1	4	4	3	1	1	5	1	3	5	2	2	2	2	Femenino	Bachiller	Miembro del equipo	6-10
2	24	2	3	4	3	3	1	5	3	2	1	1	2	1	2	3	3	5	2	4	4	4	1	3	3	3	2	3	5	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	Femenino	Bachiller	Miembro del equipo	6-10
1	42	2	2	2	4	5	5	3	2	1	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	2	1	1	2	2	1	5	4	4	4	2	4	5	4	1	2	Masculino	Bachiller	Especialista logístico	2-3	
1	50	1	4	5	5	4	5	5	3	5	4	3	5	3	4	2	3	3	5	4	4	2	3	3	2	3	1	1	5	4	5	2	5	5	5	5	2	5	1	Masculino	Técnico	Supervisor	Más de 10
1	29	2	3	2	5	5	3	5	1	3	1	1	1	1	1	3	3	1	4	1	5	1	4	4	5	4	1	5	4	5	5	5	5	3	4	5	4	4	Masculino	Bachiller	Miembro del equipo	2-3	
1	30	4	3	5	1	1	4	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	5	2	5	3	5	2	2	2	3	5	3	1	3	4	3	4	5	3	1	2	2	Masculino	Materia	Miembro del equipo	Más de 10	









Frecuencias:

GR_cultura	GR_procesos	GR_experiencia	GR_herramientas	GR_total	EE_plazo	EE_costo	EE_total
4.333333	4.166667	1	4.666667	3.541667	2.4	4	3.2
1.166667	3.166667	1.5	3	2.208333	2.2	2.8	2.5
2.833333	1.666667	3.666667	2.5	2.666667	3	3	3
3.333333	4.333333	4.666667	1.5	3.458333	3.8	3.2	3.5
4.5	3.5	3.5	2.166667	3.416667	4.2	3.6	3.9
3.666667	1.333333	2.5	3.833333	2.833333	4.8	4	4.4
2	1.833333	4	2.833333	2.666667	3	2.6	2.8
4.166667	1.666667	3.833333	4.833333	3.625	3.2	2.6	2.9
3.166667	3.833333	2.833333	3.333333	3.291667	3	2.6	2.8
2	3.666667	1.666667	4.166667	2.875	3.2	3.4	3.3
3.666667	4.333333	2.166667	3	3.291667	4.4	3.4	3.9
3	4	2.833333	2.166667	3	4.6	4.8	4.7
4	4.666667	3.666667	3.833333	4.041667	4.4	2.4	3.4
4	3	4.333333	2.666667	3.5	2.8	4.2	3.5
1.5	1.833333	2.833333	1.666667	1.958333	2.8	2.2	2.5
3	4.5	3	1.833333	3.083333	3.4	4	3.7
2.333333	4.333333	4	2.166667	3.208333	1.4	2.6	2
3.333333	3.166667	4.5	4.666667	3.916667	4.6	3.4	4

GR_cultura	GR_procesos	GR_experiencia	GR_herramientas	GR_total	EE_plazo	EE_costo	EE_total
1.5	3.333333	4.333333	2	2.791667	2	2	2
4.333333	4.166667	3	2.5	3.5	3.4	5	4.2
1.333333	3.333333	3.5	3.666667	2,928333	2	2.4	2.2
2.5	1.166667	4.166667	3.333333	2.791667	1.6	1.2	1.4
3.833333	3.5	1.5	2.833333	2.916667	2.8	2.4	2.6
1.5	4.833333	3.5	4	3.458333	3.6	3	3.3
2.666667	1.5	2.166667	2.5	2.208333	1.6	2.2	1.9
4.5	1.666667	4.333333	4.333333	3.708333	2.6	3.6	3.1
3	4	3.5	2.833333	3.333333	2.4	3.4	2.9
2.166667	1	4	3	2.541667	2.2	2.6	2.4
4.5	4.166667	3.333333	2	3.5	3.8	4.2	4
3.5	2.666667	1.833333	3.5	2.875	3.2	1.6	2.4
2.5	3.166667	2.333333	3.833333	2,928333	3	2.4	2.7
2.666667	2.5	3.166667	4.833333	3.291667	2.4	3	2.7
5	3.166667	2	2.5	3.166667	4.8	4.8	4.8
3	1.333333	3.5	4.833333	3.166667	4	4.2	4.1
2.333333	4	1.5	1.166667	2.25	1.2	1.2	1.2
3.166667	1.5	1.833333	1.5	2	2.2	2	2.1