



**Universidad del
Rosario**

Escuela de Administración

Graduate School of Business (Rosario GSB)

Maestría en Administración (MBA)

Costos no conformes generados en la ejecución de proyectos públicos en Perú en el año fiscal

2024

Presentado por:

Raul Alberto Vaamonde Marrufo

Bogotá, D.C. 17 de octubre de 2025



Escuela de Administración

Graduate School of Business (Rosario GSB)

Maestría en Administración (MBA)

Costos no conformes generados en la ejecución de proyectos públicos en Perú en el año fiscal

Modalidad: Solución a Problemática Empresarial

Presentado por:

Raul Alberto Vaamonde Marrufo

Bajo la dirección de:

Geovanni Sánchez Sánchez

Bogotá, D.C. 17 de octubre de 2025

Tabla de contenidos

Agradecimientos.....	5
Dedicatoria	6
Declaración de Originalidad y Autonomía.....	7
Declaración de Exoneración de Responsabilidad	8
Lista de Tablas	10
Abreviaturas	11
Resumen Ejecutivo.....	13
Palabras clave.....	13
Abstract	14
Keywords	14
Introducción	15
Descripción de la Situación Organizacional en el que se Enmarca la Solución a la Problemática	18
Descripción del Método y/o Estrategia que Utilizará para Resolver la Problemática Organizacional	25
Descripción de la Problemática Empresarial	29
Relación entre los problemas y sus causas.....	39
Impacto de la problemática a corto y largo plazo	42
Descripción de las Alternativas, Estrategias y/o Acciones a Desarrollar para dar Solución a la Problemática Empresarial	44
Alternativa 1: Sistema integral de gestión de riesgos y control de cambios (SGR-CC)...	44

Alternativa 2: Creación de un área especializada en licitaciones y planificación de proyectos	46
Alternativa 3: Alianzas estratégicas y desarrollo de proveedores.....	47
Alternativa 4: Herramientas tecnológicas y analítica avanzada.....	49
Alternativa 5: Gestión del conocimiento y desarrollo del capital humano	50
Evaluación y priorización de alternativas	51
Plan y recomendaciones para la implementación de la solución	56
Análisis costo-beneficio	60
Indicadores de éxito	61
Conclusiones	62
Referencias.....	66

Agradecimientos

A Dios, por ser guía constante en mi vida, fuente de fortaleza y sabiduría, y por haberme permitido culminar con éxito este importante proyecto académico.

A los docentes de la maestría, por su compromiso, dedicación y por compartir generosamente sus conocimientos, los cuales enriquecieron de manera significativa mi formación profesional.

A mis asesores, por su orientación, acompañamiento y valiosas recomendaciones, que contribuyeron al adecuado desarrollo y culminación de este proyecto aplicado empresarial.

A mis compañeros de estudio, por el apoyo mutuo, la colaboración y el intercambio de experiencias que fortalecieron el proceso de aprendizaje.

A mis colegas, por su respaldo y motivación, que representaron un estímulo constante para avanzar con perseverancia en esta etapa de formación.

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada etapa de mi vida, fuente de sabiduría y esperanza para alcanzar las metas que hoy se materializan.

A mi amada esposa, Raquel Barreto, por su amor incondicional, paciencia y apoyo constante, que han sido fundamentales en este camino académico y personal.

A mis padres, Juan Vaamonde y María Marrufo de Vaamonde, cuyo esfuerzo, ejemplo y valores han forjado en mí la perseverancia y el compromiso que me permiten culminar este logro.

A mis hijos, Raúl, Greisver, Zoe y Matías Vaamonde, quienes representan mi mayor inspiración y motivación, recordándome siempre la importancia de construir un legado basado en la dedicación, el esfuerzo y el amor.

Declaración de Originalidad y Autonomía

Declaro bajo la gravedad del juramento, que he escrito el presente Proyecto Aplicado Empresarial (PAE), en la propuesta de solución a una problemática en el campo de conocimientos del programa de Maestría por mi propia cuenta y que, por lo tanto, su contenido es original.

Declaro que he indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que este PAE no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

Raul Alberto Vaamonde Marrufo

Firmado en Bogotá, D.C. el 17 de octubre de 2025

Declaración de Exoneración de Responsabilidad

Declaro que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su autor. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él.

Raul Alberto Vaamonde Marrufo

Firmado en Bogotá, D.C. el 17 de octubre de 2025

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Mapa de ruta metodológica para la solución de la problemática</i>	27
Figura 2. <i>Árbol de problemas</i>	39
Figura 3. <i>Factores para análisis multicriterio</i>	52
Figura 4. <i>Ruta de implementación</i>	57

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Análisis de la situación organizacional y su contexto</i>	23
Tabla 2. <i>Guion básico de entrevista</i>	26
Tabla 3. <i>Resumen de proyectos ejecutados en 2024</i>	30
Tabla 4. <i>Detalle y montos en euros de los costos adicionales por proyectos</i>	30
Tabla 5. <i>Respuestas de la entrevista</i>	33
Tabla 6. <i>Análisis DOFA</i>	37
Tabla 7. <i>Consideraciones - Alternativa 1</i>	45
Tabla 8. <i>Consideraciones - Alternativa 2</i>	46
Tabla 9. <i>Consideraciones - Alternativa 3</i>	48
Tabla 10. <i>Consideraciones - Alternativa 4</i>	49
Tabla 11. <i>Consideraciones - Alternativa 5</i>	51
Tabla 12. <i>Costos de implementación</i>	54
Tabla 13. <i>Metas anuales</i>	56
Tabla 14. <i>Qué incluye cada frente (qué, quién, cómo, cuándo)</i>	58
Tabla 15. <i>Cómo se mide (indicadores)</i>	61

Abreviaturas

APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation (Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico).

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú.

BIM: Building Information Modeling (Modelado de Información de la Construcción).

CFO: Chief Financial Officer (Director Financiero).

ComexPerú: Sociedad de Comercio Exterior del Perú (gremio empresarial peruano).

COSO ERM: Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission – Enterprise Risk Management (Marco de Gestión de Riesgos Empresariales).

DOFA: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (también conocido como FODA o SWOT).

EPC/DB: Engineering, Procurement and Construction / Design-Build (Ingeniería, Procura y Construcción / Diseño-Construcción).

ERP: Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales).

EUR (€): Euro (moneda oficial de la Unión Europea / Eurozona).

GBP (£): Great Britain Pound (Libra Esterlina).

IA: Inteligencia Artificial.

IBM: International Business Machines Corporation.

ICE: Integrated Concurrent Engineering (Ingeniería Concurrente Integrada).

ISO: International Organization for Standardization (ej. ISO 31000 sobre gestión de riesgos).

KPIs: Key Performance Indicators (Indicadores Clave de Desempeño).

MM: Millones (abreviatura usada en finanzas, ej.: EUR 5,0 MM = 5,0 millones de euros).

PAE: Proyecto de Aplicación Empresarial.

PBI: Producto Bruto Interno (equivalente a PIB, Producto Interno Bruto).

PM: Project Manager (Gerente de Proyecto).

PMO: Project Management Office (Oficina de Gestión de Proyectos).

RACI: Responsible, Accountable, Consulted, Informed (matriz de asignación de responsabilidades).

ROI: Return on Investment (Retorno sobre la Inversión).

RR.HH.: Recursos Humanos.

S.A.C.: Sociedad Anónima Cerrada (tipo de sociedad mercantil en Perú).

S/: Sol (moneda oficial de Perú).

SGR-CC: Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios.

SLA: Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio).

SMETA: Sedex Members Ethical Trade Audit (Auditoría Ética de Comercio de los Miembros de Sedex).

TI: Tecnologías de la Información.

USD (\$): United States Dollar (Dólar estadounidense).

VDC: Virtual Design and Construction (Diseño y Construcción Virtual).

Resumen Ejecutivo

Este Proyecto Aplicado Empresarial analiza por qué SaludTec Perú S.A.C. registró EUR 5,0 millones en costos adicionales durante 2024 en cinco proyectos públicos llave en mano del sector salud, afectando el margen proyectado y la liquidez por penalidades, retrabajos y compras no previstas. El estudio combinó métodos cualitativos y cuantitativos: entrevistas; revisión de contratos, presupuestos; y herramientas de diagnóstico (árbol de problemas y matriz DOFA). Los hallazgos muestran accesorios no costeados, penalidades por retraso, refuerzos estructurales no previstos, extensión de garantía, adecuaciones adicionales y horas extra de ingeniería; detrás de ellas, una ausencia de gestión integral de riesgos y control de cambios, coordinación interáreas insuficiente y dependencia operativa de terceros. La propuesta resuelve la brecha instalando un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios (SGR-CC) con gobierno claro, checklist y matriz de riesgos en ofertas, tablero de costos en tiempo real, lectura asistida por IA de pliegos, acuerdos marco con proveedores y un programa de gestión del conocimiento. Se proyecta, para proyectos nuevos, reducir de forma medible los sobrecostos -50 % en accesorios omitidos; -35 % en penalidades, con ahorros cercanos a EUR 1,7 millones el primer año, payback en meses y mejora de la reputación competitiva en licitaciones. El trabajo aporta una ruta aplicable y escalable para proyectos públicos de salud: evidencia por causa, gobernanza de riesgos, control de cambios y estándares de ejecución y sirven de base para extender la mejora continua a nuevas obras.

Palabras clave

Costos adicionales, gestión de riesgos, proyectos públicos, control de cambios, salud.

Abstract

This Applied Business Project analyzes why SaludTec Perú S.A.C. recorded EUR 5.0 million in additional costs during 2024 in five turnkey public projects in the health sector, affecting the projected margin and liquidity due to penalties, rework and unforeseen purchases. The study combined qualitative and quantitative methods: interviews; review of contracts, budgets; and diagnostic tools (problem tree and SWOT matrix). The findings show unpaid accessories, penalties for delay, unforeseen structural reinforcements, warranty extension, additional adaptations and engineering overtime; behind them, an absence of comprehensive risk management and change control, insufficient inter-area coordination and operational dependence on third parties. The proposal solves the gap by installing a Comprehensive Risk Management and Change Control System (SGR-CC) with clear governance, checklist and risk matrix in offers, real-time cost dashboard, AI-assisted reading of specifications, framework agreements with suppliers and a knowledge management program. It is projected, for new projects, to measurably reduce cost overruns -50% in omitted accessories; -35% in penalties, with savings of close to EUR 1.7 million in the first year, payback in months and improvement of competitive reputation in tenders. The work provides an applicable and scalable route for public health projects: evidence by cause, risk governance, change control and execution standards and serve as a basis for extending continuous improvement to new works.

Keywords

Additional costs, risk management, public projects, change control, health.

Introducción

SaludTec Perú S.A.C. (denominación ficticia asignada por razones de confidencialidad y cumplimiento de buenas prácticas éticas) es una organización con sede en Lima, Perú, dedicada desde 2016 a la comercialización e integración de equipamiento médico para diagnóstico por imágenes y laboratorio, así como a la instalación, puesta en marcha y servicios asociados. Su propuesta de valor combina suministro de tecnología médica con soluciones “llave en mano” que integran obra civil específica, adecuaciones electromecánicas, instalación y capacitación a los clientes. En el mercado peruano compite con filiales y representantes de multinacionales del sector, lo que exige disciplina de costos, cumplimiento regulatorio y ejecución rigurosa para sostener márgenes y reputación frente a entidades públicas.

En el ámbito público, los proyectos “llave en mano” concentran en un solo contrato el diseño, construcción, provisión de equipos, instalación y puesta en operación, bajo plazos y especificaciones técnicas estrictas. Esta modalidad traslada al contratista una mayor responsabilidad de integración y, por tanto, una mayor exposición a riesgos (cambios de alcance, interferencias de obra, incompatibilidades técnicas, permisos, logística, penalidades por retraso), lo que hace crítica la gestión profesional del «alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos y adquisiciones»; la cual implementada adecuadamente reduce costos adicionales, evita penalidades, protege el flujo de caja y mejora el desempeño contractual ante el Estado, habilitando a la empresa a competir sosteniblemente en futuras convocatorias (Ducci et al., 2013).

SaludTec Perú S.A.C. funciona con equipos especializados en gestión de proyectos, ingeniería clínica, logística y servicio postventa, que trabajan en conjunto para cumplir los compromisos establecidos con el sector público. La cultura organizacional se apoya en la innovación tecnológica, el cumplimiento de la normativa y la búsqueda constante de la satisfacción

del cliente, promoviendo la capacitación del personal y la aplicación de buenas prácticas en la ejecución de los proyectos. Sin embargo, enfrenta debilidades que impactan directamente en su desempeño, una de estas es la falta de procesos robustos en estimación de riesgos, planificación y control de cambios.

Por consiguiente, este PAE tiene como objetivo detallar y cuantificar los costos adicionales incurridos por SaludTec Perú S.A.C. en la ejecución de proyectos públicos en 2024, identificar sus causas raíz a lo largo del ciclo de vida (oferta, contratación, suministro, obra y puesta en marcha), estimar su impacto financiero (margen y liquidez) y proponer medidas correctivas y preventivas para reducir la probabilidad y/o el efecto de estos costos en futuros contratos similares.

Este ejercicio se justifica por diferentes situaciones clave: (a) recuperar márgenes comprometidos por desvíos; (b) proteger la liquidez y el cumplimiento oportuno de obligaciones; (c) disminuir penalidades mediante mejor planificación y control; (d) fortalecer la elegibilidad y competitividad en procesos públicos; y (e) alinear la ejecución con las exigencias técnicas, regulatorias y financieras del sector salud. Además, la justificación en la parte organizacional se debe a que el proyecto permitirá estandarizar prácticas de estimación, control y gestión de cambios, y robustecer la gobernanza de proyectos.

Se espera entonces: (i) reducción de costos adicionales en futuros proyectos; (ii) mejor previsión de accesorios y adecuaciones desde la etapa de oferta; (iii) disminución de penalidades mediante control de ruta crítica y gestión de riesgos; (iv) mejoras en flujo de caja por menor re-trabajo y menor inmovilización de inventario; y (v) mayor confiabilidad de los presupuestos y cronogramas comprometidos con entidades públicas.

Como limitaciones y supuestos, se puede decir que la confidencialidad ya que se emplea un alias para la empresa, y no se divulgan identidades de clientes, proveedores ni montos

contractuales individuales; además, la cuantificación se realiza sobre registros internos auditables; pueden existir redondeos y reclasificaciones contables en cierres mensuales; en cuanto a la moneda los montos se presentan en EUR para consistencia; también se analizan solamente contratos públicos llave en mano del sector salud en 2024; se excluyen contratos privados o de otros sectores y por último, no se modelan efectos macro (demoras aduaneras, shocks logísticos globales) más allá de su evidencia directa en los costos registrados.

Descripción de la Situación Organizacional en el que se Enmarca la Solución a la Problemática

Tras la recesión registrada en 2023, originada por eventos climáticos adversos, protestas sociales y una marcada pérdida de confianza empresarial, la economía peruana inició en 2024 un proceso de recuperación sostenido. Según el Banco Mundial (2025), el producto bruto interno creció alrededor de 3,3 %, impulsado por la normalización de las condiciones climáticas, un mayor dinamismo en la inversión pública y la mejora de las expectativas del sector privado.

El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) (2025), junto con organismos externos, estimó que este ritmo se mantendría con un crecimiento de 3,1 % en 2024 y proyecciones cercanas al 3,2 % para 2025, sustentado principalmente en el buen desempeño de sectores estratégicos como la minería, las agroexportaciones, la construcción y el consumo privado. Este repunte macroeconómico ha mejorado el entorno de negocios y generado oportunidades para proyectos de infraestructura y salud, aunque también ha incrementado la competencia y la exigencia en la ejecución eficiente de contratos públicos.

No obstante, a pesar de la recuperación, el país cerró 2024 con un déficit fiscal equivalente al 3,6 % del PBI, por encima del límite establecido de 2,8 %, según datos del Banco Mundial (2025). Las proyecciones oficiales apuntan a que esta cifra podría reducirse a cerca del 2,5 % en 2025 gracias a un manejo fiscal más estricto. En el ámbito financiero, las reservas internacionales alcanzaron los USD 85 mil millones (EUR 78 mil millones), aproximadamente un 32 % del PBI, otorgando solidez macroeconómica y facilitando el acceso a financiamiento externo en mejores condiciones. En abril de 2025, el crecimiento interanual de la economía fue de 1,4 %, con la minería liderando la expansión con un 8,55 %, seguida de los sectores transporte y turismo, mientras que la construcción mostró una ligera contracción (Delgado-Tong, 2025).

Entre 2019 y 2024, el presupuesto destinado al sector salud en Perú experimentó un incremento del 35 %, elevando su participación en el gasto público del 10,8 % a niveles cercanos a los actuales (Zúñiga-Olivares, 2024). Por ello, el Proyecto de Ley del Presupuesto de Apertura 2024 asignó más de S/ 13,000 (EUR 3,145 millones) al Ministerio de Salud (El Peruano, 2025), reforzando la capacidad de inversión en infraestructura y servicios sanitarios. La ejecución de la inversión pública en salud durante 2024 alcanzó S/ 4,441 millones (EUR 1,075 millones), lo que representó un crecimiento del 9,6 % en comparación con 2023, aunque persistieron brechas significativas entre gobiernos regionales y locales en términos de eficiencia y cobertura (ComexPerú, 2024). Pese a estos avances, el sistema de salud peruano enfrenta desafíos estructurales relevantes ya que en 2019 contaba con apenas 15,9 camas por cada 1.000 habitantes, además de diversos hospitales que operaban en condiciones inadecuadas o con infraestructura deficiente, lo que limita la calidad y oportunidad de la atención médica.

Algunos antecedentes investigativos han demostrado que la problemática ha estado presente y se han propuesto alternativas para superarlas:

Como primer antecedente la investigación titulada “*Factores determinantes de sobrecostos en obras públicas liquidadas por la Municipalidad Provincial del Cusco (2011–2014)*”. El estudio buscó identificar qué explica los mayores costos en obras públicas ejecutadas por administración directa. Se trabajó con un enfoque cuantitativo, aplicado, de diseño no experimental y longitudinal, procesando información documental de 19 obras y analizando los datos en software estadístico. Los resultados mostraron sobrecostos que fueron desde 3,7 % hasta 381,9 %, con mayor peso en partidas técnicas de obra y en rubros indirectos subestimados como liquidación, supervisión e imprevistos. La conclusión central fue que la estructura presupuestal inicial no reflejaba con realismo la ejecución final y que faltaban controles preventivos en planificación y cierre. Para mi

PAE, este antecedente aporta una línea base empírica y concreta de dónde se “escapan” los costos en obra pública, lo que justifica priorizar checklist de oferta, revisión de partidas críticas y controles de cierre para evitar compras de último minuto y retrabajos (Flórez-Cardoso, 2017).

El segundo antecedente titulado “*Gestión de riesgos en la consultoría de proyectos de inversión pública para la región del Cusco (2019)*”. Cuyo objetivo fue determinar la relación entre la gestión de riesgos y el desempeño en costo y tiempo de la consultoría de proyectos públicos. La investigación fue aplicada, correlacional, no experimental y transversal; tomó como referencia 63 obras reportadas como paralizadas y trabajó con una muestra de 15 casos, encuestando especialistas y responsables, identificando 100+ riesgos y evaluando la relación mediante correlación no paramétrica. El hallazgo clave indicó que contar con un plan formal de riesgos (matriz, seguimiento y respuestas) se asocia significativamente con mejores resultados de costo y plazo. En conclusión, la gestión de riesgos no es un trámite, sino un predictor del desempeño. Para mi PAE, este antecedente respalda el enfoque propuesto: instalar un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios (SGR-CC), usar matrices por proyecto, comités de riesgos y alertas tempranas desde la fase de oferta para reducir penalidades, horas extra y adecuaciones (Hinojosa-Misme, 2023).

Finalmente, el trabajo “*Mejoras en plazo y presupuesto en proyectos de infraestructura hospitalaria con VDC (Virtual Design and Construction). Caso: Hospital de Huarmey, Áncash*”. Este trabajo tuvo como objetivo demostrar que la metodología VDC integrando BIM, sesiones ICE y planificación tipo Last Planner mejora plazos y presupuesto en un proyecto hospitalario. Se desarrolló un caso de estudio con tres intervenciones sobre partidas críticas (por ejemplo, tabiquería y casco estructural), incorporando coordinación temprana y simulación de interferencias. Los resultados reportaron una ganancia de 83 días en una partida crítica y un

término del bloque principal cuatro meses antes del hito contractual, evidenciando reducción de desperdicios y anticipación de conflictos. La conclusión es que VDC no solo ordena la coordinación técnica, sino que también impacta directamente en costo y cronograma. Para mi PAE, este antecedente ofrece una forma operativa de aterrizar el control de cambios y el tablero de costos en tiempo real: levantamiento técnico exhaustivo en sitio, coordinación temprana entre áreas y estandarización de plantillas para evitar omisiones que más adelante se convierten en sobrecostos (Miraval-Rojas et al., 2025).

En conjunto, los tres antecedentes muestran que los sobrecostos en obra pública suelen nacer en una planificación insuficiente (partidas técnicas mal estimadas, imprevistos y cierres débiles), se agravan cuando no existe una gestión de riesgos formal (sin matriz, seguimiento ni respuestas), y se mitigan cuando se aplican metodologías integradas de ejecución como VDC (*Virtual Design and Construction*), BIM (*Building Information Modeling*) con coordinación temprana. El primero aporta evidencia empírica de dónde se fuga el presupuesto; el segundo demuestra que gestionar riesgos mejora costo y plazo; la tercera muestra que la coordinación técnica reduce tiempos y variaciones.

Ahora bien, en el mercado peruano, la empresa ha logrado posicionarse como un proveedor de soluciones integrales para el sector salud, entre sus puntos fuertes se encuentran la especialización técnica, la capacidad para integrar todas las fases de un proyecto y la cercanía con las necesidades reales. Sin embargo, enfrenta debilidades que impactan directamente en su desempeño, siendo una de las más relevantes la falta de un sistema de gestión de riesgos que abarque todos sus procesos. Esto provoca que no se detecten a tiempo ciertos imprevistos que, de haberse identificado con anticipación, evitarían gastos adicionales que encarecen el proyecto. Además, esta limitación reduce la posibilidad de responder de forma rápida a necesidades

emergentes durante la ejecución, lo que termina afectando la rentabilidad y la capacidad de la empresa para competir con ventaja en futuras licitaciones públicas.

Por ejemplo, durante el año contable 2024, SaludTec Perú S.A.C. ejecutó cinco (5) proyectos públicos de modalidad llave en mano en el sector salud. En el curso de la ejecución se generaron costos adicionales estimados en EUR 5,000,000, asociados principalmente a: (i) accesorios no contemplados en la oferta técnica inicial; (ii) accesorios sustituidos por incumplir condiciones técnicas exigidas por la entidad; (iii) vicios ocultos en la infraestructura hospitalaria preexistente que demandaron trabajos no previstos; y (iv) penalidades por retraso respecto a los hitos contractuales. Estos desvíos impactaron negativamente el margen de venta y el flujo de caja de los proyectos, afectando el profit país y la capacidad de cumplimiento con proveedores y acreedores.

Al llevar esta problemática al contexto institucional y político, cabe destacar que Perú atraviesa un periodo por la inestabilidad, con seis presidentes en la última década, situación que genera volatilidad en la planificación presupuestal y en la ejecución de proyectos de infraestructura (Banco Mundial, 2025). A ello se suma un modelo de descentralización en el que más del 56 % de los recursos públicos son gestionados por gobiernos regionales y locales, con autonomía para su asignación y ejecución, lo que provoca diferencias importantes en la eficacia de la gestión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023). En paralelo, eventos internacionales como la Cumbre APEC 2024 celebrada en Lima han buscado promover la formalización, el emprendimiento y el establecimiento de acuerdos internacionales, factores que pueden incidir positivamente en la confianza para impulsar proyectos e inversiones en sectores estratégicos como el de la salud.

Este panorama político e institucional, sumado a la dinámica económica y a las condiciones propias del sector salud, configura un entorno que influye directamente en la forma en que las

empresas del rubro planifican, ejecutan y controlan sus proyectos. A continuación, se presenta un análisis de la situación organizacional y su contexto (ver Tabla 1), que sintetiza la problemática identificada.

Tabla 1.

Análisis de la situación organizacional y su contexto

Pregunta orientativa	Diagnóstico principal
1. Tendencias del entorno	Crecimiento económico sostenido (3–3,3 %), incremento de la inversión pública en salud y proyectos de modernización hospitalaria a nivel nacional.
2. Economía y salud	Recuperación macroeconómica que amplía recursos disponibles, aunque persisten riesgos por déficit fiscal y ejecución desigual entre regiones y niveles de gobierno.
3. Contexto sociopolítico	Inestabilidad política y alta rotación presidencial, con impacto en la continuidad de políticas y proyectos; descentralización que genera variabilidad en la gestión.
4. Oportunidades y amenazas	Mayor impulso a la infraestructura sanitaria y renovación tecnológica, pero con exigencias más estrictas en plazos, control de calidad y cumplimiento normativo.
5. Características del sector	Mercado altamente competitivo, con fuerte presencia de multinacionales y requisitos técnicos complejos en procesos de licitación pública.
6. Tamaño de la empresa vs sector	Empresa de alcance mediano y especializada frente a competidores globales con mayor capital y cobertura, enfocada en un nicho técnico específico.
7. Comparativo financiero y de mercado	Impacto financiero por costos adicionales en proyectos; necesidad de reforzar indicadores para mantener competitividad en licitaciones.
8. Competencia principal	Empresas multinacionales como GE Healthcare, Philips Healthcare y Medtronic, con amplia trayectoria y recursos.

9. Tendencia regulatoria/gubernamental	Modelo descentralizado de gestión de recursos, eventos internacionales que impulsan acuerdos, y normativas variables entre niveles de gobierno.
10. Objetivos de la empresa	Asegurar márgenes de rentabilidad, mejorar la eficiencia en la ejecución de proyectos y mantener presencia en el mercado de contrataciones públicas.
11. Fortalezas organizacionales	Oferta integral de soluciones, experiencia en proyectos llave en mano y capacidad técnica para integrar fases de obra, instalación y capacitación.
12. Debilidades organizacionales	Ausencia de un sistema de gestión de riesgos integral que permita anticipar imprevistos y optimizar la respuesta ante contingencias.
13. Estrategia traducida a la acción	Reforzar la planificación, el control de cambios y la gestión de riesgos para garantizar cumplimiento técnico, financiero y contractual.

Fuente: Banco Mundial (2025), el Ministerio de Economía y Finanzas (2023), Banco Central de Reserva del Perú (2025), El Peruano (2025), complementada con el análisis interno de la empresa objeto de estudio.

En este orden de ideas, es posible mencionar que un contexto económico que favorece la inversión, junto con el aumento constante del presupuesto público destinado a salud y las altas exigencias del mercado sanitario en el Perú, crean un escenario propicio para que empresas como SaludTec Perú puedan crecer. Sin embargo, para lograrlo es clave manejar de forma eficiente los riesgos técnicos, contractuales y de planificación. En el caso de los proyectos llave en mano, sobre todo los relacionados con infraestructura hospitalaria en diferentes regiones del país, se necesitan sistemas de gestión sólidos que ayuden a cuidar los márgenes, mantener la buena imagen financiera y conservar la capacidad de competir en futuras licitaciones.

Descripción del Método y/o Estrategia que Utilizará para Resolver la Problemática

Organizacional

Para abordar la problemática de los costos adicionales generados por SaludTec Perú S.A.C. en la ejecución de proyectos públicos durante el año fiscal 2024, se adoptará un enfoque metodológico mixto que combina herramientas cualitativas y cuantitativas, siguiendo las recomendaciones de análisis de proyectos formuladas por la Guía de Marco Lógico de la CEPAL (2019), las orientaciones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) y los lineamientos generales de evaluación de riesgos de la norma ISO 31000:2018.

El enfoque cuantitativo se sustentará en el análisis de información secundaria provista por el área de control financiero de los proyectos, que enfatiza la comparación entre presupuesto inicial y ejecución real para detectar desviaciones significativas. La información solicitada incluye: (i) presupuesto inicial aprobado de cada proyecto, (ii) costos reales contabilizados, (iii) contratos y adendas suscritas, y (iv) documentación de respaldo sobre modificaciones y eventos que generaron costos adicionales.

Con estos datos se desarrollarán las siguientes actividades; comparación presupuesto–ejecución para cada proyecto, identificando diferencias absolutas y porcentuales; clasificación de sobrecostos según su naturaleza: técnica, administrativa, contractual o exógena, para gestión de riesgos en infraestructura y elaboración de tablas comparativas que muestren los márgenes planificados vs. los márgenes reales, cuantificando el efecto de los sobrecostos en la rentabilidad de cada contrato.

Desde el enfoque cualitativo, se aplicará una estrategia de recolección de información primaria mediante entrevistas semiestructuradas a actores clave del proceso como responsable del área de ofertas, gerente de proyectos y encargado de control financiero. Según Hernández-

Sampieri et al. (2018), este tipo de entrevistas permite obtener información contextualizada, favoreciendo la identificación de factores que no siempre son visibles en la documentación formal. Las entrevistas se realizaron en un entorno acordado con cada entrevistado para fomentar la apertura y sinceridad de las respuestas.

La pauta incluyó preguntas abiertas orientadas a explorar cuatro áreas: (1) Definición de costos en la fase de oferta, para detectar brechas en la estimación inicial; (2) Gestión contractual y modificaciones, con el fin de identificar ajustes de alcance y sus causas; (3) Supervisión y control financiero, para evaluar si existieron mecanismos de seguimiento en tiempo real y (4) Factores externos e institucionales, considerando el impacto de cambios normativos, conflictos sociales o retrasos administrativos por parte de las entidades contratantes.

Tabla 2.

Guion básico de entrevista

Categoría	Objetivo	Pregunta orientadora
1. Definición de costos en la fase de oferta	Analizar cómo se determinan los costos iniciales y detectar posibles brechas de estimación.	<p>¿Cómo se definen los costos en la oferta?</p> <p>¿Qué mejoras se podrían implementar en el proceso de definición de los costos en la oferta?</p> <p>¿Considera usted que los estudios técnicos y presupuestales iniciales del proyecto fueron adecuados y realistas?</p>
2. Gestión contractual y modificaciones	Examinar la relación entre el contrato inicial y las modificaciones durante la ejecución del proyecto.	¿Con qué frecuencia se modificaron los términos contractuales del proyecto y por qué razones?
3. Supervisión y control financiero	Evaluar la eficacia de los mecanismos de seguimiento técnico y financiero.	¿Existió un sistema de control de costos en tiempo real durante la ejecución del proyecto?

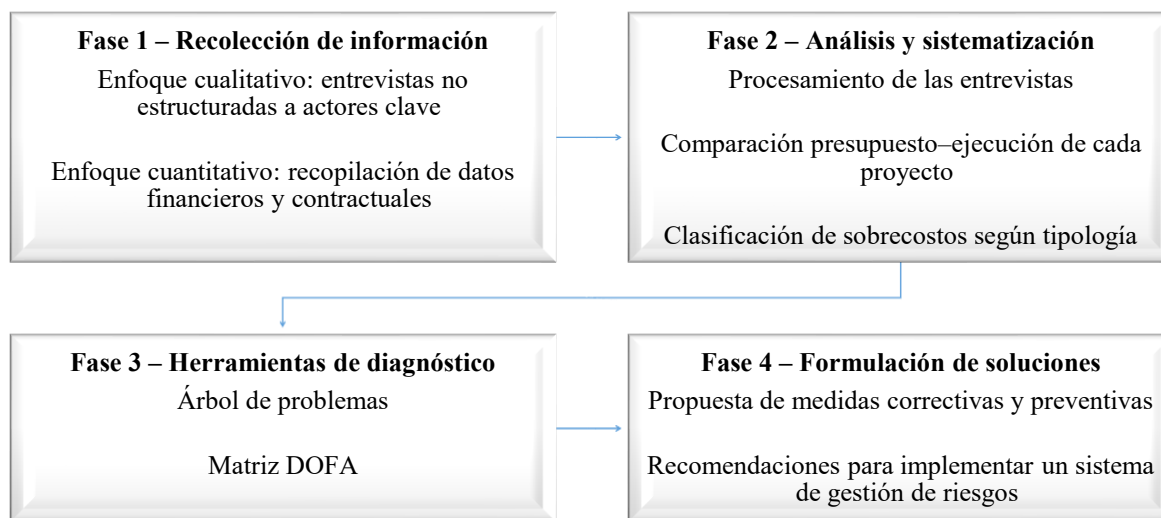
Categoría	Objetivo	Pregunta orientadora
4. Factores externos e institucionales	Identificar causas ajenas a la empresa que influyeron en el costo final.	¿Qué factores externos afectaron el cumplimiento de plazos y presupuestos?

Fuente: Elaboración propia (2025)

Entre los hallazgos esperados en esta parte del método cualitativo incluyen observaciones sobre partidas subestimadas en la oferta, cambios contractuales o limitaciones en el monitoreo financiero. La información recabada permitirá construir un árbol de problemas, para descomponer una situación compleja en causas directas, causas raíz y efectos, facilitando la posterior formulación de soluciones. La aplicación combinada de estas técnicas permitirá obtener un diagnóstico que será representado en dos instrumentos clave: la Matriz DOFA, que resumirá fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la problemática, y el árbol de problemas, que establecerá las relaciones causa–efecto. Finalmente, la ruta metodológica propuesta contempla cuatro fases de la siguiente manera (ver Figura 1):

Figura 1.

Mapa de ruta metodológica para la solución de la problemática



Fuente: Elaboración propia (2025)

A partir de datos cualitativos y cuantitativos, será posible formular soluciones técnicas y de gestión adaptadas a la realidad de la empresa y del mercado público peruano, lo que servirá de base para el análisis de resultados y la propuesta de mejoras que se presentan en la siguiente sección.

Descripción de la Problemática Empresarial

Para el año 2024, SaludTec Perú S.A.C. aumentó sus ventas en el sector público en 40 % respecto a 2023, lo que la ubicó como proveedor de referencia en soluciones médicas y contratos llave en mano. Pero, ese crecimiento vino acompañado de costos adicionales no previstos durante la ejecución de cinco proyectos, por alrededor de EUR 5,0 millones (cifras internas 2024). Estas desviaciones que están asociadas a accesorios no costeados, penalidades y trabajos técnicos no considerados, comprimieron el margen frente a lo presupuestado y presionaron el flujo de caja por pagos no planificados y mayor necesidad de capital de trabajo. En este orden de ideas, la empresa creció en ventas, pero su rentabilidad y liquidez se vieron afectadas; lo que se resume para esta propuesta empresarial en el punto de partida del análisis.

El modelo de contrato llave en mano es bastante utilizado en proyectos de infraestructura pública y privada, ya que permite integrar en un solo proceso la licitación del diseño, la construcción, la provisión de equipos y la puesta en marcha. Tal como lo señala el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2022):

El uso de contratos llave en mano en obras de infraestructura (o de contrato conjunto de diseño y obra) se propone usualmente como una solución eficaz para reducir costos y plazos de transacción en la licitación de obras, ya que en un solo proceso se lleva a cabo la licitación del diseño de las obras y su construcción; lo que a la vez responsabiliza al contratante de los diseños lo cual reduce en principio los riesgos asociados con ‘errores de diseño’ que son una causa normal de significativos conflictos y sobrecostos de las obras (p. V).

En el caso de SaludTec Perú S.A.C., durante el año contable 2024 se ejecutaron cinco (5) proyectos públicos llave en mano en el sector salud, en los cuales se generaron costos adicionales

por un total de EUR 5.000.000, lo que representó una pérdida aproximada del 50,2 % del margen de venta proyectado; asociado a sobrecostos no previstos en la etapa de oferta y a contingencias surgidas durante la ejecución.

Tabla 3.

Resumen de proyectos ejecutados en 2024

Nombre del proyecto ejecutado	Monto del proyecto (EUR)	Margen planeada (%)	Margen planeada (EUR)
Proyecto Hospital Andino	3.500.000	12%	420.000
Proyecto Salud Metropolitana	2.200.000	10%	220.000
Proyecto Red Norte	1.100.000	15%	165.000
Proyecto Costa Salud	700.000	15%	105.000
Proyecto Centro Vida	500.000	15%	75.000
Totales	8.000.000	12%	985.000

Fuente: Elaboración propia (2025)

Estos sobrecostos, detallados en la Tabla 3, se distribuyen en seis conceptos principales, cada uno con un peso porcentual distinto sobre el total (ver Tabla 4).

Tabla 4.

Detalle y montos en euros de los costos adicionales por proyectos

Detalle del costo adicional	Proyecto Hospital Andino	Proyecto Salud Metropolitana	Proyecto Red Norte	Proyecto Costa Salud	Proyecto Centro Vida	Subtotal (EUR)	Peso %
Accesorios no costeados en la oferta	520.000	480.000	360.000	230.000	170.000	1.760.000	35%
Penalizaciones	700.000	220.000	110.000	70.000	50.000	1.150.000	23%
Refuerzo estructural	220.000	150.000	120.000	90.000	70.000	650.000	13%
Extensión de garantía	180.000	110.000	95.000	80.000	75.000	540.000	11%

Adecuaciones adicionales	150.000	110.000	90.000	70.000	60.000	480.000	10%
Horas adicionales de ingeniería	130.000	110.000	75.000	60.000	45.000	420.000	8%
Total, costos adicionales	1.900.000	1.180.000	850.000	600.000	470.000	5.000.000	100%

Fuente: Elaboración propia (2025)

- I. Accesorios no costeados en la oferta – EUR 1.760.000 (35 % del total de sobrecostos, 22,0 % de las ventas, 178,8 % del margen planeado).

Este es el rubro con mayor peso dentro de los sobrecostos. Representa el 35 % del total y proviene de la omisión de elementos técnicos en la fase de preparación de la propuesta económica. La falta de revisión exhaustiva de las especificaciones de licitación y una coordinación limitada entre las áreas de ingeniería, compras y ofertas provocaron que equipos como UPS, tableros eléctricos, aires acondicionados, polígrafos y transformadores no fueran incluidos en el presupuesto inicial. Esto obligó a su adquisición durante la ejecución, generando salidas de caja no planificadas y retrasos en el cronograma. El Proyecto Hospital Andino y el Proyecto Salud Metropolitana concentraron más del 57 % de este sobrecosto (EUR 1.000.000 en conjunto).

- II. Penalidades – EUR 1.150.000 (23 % del total, 14,38 % de las ventas, 116,8 % del margen planeado).

Las penalidades derivaron de cláusulas contractuales que establecían sanciones en algunos casos del 20 % del valor de venta por retrasos en la entrega a satisfacción de los proyectos. Estas sanciones, que representan el 23 % de los sobrecostos, fueron consecuencia de demoras en la llegada de accesorios críticos y de una gestión deficiente por parte de ciertos proveedores subcontratados para obras civiles. El impacto financiero fue inmediato, ya que las deducciones se

aplicaron directamente sobre las facturas emitidas, afectando la liquidez. El Proyecto Hospital Andino absorbió el 60,8 % de este sobrecosto (EUR 700.000).

III. Refuerzo estructural – EUR 650.000 (13 % del total, 8,13 % de las ventas, 66,0 % del margen planeado).

Este sobrecosto se originó por deficiencias estructurales detectadas en algunos hospitales durante la instalación de los equipos médicos. Las edificaciones no cumplían con la capacidad técnica para soportar el peso de los equipos, y bajo la cláusula de vicios ocultos, la empresa tuvo que asumir los trabajos de refuerzo estructural, que incluyeron instalación de soportes adicionales, redistribución de cargas y corrección de fallas de diseño. El Proyecto Hospital Andino y el Proyecto Red Norte fueron los más afectados, sumando EUR 340.000 en conjunto.

IV. Extensión de garantía – EUR 540.000 (11 % del total, 6,75 % de las ventas, 54,8 % del margen planeado).

Este gasto surgió debido a que la garantía de fábrica de los equipos médicos, con una vigencia de un año desde su compra, venció antes de la entrega oficial al cliente a causa de retrasos acumulados en la ejecución. El contrato establecía que la empresa debía garantizar un año de cobertura desde la entrega, por lo que SaludTec Perú S.A.C. tuvo que financiar esta extensión con recursos propios. El Proyecto Hospital Andino y el Proyecto Costa Salud concentraron el 48 % de este sobrecosto (EUR 260.000).

V. Adecuaciones adicionales – EUR 480.000 (10 % del total, 6,00 % de las ventas, 48,7 % del margen planeado).

Estas adecuaciones fueron solicitadas por el cliente durante la inspección final, amparándose en la cláusula de vicios ocultos. Se realizaron trabajos como desmontajes y

reubicaciones de tableros eléctricos, cambios en tuberías, ampliación de salas técnicas, repintados y modificación de pisos. Estas actividades, que no estaban incluidas en el alcance original, generaron retrasos adicionales y un mayor consumo de recursos técnicos y logísticos.

VI. Horas adicionales de ingeniería – EUR 420.000 (8 % del total, 5,25 % de las ventas, 42,6 % del margen planeado).

Este sobre costo provino de los múltiples desplazamientos y jornadas adicionales que el equipo técnico tuvo que realizar para completar instalaciones y atender imprevistos en obra. Los gastos asociados incluyeron boletos aéreos, hospedajes, viáticos y pago de horas extras. Los proyectos con mayor incidencia de este concepto fueron el Proyecto Hospital Andino y el Proyecto Salud Metropolitana, que sumaron EUR 240.000.

Para complementar el análisis de la gestión de riesgos financieros en la empresa, se llevó a cabo una entrevista dirigida a los directivos y responsables financieros. Las respuestas obtenidas permitieron identificar percepciones, experiencias y prácticas actuales frente a la administración de riesgos en proyectos de diseño, instalación y mantenimiento de redes contra incendios. En la siguiente Tabla se presenta la síntesis de las respuestas

Tabla 5.

Respuestas de la entrevista

	Responsable del área de ofertas	Gerente de proyectos	Encargado de control financiero
¿Cómo se definen los costos en la oferta?	Los costos se definen a partir de la herramienta Quote to Go, donde precargamos datos de ubicación geográfica,	En teoría, se parte de un presupuesto base con precios históricos y ajustes por inflación y logística, pero no siempre se incorporan	Los costos en la oferta se determinan con base en promedios y cotizaciones de proveedores, pero en muchos casos no hay

	alcance técnico y requerimientos adicionales. Sin embargo, dependemos mucho de la información inicial que nos entregan ingeniería y compras, y cuando esa información no está completa, el cálculo queda vulnerable a omisiones.	análisis de riesgos o imprevistos técnicos que suelen aparecer en obra.	un ejercicio de validación cruzada con las condiciones reales del contrato y la infraestructura del cliente
¿Qué mejoras se podrían implementar en el proceso de definición de los costos en la oferta?	Implementar un checklist técnico unificado entre ofertas, ingeniería y compras, de modo que se revisen todos los posibles componentes antes de cerrar el precio.	Incorporar una matriz de riesgos técnicos y contractuales desde la fase de licitación. Esto permitiría estimar un margen de contingencia y evitar compras urgentes o trabajos adicionales fuera de alcance.	Tener una revisión previa del presupuesto con simulaciones de escenarios optimista, realista y pesimista para evaluar la viabilidad financiera antes de presentar la oferta.
¿Considera usted que los estudios técnicos y presupuestales iniciales del proyecto fueron adecuados y realistas?	En algunos casos sí, pero en proyectos complejos detectamos que los estudios técnicos no consideraban las condiciones reales del sitio, como limitaciones estructurales o accesos, lo que generó ajustes posteriores.	Hubo estudios bien elaborados, pero sin margen para contingencias. Eso nos dejó sin capacidad de reacción ante problemas como refuerzos estructurales o equipos adicionales.	Desde lo financiero, los presupuestos estaban ajustados a la baja para ser competitivos en licitación, lo que hizo que cualquier desviación impactara directamente en el margen.
¿Con qué frecuencia se modificaron los términos	En más de la mitad de los contratos hubo modificaciones, sobre	Las modificaciones surgieron también por descubrimientos en	Algunas adendas respondieron a ajustes de plazos para

contractuales del todo por obra como problemas cumplir con nuevas proyecto y por qué requerimientos estructurales que no especificaciones, razones? adicionales del cliente estaban previstos y que implicó costos o cambios en que el cliente exigió adicionales en horas-normativa técnica. resolver bajo la hombre y logística. cláusula de vicios ocultos.			
¿Existió un sistema de control de costos en tiempo real durante la ejecución del proyecto?	No como tal. Se hacían cortes mensuales, pero eso no permitía tomar decisiones rápidas ante desviaciones.	No había un software integrado de seguimiento financiero y técnico. Contábamos con reportes parciales en Excel, pero no era un control dinámico que mostrara el avance vs. presupuesto en tiempo real.	En mi opinión, faltó un sistema ERP con módulo de gestión de proyectos y alertas automáticas de desviación. Eso habría reducido el riesgo de acumular sobrecostos sin detectarlos a tiempo.
¿Qué factores externos afectaron el cumplimiento de plazos y presupuestos?	Demoras en aprobaciones por parte de la entidad contratante y cambios de personal en sus equipos técnicos.	Hubo conflictos sociales en algunas zonas y problemas logísticos por restricciones de transporte de carga pesada.	Cambios normativos a mitad de ejecución y oscilaciones en el tipo de cambio que encarecieron componentes importados.

Fuente: Elaboración propia (2025)

De acuerdo con los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas al responsable del área de ofertas, al gerente de proyectos y al encargado de control financiero, se identificó que el problema central que atraviesa la organización es una deficiente gestión integral de riesgos financieros, situación que limita la capacidad de tomar decisiones estratégicas y operativas con base en información oportuna y confiable. A partir de este hallazgo, se detectaron cuatro categorías de problemas secundarios que están directamente vinculadas con la problemática principal:

- En la definición de costos, ofertas señaló que dependen de Quote to Go y de insumos de ingeniería y compras; cuando esa información llega incompleta, quedan brechas en la oferta.
- Proyectos admitió que no siempre se incorpora un análisis de riesgos o imprevistos técnicos desde la licitación, y finanzas añadió que faltó una validación cruzada con contrato e infraestructura real del cliente.
- En mejoras, los tres coincidieron en acciones muy concretas: checklist técnico unificado (ofertas), matriz de riesgos técnico-contractuales y margen de contingencia (proyectos), y simulaciones de escenarios antes de ofertar (finanzas).
- Además, confirmaron modificaciones frecuentes a contratos por requerimientos adicionales, hallazgos en obra (vicios ocultos) y ajustes de plazos; y todos reconocieron que no existió control de costos en tiempo real (cortes mensuales, reportes parciales en Excel y ausencia de ERP con alertas).
- Entre los factores externos mencionaron demoras en aprobaciones, cambios normativos, conflictos sociales, restricciones logísticas y volatilidad cambiaria.

A través de la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se facilita la comprensión del entorno y la capacidad interna de la organización para enfrentar los desafíos del mercado. En este caso, el análisis DOFA (Tabla 6) se enfoca en la gestión de riesgos financieros en la empresa mostrando un panorama que sirva de base para la formulación de estrategias preventivas y de mejora.

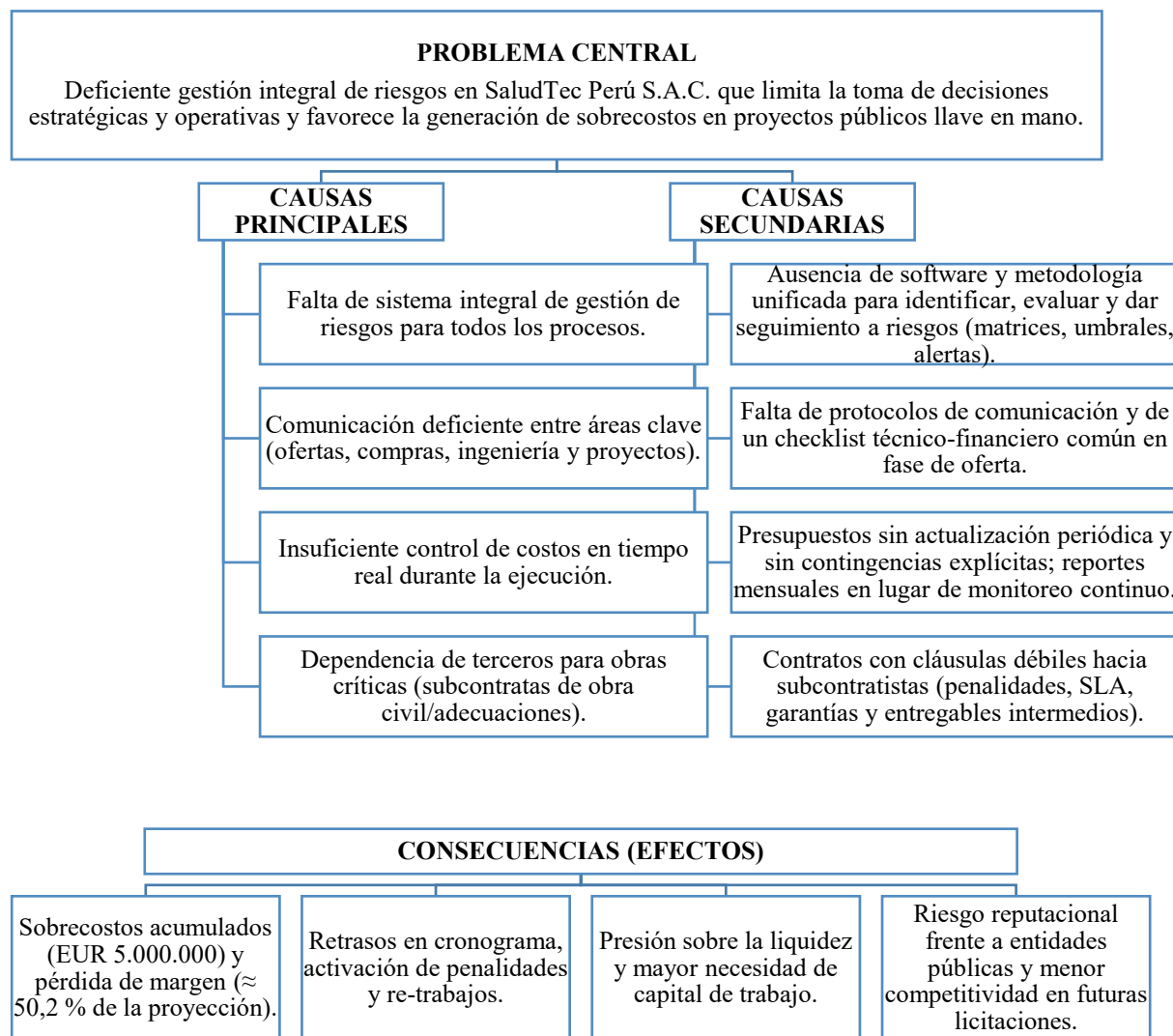
Tabla 6.*Análisis DOFA*

		Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
		Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno		Experiencia técnica consolidada en soluciones médicas: La empresa cuenta con ingenieros y técnicos capacitados que garantizan el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales, lo que genera confianza en clientes y facilita la consecución de contratos. <i>(Área: Servicios – Diseño e instalación)</i>	Falta de sistema integral de gestión de riesgos financieros: No existe un marco unificado para identificar, evaluar y controlar los riesgos en todas las áreas, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas. <i>(Área: Administrativa)</i>
		Relaciones comerciales con proveedores especializados: Mantener acuerdos con proveedores de equipos certificados reduce los tiempos de abastecimiento y asegura la calidad de los materiales. <i>(Área: Compras)</i>	Comunicación deficiente entre áreas clave: La información entre ofertas, compras e ingeniería no fluye de forma oportuna, generando retrasos y sobrecostos. <i>(Área: Organizacional)</i>
		Reputación en el sector salud: El historial positivo en obras previas respalda la imagen de la empresa, favoreciendo la participación en licitaciones y contratos de gran envergadura. <i>(Área: Comercial)</i>	Insuficiente control de costos en tiempo real: La falta de herramientas de monitoreo financiero diario impide detectar desviaciones presupuestales a tiempo. <i>(Área: Administrativa – Control de proyectos)</i>
		Capacidad para ejecutar proyectos llave en mano: Ofrecer el ciclo completo (diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento) permite mayor control sobre la calidad final y fidelización del cliente. <i>(Área: Ingeniería y Proyectos)</i>	Dependencia de terceros para el desarrollo de las obras civiles: Subcontratar proveedores para la construcción civil aumenta el riesgo de incumplimiento en plazos y calidad. <i>(Área: Proyectos)</i>

	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externo	Mayor regulación y exigencia en normas de seguridad hospitalaria: El aumento de requisitos normativos abre la posibilidad de captar más proyectos, ya que las empresas deben actualizar sus sistemas para cumplir la ley. <i>(Área: Mercado y Regulación)</i>	Volatilidad en los precios de materiales importados: Fluctuaciones cambiarias y escasez de suministros elevan los costos y afectan la rentabilidad de los proyectos. <i>(Área: Compras)</i>
	Crecimiento de la inversión pública en el sector salud: incrementa la demanda de equipos y soluciones médicas. <i>(Área: Mercado)</i>	Alta competencia en el sector: Empresas nacionales y extranjeras con estrategias agresivas de precios pueden disminuir la participación de mercado. <i>(Área: Comercial)</i>
	Disponibilidad de tecnologías de monitoreo y control remoto: Implementar sistemas IoT y software de gestión remota mejora la propuesta de valor y reduce costos operativos. <i>(Área: Innovación)</i>	Cambios repentinos en regulaciones o licencias: Modificaciones normativas inesperadas pueden obligar a rediseñar proyectos en curso, generando pérdidas. <i>(Área: Legal/Regulatoria)</i>
	Acceso a programas de financiamiento empresarial: Existen líneas de crédito y subsidios para empresas que invierten en seguridad industrial, lo que puede facilitar la adquisición de equipos y expansión. <i>(Área: Financiera)</i>	Riesgo de morosidad en clientes corporativos: El retraso en pagos de clientes grandes afecta el flujo de caja y compromete la capacidad de cumplir compromisos operativos. <i>(Área: Financiera)</i>

Fuente: Elaboración propia (2025)

La construcción del árbol de problemas a continuación (Figura 2) parte de la información recogida en el diagnóstico inicial, en este caso a través de la matriz DOFA, y permite visualizar cómo interactúan los factores internos y externos para originar la situación identificada.

Figura 2.*Árbol de problemas*

Fuente: Elaboración propia (2025)

Relación entre los problemas y sus causas

Para analizar la relación entre el problema central y las causas identificadas se procede a relacionar cada contexto tanto (político, económico, sociocultural, tecnológico, ecológico y legal).

En el contexto político, el intento de autogolpe en diciembre de 2022 derivó en protestas y represiones con un saldo de decenas de muertos y denuncias de abusos de seguridad, cuyo acto generó inestabilidad en el ritmo de inversión pública y en la toma de decisiones de los funcionarios (Human Rights Watch, 2024). Por ejemplo, el déficit fiscal de 2024 fue de 3,6 % del PIB y se proyecta descender a 2,5 % en 2025 (Banco Mundial, 2025); aunque la economía creció 3,3 %, el elevado déficit implica restricciones presupuestales y obliga al gobierno a buscar eficiencia en sus compras públicas. En el ámbito socioeconómico, casi un tercio de la población vive en pobreza y la informalidad laboral supera el 68 % en zonas urbanas (Human Rights Watch, 2024), lo que se traduce en dificultades para que las empresas recluten y retengan personal especializado, especialmente en regiones alejadas.

El contexto sociocultural también influye en la gestión de proyectos, ya que la polarización política y las protestas sociales generadas por la crisis de 2022–23 persisten en diversas regiones; la violencia social y la desconfianza en las instituciones frenan la ejecución de obras y afectan la logística del personal de proyectos. A ello se suma la necesidad de respetar la diversidad cultural y los derechos de comunidades locales en la ejecución de infraestructuras, un aspecto que requiere estrategias de comunicación sensible y participación ciudadana (Defensoría del Pueblo, 2023).

En lo tecnológico, el gobierno ha promovido la telesalud como política pública para llevar servicios médicos a zonas remotas. El Ministerio de Salud ha institucionalizado servicios como teleconsulta, teleinterconsulta, teleapoyo al diagnóstico y telemonitorización, buscando que la atención médica llegue “sin importar la distancia” (Comisión Nacional de Telesanidad, 2004). La adopción de estas tecnologías implica que los proveedores de equipos y obras, como la empresa analizada, deben integrar soluciones digitales y cumplir con estándares de conectividad, seguridad de la información y formación en tecnologías de la salud. La digitalización también demanda

inversiones en sistemas de gestión y control que permitan integrar módulos de costeo, seguimiento de obra y control de riesgos en una sola plataforma, un requerimiento que la empresa aún no ha satisfecho.

El entorno ecológico y climático añade otra capa de riesgo, porque las lluvias en 2023 afectaron a más de 787.000 personas y destruyeron más de 41.670 viviendas; además, la emergencia sanitaria por dengue con 172.000 casos y 287 muertes en julio de 2023 obligó al gobierno a invertir 3.000 millones de soles para prepararse frente al siguiente. En este punto, los hospitales y centros de salud en Perú están expuestos a desastres naturales y requieren obras de refuerzo estructural y sistemas de respaldo eléctrico, factores que pueden generar desviaciones si no son previstos en la etapa de diseño (González, 2023).

Por último, el marco legal está experimentando cambios que afectan la ejecución de proyectos. La Ley General de Contrataciones Públicas N° 32069, promulgada el 24 de junio de 2024, busca modernizar la gestión y optimizar el uso de recursos públicos. La nueva norma incluye contratos menores (igual o inferiores a 8 UIT) dentro del ámbito regulado y prevé reglas de transparencia y trazabilidad; transforma el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) en el Organismo Especializado para las Contrataciones Públicas Eficientes (OECE); incorpora el principio de “valor por dinero” para priorizar el costo total de propiedad y la sostenibilidad sobre el menor precio; y crea la figura de la Autoridad de la Gestión Administrativa, que centraliza decisiones sobre modificaciones contractuales.

Este nuevo marco normativo también introduce la “estrategia de contratación”, una herramienta que obliga a evaluar riesgos y modalidades de contrato antes de iniciar el proceso y regula los contratos estandarizados de ingeniería y construcción (Roque, 2025). Estas reformas

legales obligan a los proveedores a ajustar sus procesos internos e incorporar herramientas de análisis de riesgos y planificación de contingencias.

Impacto de la problemática a corto y largo plazo

Las consecuencias de esta deficiente gestión de riesgos se manifiestan en dos horizontes. A corto plazo, la principal consecuencia es la pérdida inmediata de rentabilidad. De los EUR 8 millones de ventas en 2024, la empresa planeaba obtener un margen agregado de EUR 985 000 (12 %), pero los sobrecostos por accesorios no cotizados, penalidades, refuerzos estructurales, horas de ingeniería y adecuaciones adicionales sumaron EUR 5 millones, reduciendo el margen de venta en más de un 50 %. Este descalce provocó una presión sobre el flujo de caja: la empresa debió desembolsar recursos no previstos, incrementar sus créditos de corto plazo y renegociar pagos con proveedores y subcontratistas. La situación se complicó más cuando las penalidades activadas por retrasos en la entrega se descontaron de las facturas, disminuyendo la liquidez operativa.

Otro impacto inmediato es la dificultad para cumplir obligaciones con proveedores y aliados. Al generarse retrasos en los pagos, los proveedores exigen condiciones más estrictas (anticipos más altos, mayores garantías) o buscan trabajar con competidores. Esto encarece la cadena de suministro, deteriora la relación de confianza y aumenta el riesgo de litigios. Además, la reputación de la empresa ante las entidades públicas se ve perjudicada: los retrasos y la activación de penalidades quedan registrados en el sistema estatal de contrataciones, lo que puede reducir la puntuación en futuros procesos.

A largo plazo, el impacto se profundiza. Financiar sobrecostos con líneas de crédito de corto plazo y compromisos con proveedores afecta los indicadores financieros claves: el endeudamiento a corto plazo se incrementa, el ciclo de conversión de efectivo se alarga y la

rentabilidad disminuye. Con un déficit fiscal elevado, el gobierno busca proveedores con solvencia y capacidad de ejecución para evitar riesgos reputacionales y económicos. Si la empresa mantiene un historial de sobrecostos y penalidades, puede verse relegada en licitaciones ante competidores multinacionales con procesos más robustos.

El deterioro de la competitividad es otro resultado. Los proyectos llave en mano se adjudican mediante licitaciones públicas, y el registro de penalidades, retrasos y sobrecostos resta puntos en las evaluaciones. Además, la nueva Ley 32069 da prioridad a la eficiencia, la transparencia y la profesionalización de los compradores públicos. Si la empresa no adopta sistemas de gestión de riesgos, no tendrá capacidad para cumplir con los requerimientos de estrategia de contratación y principio de valor por dinero. Esto puede reducir su participación en el mercado, dejarla fuera de procesos de gran envergadura y limitar su crecimiento a mediano y largo plazo. En el terreno tecnológico, el avance de la telesalud y la digitalización sanitaria exigen soluciones integradas que garanticen continuidad operativa, ciberseguridad e interoperabilidad. Los proveedores que no inviertan en sistemas de gestión de proyectos digitales corren el riesgo de quedar obsoletos.

Desde una perspectiva sociocultural, el incremento de la informalidad laboral y la persistencia de la pobreza limitan la disponibilidad de mano de obra especializada. La empresa debe invertir en capacitación y retención de personal para evitar que la rotación afecte la ejecución. Asimismo, la persistente polarización política puede generar retrasos en la aprobación de proyectos y cambios repentinos de políticas públicas. La Ley 32069 introduce el concepto de “valor por dinero” y un nuevo régimen de sanciones que premia la transparencia y la planificación; la empresa deberá cultivar una cultura de cumplimiento y ética para responder a esta exigencia.

Descripción de las Alternativas, Estrategias y/o Acciones a Desarrollar para dar Solución a la Problemática Empresarial

La identificación de las causas raíz expuestas en la sección de diagnóstico «sobrecostos por accesorios no contemplados, penalidades por retrasos, refuerzos estructurales no previstos, horas de ingeniería adicionales y adecuaciones imprevistas» reveló que la ausencia de una gestión de riesgos integral y la falta de integración entre áreas son los principales factores que explican los desvíos. Para diseñar soluciones se adoptaron los principios de la gestión de riesgos de la norma ISO 31000 y del marco COSO ERM, que recomiendan integrar el riesgo en la gobernanza, estructurar el proceso de forma comprensiva, personalizarlo según el contexto y promover la participación de todos los interesados. En términos prácticos, se siguió una ruta metodológica que partió del análisis DOFA y del árbol de problemas para generar un conjunto de alternativas. Cada alternativa fue evaluada considerando oportunidades, fortalezas, beneficios, limitaciones, recursos necesarios, costes estimados y su coherencia con los principios de valor por dinero y eficiencia introducidos por la nueva Ley 32069 de contrataciones públicas.

Alternativa 1: Sistema integral de gestión de riesgos y control de cambios (SGR-CC)

Establecer un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios (SGR-CC) basado en las directrices de ISO 31000 y COSO ERM. El sistema deberá integrar en una plataforma digital los procesos de identificación, análisis, evaluación, tratamiento, seguimiento y comunicación de riesgos. Incluirá una matriz de riesgos para cada proyecto que identifique riesgos técnicos, contractuales, financieros, ambientales y sociopolíticos, especificando probabilidad, impacto, responsables, estrategias de mitigación y costes asociados. También contemplará un

módulo de control de cambios, que registre cualquier modificación de alcance, costo o plazo durante la ejecución, con flujos de aprobación y alertas automatizadas.

Tabla 7.

Consideraciones - Alternativa 1

Consideraciones	Detalle
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La nueva Ley 32069 exige que las entidades públicas analicen la estrategia de contratación, incluidas modalidades de pago, análisis de sistemas de entrega y evaluación de riesgos. Este contexto favorece la implementación de sistemas que integren la gestión de riesgos y aumenten la transparencia. ✓ ISO 31000 recomienda que la gestión de riesgos sea estructurada, inclusiva y dinámica, lo que concuerda con la necesidad de que la empresa adopte un enfoque sistemático y participativo. ✓ Las herramientas de gestión digital permiten integrar módulos de costos, cronogramas y riesgos, facilitando el seguimiento en tiempo real y la generación de alertas preventivas.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos tecnológicos y humanos: la implementación de un SGR-CC requiere invertir en software especializado y en la capacitación del personal en metodologías de riesgo. ✓ Cambio cultural: la adopción de un enfoque basado en riesgos supone modificar hábitos y prácticas arraigadas en la empresa. Puede generar resistencia inicial de los equipos. ✓ Confidencialidad y seguridad: al consolidar información sensible en un sistema digital centralizado, será necesario invertir en medidas de seguridad informática y cumplir con las normas de protección de datos.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compra o licenciamiento de un software de gestión de riesgos, preferiblemente con módulo de gestión de proyectos y compatibilidad con herramientas de contabilidad y telemedicina. ✓ Contratación de una consultora en gestión de riesgos para diseñar el marco metodológico y capacitar al personal. ✓ Definición de políticas y procedimientos internos, alineados con ISO 31000 y COSO, y aprobación por la alta dirección.

Consideraciones	Detalle
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de sobrecostos al identificar los riesgos en la fase de oferta y asignar contingencias adecuadas. ✓ Mejora del flujo de caja al evitar compras urgentes y penalidades por retrasos. ✓ Cumplimiento normativo al adoptar prácticas de valor por dinero y transparencia exigidas por la Ley 32069. ✓ Incremento de la competitividad en futuras licitaciones por presentar ofertas basadas en riesgos y con estrategias de mitigación claras.

Fuente: Elaboración propia (2025)

Alternativa 2: Creación de un área especializada en licitaciones y planificación de proyectos

Formar un área de licitaciones y planificación de proyectos encargada de revisar minuciosamente los pliegos, la documentación contractual y las especificaciones técnicas, coordinando con todas las áreas (ofertas, ingeniería, compras, legal y financiera) desde la fase de pre-licitación. Esta área elaborará un checklist técnico y financiero que asegure que todos los componentes, accesorios, servicios y obras civiles estén incluidos en la oferta. También será responsable de establecer el alcance del proyecto, definir los entregables y la metodología de comunicación para informar cualquier modificación, así como elaborar la planificación de costos, incluyendo contingencias.

Tabla 8.

Consideraciones - Alternativa 2

Consideraciones	Detalle
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El responsable de ofertas manifestó que la estimación de costos depende de la información que llega de ingeniería y compras, y que cuando esa información está incompleta se producen omisiones en los accesorios ✓ Un área de planificación puede centralizar y validar esa información antes de ofertar.

Consideraciones	Detalle
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El gerente de proyectos señaló que no se realizan análisis de riesgos en la licitación. Con una unidad especializada se pueden incorporar matrices de riesgos y márgenes de contingencia, mejorando la precisión de las ofertas. ✓ La Ley 32069 introduce la figura del Área Técnica Estratégica y de los Compradores Públicos, proponiendo profesionalizar la gestión de adquisiciones. ✓ Formar una unidad semejante permite alinearse con los nuevos roles reconocidos por la ley y facilitar la interlocución con las entidades públicas.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coste de recursos humanos: contratar personal especializado incrementará los gastos de nómina. ✓ Proceso de aprendizaje: el nuevo equipo deberá desarrollar experiencia específica en proyectos llave en mano y familiarizarse con los sistemas y regulaciones de contratación pública. ✓ Coordinación con otras áreas: esta unidad puede ser percibida como una “segunda revisión” y generar tensiones sobre la autonomía de áreas existentes.
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución de errores de estimación y reducción de los sobrecostos por accesorios no cotizados y por refuerzos estructurales. ✓ Mejora en la comunicación interdepartamental y en la elaboración de ofertas competitivas y realistas. ✓ Mayor claridad en la delimitación del alcance y en la asignación de responsabilidades con el cliente, evitando disputas. ✓ Cumplimiento de las nuevas responsabilidades descritas en la Ley 32069 para las entidades contratantes.

Fuente: Elaboración propia (2025)

Alternativa 3: Alianzas estratégicas y desarrollo de proveedores

Promover alianzas estratégicas con proveedores de obra civil, instaladores y proveedores de componentes, buscando su desarrollo y profesionalización. La empresa podría establecer acuerdos de colaboración de mediano plazo en los que se definan claramente los roles,

responsabilidades y riesgos compartidos. Una estrategia sería crear un programa de homologación de proveedores, que incluya evaluación de capacidades técnicas, financieras y de cumplimiento legal. Se podrían suscribir contratos marco que establezcan penalidades y bonos por cumplimiento, así como mecanismos de reparto de riesgos (por ejemplo, seguros o garantías compartidas).

Tabla 9.

Consideraciones - Alternativa 3

Consideraciones	Detalle
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El artículo de BUILD sobre gestión de riesgos en proyectos públicos destaca que una buena gestión de riesgos incluye transferencia o reparto de riesgos mediante contratos e instrumentos como seguros. ✓ Las alianzas con proveedores permiten compartir responsabilidades y reducir la dependencia de contratistas eventuales, lo que disminuye los retrasos y aumenta la calidad del trabajo. ✓ A mediano plazo se puede generar una base de proveedores capacitados para proyectos hospitalarios, mejorando la capacidad de respuesta ante licitaciones simultáneas.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Selección y evaluación inicial de proveedores: implica dedicar recursos a auditorías y visitas técnicas. ✓ Distribución de riesgos: negociar contratos donde los proveedores acepten una parte de los riesgos puede exigir incentivos financieros o un mayor volumen de negocio. ✓ Dependencia recíproca: una alianza estratégica significa que un fallo del proveedor impactará directamente en la reputación de la empresa; se necesitará un plan de mitigación por cada proveedor clave.
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de penalidades por retrasos, ya que los proveedores estratégicos estarán comprometidos con la calidad y los plazos de la obra. ✓ Disminución de sobrecostos asociados a refuerzos estructurales y adecuaciones adicionales, debido a una mejor planificación de la obra civil. ✓ Flexibilidad para negociar precios y condiciones de entrega mediante contratos marco.

Consideraciones	Detalle
	✓ Mejor imagen corporativa ante el Estado por demostrar capacidad de coordinar cadenas de valor eficientes.

Fuente: Elaboración propia (2025)

Alternativa 4: Herramientas tecnológicas y analítica avanzada

Adoptar herramientas digitales y analítica avanzada, incluyendo inteligencia artificial (IA), para mejorar la preparación de ofertas, la gestión documental y el seguimiento de proyectos. El uso de algoritmos de IA en la revisión de pliegos puede identificar discrepancias, riesgos contractuales y requisitos técnicos ocultos. Asimismo, el desarrollo de tableros de control con datos en tiempo real puede facilitar el seguimiento de costos, plazos y riesgos. La empresa también puede explorar tecnologías asociadas a la telemedicina, tales como sistemas de monitoreo remoto y apoyo al diagnóstico, que en Perú son promovidos por el Estado para acercar la salud a zonas remotas.

Tabla 10.

Consideraciones - Alternativa 4

Consideraciones	Detalle
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La transformación digital del sector salud en Perú, con servicios como la teleconsulta y la teleinterconsulta, abre espacio para que proveedores de equipamiento médico integren soluciones digitales. ✓ Las herramientas de IA permiten analizar grandes volúmenes de datos de licitaciones y contratos para detectar patrones de riesgo y optimizar precios. ✓ El uso de ERP con módulos de gestión de proyectos mejora la trazabilidad de gastos y alimenta el SGR-CC con datos fiables.
Limitaciones	✓ Inversión inicial elevada en software y consultoría tecnológica.

Consideraciones	Detalle
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de talento digital: puede ser necesario contratar especialistas o capacitar al personal interno para manejar estas tecnologías. ✓ Integración con sistemas existentes: la implementación de nuevas herramientas debe ser compatible con los sistemas contables y de gestión documental vigentes.
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor precisión en la identificación de riesgos contractuales y técnicos. ✓ Reducción de tiempos en la preparación de ofertas y en la generación de reportes de avance. ✓ Mejora en la toma de decisiones gracias a datos actualizados y analítica predictiva. ✓ Alineamiento con las políticas de innovación y digitalización promovidas por la Ley 32069.

Fuente: Elaboración propia (2025)

La IA propuesta se fundamenta en un sistema de procesamiento de lenguaje natural que permite la lectura y comparación automática de documentos de oferta, complementado con un modelo de aprendizaje supervisado entrenado con datos históricos de proyectos. De esta manera, la herramienta puede identificar inconsistencias técnicas, riesgos financieros y desviaciones en costos, apoyando la toma de decisiones en tiempo real. Para este fin, se propone el uso de IBM Watson Discovery, una IA orientada al análisis documental y extracción de patrones en textos complejos, que se adapta de manera precisa a la necesidad de la empresa de revisar y evaluar ofertas en proyectos de construcción.

Alternativa 5: Gestión del conocimiento y desarrollo del capital humano

Implementar un programa de gestión del conocimiento que documente las lecciones aprendidas y buenas prácticas de cada proyecto, haciendo uso de bases de datos, reportes y talleres internos. Complementar esta iniciativa con un plan de capacitación en gestión de riesgos,

normativa de contrataciones públicas (Ley 32069), telemedicina y sostenibilidad. Este programa incluirá sesiones de sensibilización sobre la importancia de la participación de todas las áreas en la fase de oferta y la necesidad de actualizar los estudios técnicos y presupuestales.

Tabla 11.

Consideraciones - Alternativa 5

Consideraciones	Detalle
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La educación y formación continuada mejoran la capacidad de los profesionales para identificar riesgos y desarrollar estrategias de mitigación. ✓ Documentar lecciones aprendidas facilita la adaptación a las reformas legales y a los cambios en el mercado. ✓ Permite retener el conocimiento en la empresa, reduciendo el impacto de la rotación de personal en un país con alta informalidad labora
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costos de capacitación y de tiempo dedicado a actividades formativas que podrían restar horas a la ejecución de proyectos. ✓ Dificultad para medir el retorno de la inversión en formación de forma inmediata. ✓ Riesgo de baja adopción si no se incentiva a los empleados a compartir conocimiento y participar en los programas.
Beneficios esperados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estándares técnicos y administrativos más sólidos que evitan errores repetitivos. ✓ Fomento de una cultura de prevención de riesgos y mejora continua. ✓ Mayor capacidad de adaptación a cambios normativos y tecnológicos. ✓ Reducción de la dependencia de consultores externos y de proveedores específicos.

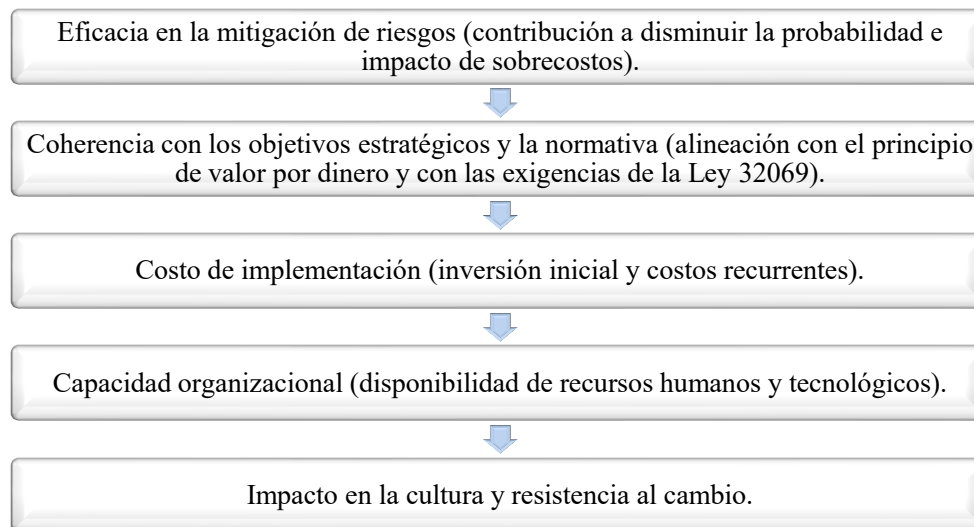
Fuente: Elaboración propia (2025)

Evaluación y priorización de alternativas

Para evaluar las alternativas, la empresa puede utilizar una matriz de análisis multicriterio que considere los siguientes factores:

Figura 3.

Factores para análisis multicriterio



Fuente: Elaboración propia (2025)

Se puede ponderar cada criterio según su importancia y calificar las alternativas en una escala de 1 a 5. Por ejemplo:

- El SGR-CC podría obtener la mayor puntuación en eficacia y alineación normativa, pero requerirá la inversión inicial más alta y un proceso de cambio cultural significativo.
- La creación del área de licitaciones requiere menos inversión tecnológica y puede implementarse en el corto plazo; sin embargo, su eficacia dependerá de que se articule adecuadamente con las otras áreas.
- Las alianzas estratégicas demandan un esfuerzo de selección y negociación, pero permiten compartir riesgos con proveedores y mejorar la calidad de la obra civil, mitigando tanto los refuerzos estructurales como las penalidades.

- Las herramientas tecnológicas aportan precisión y agilidad, pero su adopción puede ser gradual y complementaria al SGR-CC.
- Finalmente, la gestión del conocimiento y el desarrollo del capital humano es una alternativa transversal que apoya todas las demás, fortaleciendo la cultura de riesgos y la adaptación a los cambios legislativos y tecnológicos.

El análisis multicriterio podría mostrar que la combinación de dos o más alternativas es la mejor opción:

- En el corto plazo, implementar el área de licitaciones y arrancar un programa de capacitación y gestión del conocimiento son acciones inmediatas, de bajo costo, que permiten eliminar omisiones en las ofertas y mejorar la coordinación interna.
- Paralelamente, iniciar la planificación e implementación del SGR-CC con un enfoque por fases (diagnóstico, selección de software, capacitación) garantiza que la empresa cumpla con las exigencias de la Ley 32069 y con las buenas prácticas de ISO 31000.
- A mediano plazo, formalizar alianzas con proveedores estratégicos asegurará que las obras civiles se ejecuten conforme a las especificaciones y plazos, reduciendo los riesgos de penalidades y refuerzos estructurales.
- De manera transversal, la incorporación de herramientas tecnológicas y la gestión del conocimiento ayudarán a automatizar procesos, mejorar la precisión de la información y sostener la mejora continua.

Para decidir con criterio, se estimaron los costos de implementación por alternativa en euros para un horizonte de 12 meses. Los montos incluyen lo esencial (licencias, consultoría e

integración, capacitación y personal clave) y se basan en precios de mercado 2024–2025 y tipos de cambio promedio. Son valores conservadores y orientativos para proyectos de tamaño similar a los cinco ejecutados en 2024; deberán ajustarse con cotizaciones formales y validación de Finanzas antes de aprobarse. El foco es invertir donde más impacto hay en la reducción de sobrecostos y penalidades: gestión de riesgos integrada, mejor planificación de ofertas, control de costos en tiempo real y desempeño de proveedores.

Tabla 12.

Costos de implementación

Alternativa	Componentes de costo clave	Coste (EUR)
Sistema integral de gestión de riesgos y cambios (SGR-CC)	Licenciamiento de software de gestión de riesgos para 20 usuarios (10 £ por licencia al mes), consultoría de implementación y capacitación para 20 empleados (≈ 954 USD por persona - 878 EUR por persona).	$\approx 40\,006$ €
Área especializada en licitaciones y planificación	Contratación de un Project Manager (161 000 S/ anuales $\approx 39\,768$ €) y dos analistas de costos (2 534 S/ al mes $\approx 7\,512$ € al año cada uno); incluye cargas sociales y gastos administrativos.	$\approx 54\,790$ €
Alianzas estratégicas y desarrollo de proveedores	Auditorías SMETA para 10 proveedores (185 £ por auditoría ≈ 218 € cada una) y programas de capacitación a proveedores (≈ 954 USD por empresa - 878 EUR).	$\approx 10\,770$ €
Herramientas tecnológicas y analítica avanzada	Suscripción a una plataforma de IA para gestión de riesgos (24 USD por usuario/mes para 20 usuarios) y costos de integración con sistemas internos.	$\approx 15\,184$ €
Gestión del conocimiento y desarrollo del capital humano	Programa de formación en gestión de riesgos y normativa para 20 empleados (≈ 954 USD por persona - 878 EUR por persona) y plataforma de gestión del conocimiento.	$\approx 19\,172$ €

Fuente: Exchange-Rates.org. (2025), Sedex (2025), Computrabajo (2025), Paredes (2024)

Se utilizó el tipo de cambio promedio 2025 de 1 EUR = 4,0485 S/ y 1 GBP = 1,1807 EUR. El precio de licencia de IRIS Enterprise Risk Management es 10 £ por usuario al mes; para auditar proveedores se tomó la tarifa de Sedex SMETA (185 £ por auditoría a partir de 1 jul 2025). El costo medio de capacitación por persona en 2023 fue de 954 USD; este valor se empleó para estimar los programas de formación internos y para proveedores. La guía de SafetyCulture indica que su plan premium cuesta 24 USD por usuario/mes, cifra utilizada para el cálculo de la alternativa tecnológica.

Las alternativas presentadas se complementan y permiten construir un sistema de gestión de proyectos, alineado con las tendencias globales de gobernanza y con la legislación peruana reciente. La implantación de un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios será el eje estructurante que integre la información, los procesos y la cultura organizacional. La creación de un área especializada en licitaciones aportará rigor técnico y una visión integral desde la fase de oferta.

Las alianzas estratégicas con proveedores convertirán a la empresa en un socio de confianza para el Estado y reducirán los riesgos derivados de la ejecución. La adopción de tecnologías avanzadas potenciará la capacidad de anticiparse y reaccionar ante desviaciones. Por último, invertir en el capital humano y en la gestión del conocimiento consolidará una cultura de prevención y aprendizaje continuo.

Plan y recomendaciones para la implementación de la solución

El objetivo es reducir de forma sostenida los costos adicionales en proyectos públicos llave en mano, atacando la causa raíz: la falta de un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios (SGR-CC) que conecte oferta–contrato–ejecución–cierre. El plan combina cinco frentes:

- i. SGR-CC (proceso + software + gobierno de riesgos).
- ii. Área de licitaciones y planificación (PM + analistas + checklist y matriz de riesgos por oferta).
- iii. Tecnología y analítica (IA para lectura de pliegos, tablero de costos en tiempo real).
- iv. Proveedores aliados (auditorías, acuerdos marco, KPIs y SLA).
- v. Gestión del conocimiento y capacitación (lecciones aprendidas, estándares y entrenamiento).

Estos frentes sirven para disminuir omisiones en ofertas, controlar cambios a tiempo, bajar penalidades, reducir retrabajos y proteger el margen. Con respecto a la base 2024 (sobrecostos EUR 5,0 MM), se fijan metas anuales de reducción por causa en los nuevos proyectos:

Tabla 13.

Metas anuales

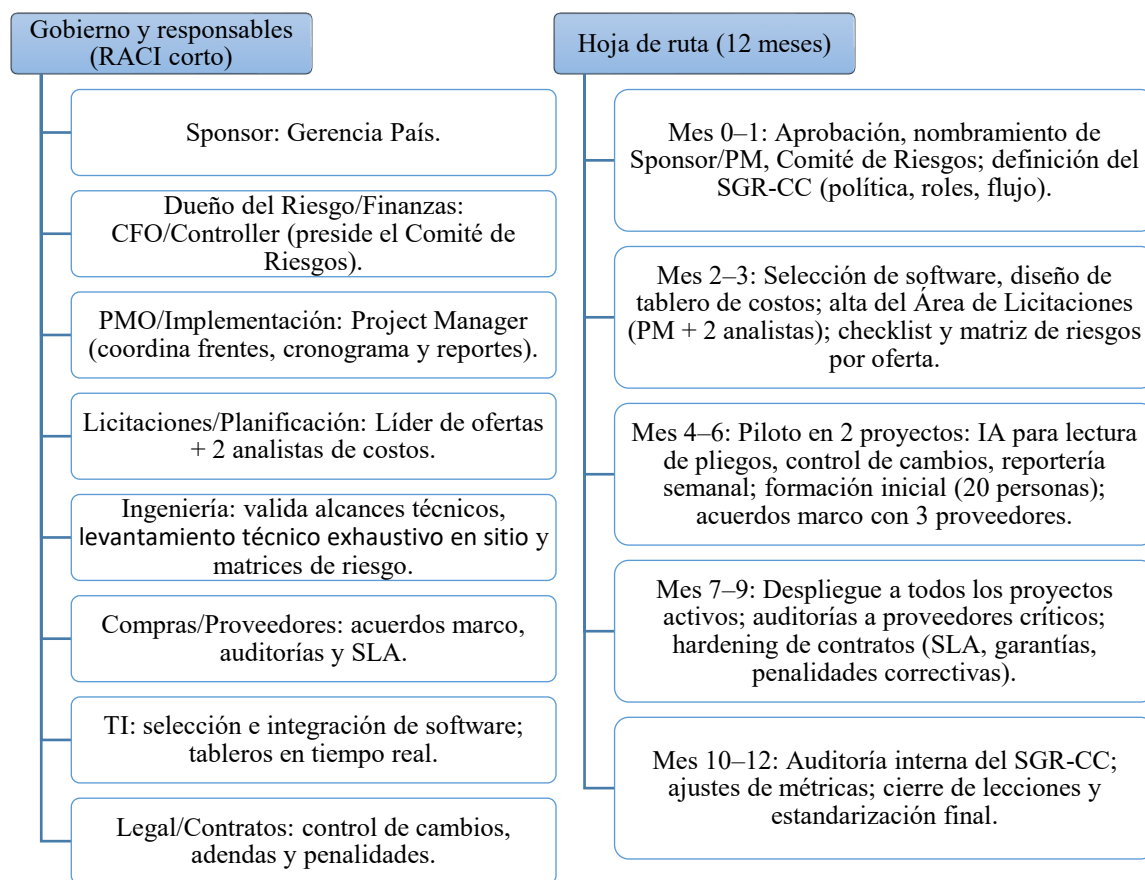
Beneficio	Detalle
Accesorios no costeados	–50 % (ahorro meta: EUR 0,88 MM).
Penalidades	–35 % (ahorro meta: EUR 0,403 MM).
Refuerzo estructural (vicios ocultos)	–10 % (ahorro meta: EUR 0,065 MM).
Extensión de garantía	–25 % (ahorro meta: EUR 0,135 MM).
Adecuaciones adicionales	–20 % (ahorro meta: EUR 0,096 MM).
Horas adicionales de ingeniería	–35 % (ahorro meta: EUR 0,147 MM).
Ahorro total meta (primer año)	~EUR 1,73 MM.
Inversión estimada del programa (12 m.)	~EUR 140 k (según la Tabla 12 de costos).
ROI base	~12x. Payback: entre 1–4 meses (según el grado de adopción).

Fuente: Elaboración propia (2025)

Ahora bien, la ruta de implementación se divide en dos: (A) Ruta RACI corto y (B) Ruta a 12 meses, de la siguiente manera:

Figura 4.

Ruta de implementación



Fuente: Elaboración propia (2025)

Para facilitar la ejecución, a continuación, se resume qué hará la empresa, quién lo lidera, cómo se implementa, cuándo ocurre, para qué sirve y qué se entrega en cada frente.

Tabla 14.

Qué incluye cada frente (qué, quién, cómo, cuándo)

Frente	Qué	Quién	Cómo	Cuándo	Para qué	Entregables
SGR-CC (proceso + software + comité)	Política de riesgos; matriz por proyecto; registro de cambios; umbrales/alertas; tablero fin-téc.	CFO (dueño); PM (operación); TI (herramienta); Ingeniería/Oferentas (insumos).	Clasificar riesgos (técn., contractual, logístico, proveedor, cronograma, FX); aprobación pre-oferta; actualización semanal en ejecución.	Arranque M1; piloto M4; pleno M7.	Detectar omisiones/desvíos; activar control de cambios y contingencias.	Política SGR-CC; matriz + registro; tablero; actas mensuales del Comité.
Licitaciones y planificación	Análisis técnico-económico; checklist único; levantamiento técnico exhaustivo en sitio; matriz de riesgos de oferta; presupuesto con contingencia.	Líder de ofertas; 2 analistas; Ingeniería/Compas/Legal (revisores).	<i>Gate</i> : “no pasa a comité sin checklist 100 % y matriz firmada”.	Alta M2; operativa M3.	Reducir accesorios omitidos y cambios tardíos.	Checklist; matriz de riesgos; presupuesto con contingencia; informe de factibilidad.
Tecnología y analítica	IA para leer pliegos y resaltar riesgos; tablero de costos en tiempo real (avance vs presupuesto; alertas).	TI (selección/integración); PM (prioriza); Finanzas (KPIs).	Integración ligera con ERP/contabilidad; alertas por umbral (desvío > 5 %).	Piloto M4–M6; despliegue M7–M9.	Decisiones oportunas; menos penalidades y horas extra.	Motor IA configurado; tablero activo; <i>playbook</i> de alertas.

Proveedores aliados (desarrollo y control)	Auditorías; acuerdos marco; SLA/garantías; planificación de capacidad; reuniones quincenales.	Compras (lidera); Proyectos/Legal (contratos); Calidad (audita).	10 iniciales; (entrega, retribajo); penalidad; proveedor alterno de contingencia.	auditorías KPIs calidad, bono- proveedor de	Desde M4; acuerdos firmados M6.	Menos retrasos/adecuaciones; menor riesgo penalidades.	Informes de auditoría; acuerdos marco; KPIs mensuales.
Gestión del conocimiento y capacitación	Repositorio de lecciones; plantillas (ofertas, control de cambios); plan anual de formación.	PMO / RR.HH.; instructores internos y externos.	Capacitación inicial (20 pers.); <i>refresh</i> semestral; <i>coaching</i> en proyecto.	M4–M6 (cohorte 1); M10 (refuerzo).	Elevar y sostener estándar ejecución.	Manuales; plantillas; calendario de formación; reportes de asistencia.	

Fuente: Elaboración propia (2025).

Esta Tabla 14 se alinea con el SGR-CC y sirve como base para el Gantt y la matriz RACI, así como para el seguimiento de indicadores (alertas, control de cambios y reducción de sobrecostos).

Análisis costo-beneficio

Los beneficios además de ser financieros apuntan hacia una mejor reputación ante entidades públicas, mayor tasa de adjudicación, mejores condiciones de fianzas y menor estrés operativo. Entre ellos se tiene:

- Base (meta): ahorro EUR ~1,73 MM / costo ~EUR 0,14 MM → ROI ~12x; payback ≈ 1–2 meses.
- Conservador (–15 % del total de sobrecostos): ahorro ~EUR 0,75 MM → ROI ~5,4x; payback ≈ 3–4 meses.
- Ambicioso (–50 % del total de sobrecostos): ahorro ~EUR 2,5 MM → ROI ~18x.

En cuanto a los riesgos de no implementar lo más probable es repetir el patrón de 2024 que conlleva a sobrecostos altos, penalidades y retrasos por falta de alertas y de control de cambios, y una liquidez tensionada que obliga a financiar capital de trabajo más caro. Con el tiempo, esto se extiende hacia la competitividad en licitaciones (peores puntajes, más exigencias de garantías) y en la imagen ante entidades públicas y proveedores, encareciendo aún más ejecutar cada proyecto.

Para evitarlo, hay que gestionar bien las restricciones. En adopción interna, trabajar comunicación, pilotos con quick wins y sponsors visibles. En datos y sistemas, integrar con ERP/contabilidad en modo mínimo viable y luego escalar. Con proveedores, renegociar contratos y SLA bajo acuerdos marco, con incentivos y un plan B. En tiempos, aplicar el SGR-CC primero al pipeline y, en proyectos en curso, activarlo en hitos críticos (cambios de alcance, compras mayores, puesta en marcha).

Indicadores de éxito

Tabla 15.

Cómo se mide (indicadores)

Leading (anticipación)	Lagging (resultado)
% ofertas con checklist y matriz de riesgos aprobadas (meta 100 % mes 6).	Costos adicionales/ventas del portafolio nuevo: -30-35 % vs. base 2024 al mes 12.
Riesgos críticos identificados antes de adjudicar (meta: ≥ 3 por proyecto, según complejidad).	Penalidades como % de ventas: -30-35 %. Horas extra de ingeniería: -35 %.
% contratos con SLA/garantías reforzadas (meta 100 % en proveedores críticos).	Adendas por vicios ocultos: -15-20 %. Margen vs. presupuesto: desvío $\leq \pm 3$ % al cierre.

Fuente: Elaboración propia (2025)

Luego de conocer el plan de arranque, se opta por las siguientes recomendaciones: (i) empezar por el checklist y la matriz de riesgos en ofertas (es el quick win que más reduce omisiones); (ii) activar un control de cambios con umbral (≥ 5 % de desvío) y tiempos máximos de aprobación, y poner en marcha un tablero de costos aunque sea mínimo viable (mejor 80 % hoy que 100 % en seis meses); (iii) cerrar acuerdos marco con 2-3 proveedores críticos y asegurar un segundo proveedor de contingencia; (iv) documentar lecciones aprendidas y aplicarlas en la siguiente oferta para alimentar el ciclo de mejora; (v) sostener una comunicación simple y frecuente mediante comité mensual y stand-ups semanales por proyecto.

Conclusiones

Este trabajo partió de un objetivo muy concreto, explicar por qué SaludTec Perú S.A.C. incurrió en costos adicionales por EUR 5,0 millones en cinco proyectos públicos llave en mano durante 2024, cuantificar el impacto (pérdida aproximada del 50,2 % del margen proyectado y presión sobre el flujo de caja) e identificar medidas para que no vuelva a ocurrir. A partir de una metodología mixta entrevistas a responsables clave y análisis cuantitativo de presupuestos, contratos, adendas y ejecución se logró desagregar los sobrecostos por causas (accesorios no costeados, penalidades, refuerzos estructurales, extensión de garantía, adecuaciones adicionales y horas extra de ingeniería) y dimensionar su peso por proyecto. Con esa evidencia se construyeron el árbol de problemas y la matriz DOFA, y se diseñó un plan de solución centrado en la gestión de riesgos y el control de cambios a lo largo del ciclo del proyecto.

En términos de logro del objetivo, el trabajo cumple tres entregables esenciales. Primero, diagnóstico con cifras: se muestra dónde y cómo se generaron los EUR 5,0 MM, con una lectura por causas y efectos operativos (retrasos, retrabajos, ampliaciones no previstas y penalidades). Segundo, explicación causal: la mayor parte de la problemática se relaciona con ausencias de gestión preventiva (matrices de riesgo, checklists de oferta, control de cambios oportuno, contratos más firmes con terceros) y fallas de coordinación entre áreas. Tercero, solución aplicada: se propone un Sistema Integral de Gestión de Riesgos y Control de Cambios (SGR-CC), apoyado por un área de licitaciones y planificación, tecnología para lectura de pliegos y tableros de costo en tiempo real, desarrollo de proveedores y un esquema de gestión del conocimiento y capacitación.

Los aportes para la organización son claros. En lo estratégico, el SGR-CC ordena la toma de decisiones desde la oferta hasta el cierre, y convierte los riesgos en variables visibles y gestionables, con umbrales y alertas. En lo operativo, la “puerta de control” previa a comités de

precio (checklist + matriz de riesgos firmada) reduce omisiones que terminan en compras de último minuto, retrabajos o penalidades. En lo financiero, el control de costos en tiempo real y las reglas de control de cambios permiten intervenir antes de que un desvío pequeño se vuelva incontrolable. En lo contractual, acuerdos marco con SLA y garantías bajan la exposición frente a terceros. En lo organizacional, el repositorio de lecciones aprendidas y la capacitación recurrente estandarizan buenas prácticas y evitan “volver a tropezar con los mismos errores”.

Desde el punto de vista conceptual y metodológico, el trabajo aporta una ruta de análisis replicable para proyectos públicos de salud: (1) evidencia cuantitativa por causa, (2) entrevistas para entender el “cómo” y el “por qué”, (3) DOFA y árbol de problemas para ordenar causas y efectos, y (4) selección de alternativas con criterios multicriterio (impacto en costos, rapidez, viabilidad, alineamiento normativo). La propuesta integra gestión de riesgos como hilo conductor y la combina con control de cambios y gobernanza (comité de riesgos con responsables definidos). Además, plantea un uso práctico de tecnología (IA para lectura de pliegos y detección de inconsistencias; tablero de costos con alertas) como apoyo al criterio profesional, no como sustituto.

En cuanto a resultados esperados, el plan de implementación establece metas de reducción por causa (por ejemplo, -50 % en accesorios no costeados y -35 % en penalidades en proyectos nuevos), un ahorro meta cercano a EUR 1,7 MM el primer año y una inversión estimada moderada, con payback de meses y ROI alto si la adopción es consistente. Más allá de los números, se espera mejor reputación ante entidades públicas, mejores condiciones en cartas fianza, menos fricción con proveedores y equipos menos sobrecargados en obra.

El trabajo también tiene alcances y limitaciones. El alcance se concentra en cinco proyectos ejecutados en 2024 y en la realidad de una empresa con lineamientos y procesos particulares; por

lo tanto, las cifras y los pesos por causa reflejan ese universo y no pretenden generalizarse a todo el sector sin ajustes. Las limitaciones más relevantes son: tamaño muestral acotado en entrevistas; estimaciones en ciertos costos de adopción tecnológica y formación (que deberán confirmarse con cotizaciones); y tiempos de cambio cultural que siempre son más largos que la puesta en marcha de una herramienta. Tampoco se evalúan resultados clínicos ni impacto sanitario; el foco es económico-operativo y de gestión de proyectos.

A partir de lo aprendido, se abren líneas de trabajo futuras, por ejemplo, en lo analítico, incorporar simulaciones de riesgo (por ejemplo, Monte Carlo) y Earned Value Management para anticipar desvíos de costo y plazo con mayor precisión. En lo contractual, explorar esquemas que asignen mejor los riesgos (variantes EPC/DB o mecanismos de “valor por dinero”) y profundizar en cláusulas de desempeño para subcontratistas críticos. En lo tecnológico, automatizar la trazabilidad de cambios (del pliego a la adenda) y enriquecer el tablero con indicadores predictivos (capacidad del proveedor, plazos de logística, tipo de cambio). En lo organizacional, fortalecer una PMO que estandarice plantillas y métricas, y desarrolle formación continua en riesgos, contratos y planificación de obra hospitalaria.

Por último, es razonable pensar en la transferencia de esta solución a otras unidades de negocio o a organizaciones del sector salud que enfrentan retos similares. La lógica del SGR-CC, la puerta de control en ofertas, los tableros de costo y el desarrollo de proveedores son adaptables a contextos distintos, siempre que se realice un diagnóstico previo y se adecuen los umbrales, las matrices de riesgo y los acuerdos contractuales a cada realidad. En esa línea, el trabajo no cierra el tema, sino que instala un modo de gestionar: medir, anticipar, decidir y aprender.

Por lo tanto, es posible concluir que, la investigación cumple su objetivo de explicar la desviación de costos con evidencia, demuestra que el problema nace de fallas de gestión de riesgos

y control de cambios, y propone un camino concreto para corregirlo. Si la empresa mantiene el foco en prevenir, medir y gobernar la ganancia no será solo financiera, será de calidad de ejecución, reputación y capacidad de competir de forma sostenida en proyectos públicos de salud.

Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú. (2025, marzo). *Reporte de inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2025-2026*.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2025/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2025.pdf>
- Banco Mundial. (2025, 23 de abril). *Perú: Panorama general*.
<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- ComexPerú. (2024). *Reporte eficacia del gasto público: Resultados 2024*. Sociedad de Comercio Exterior del Perú. <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/boletin-eficacia-del-gasto-023.pdf>
- Comisión Nacional de Telesanidad. (2004). *Plan Nacional de Telesalud*. Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (INICTEL). ISBN 9972-2679-1-1.
- Computrabajo. (2025). *Salario de Analista de costos en Perú: El sueldo medio para el puesto de Analista de costos en Perú es de S/. 2 534 al mes*.
<https://pe.computrabajo.com/salarios/analista-de-costos>
- Defensoría del Pueblo. (2023, marzo). *Informe Defensorial n.º 190: Crisis política y protesta social: Balance defensorial tras tres meses de iniciado el conflicto (del 7 de diciembre de 2022 al 6 de marzo de 2023)*. Lima, Perú: Defensoría del Pueblo.
 Recuperado de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2023/03/Informe-Defensorial-n.%C2%B0-190-Crisis-política-y-protesta-social.pdf>
- Delgado Tong, A. (2025, 12 de julio). *Perú líder en inflación baja y reservas internacionales en Latinoamérica, reporta el Ministerio de Economía*. Infobae.

<https://www.infobae.com/peru/2025/07/13/peru-lider-en-inflacion-baja-y-reservas-internacionales-en-latinoamerica-reporta-el-ministerio-de-economia/>

Ducci, J., Garzonio, O., Moreno Moreno, H. A., Navarrete, M. J., Perroni, A., & Riquelme, R. (2013). *Ventajas y riesgos de contratos llave en mano* (Nota técnica del BID No. IDB-TN-523). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/ventajas-y-riesgos-de-contratos-llave-en-mano>

El Peruano. (2025, 13 de agosto). *Presupuesto de apertura del 2024 para el sector salud supera los S/ 13,000 millones*. <https://www.elperuano.pe/noticia/228666-presupuesto-de-apertura-del-2024-para-el-sector-salud-supera-los-s-13000-millones>

Exchange-Rates.org. (2025). *Historial 2025 del tipo de cambio de la libra esterlina (GBP) al euro (EUR)*. <https://www.exchange-rates.org/es/historial/gbp-eur-2025>

Flórez Cardoso, P. (2017). *Factores determinantes de sobrecostos en obras públicas liquidadas por la Municipalidad Provincial del Cusco* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/2910>

González, I. (2023, 11 de julio). *The historical impact of coastal El Niño in Peru and how local businesses are preparing for the global El Niño*. Connecting Business initiative (CBi). ReliefWeb. <https://reliefweb.int/report/peru/historical-impact-coastal-el-nino-peru-and-how-local-businesses-are-preparing-global-el-nino>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Hinojosa Misme, M. A. (2023). *Gestión de riesgos en la consultoría de proyectos de inversión pública para la región del Cusco al año 2019* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de

San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC.
<http://hdl.handle.net/20.500.12918/8685>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2023, 3 de noviembre). *Guía de orientación al ciudadano del Proyecto de Ley del Presupuesto Público para el Año Fiscal 2024*.
<https://www.mef.gob.pe/guia-presupuesto-publico-2024/>

Miraval Rojas, L., Alberca Herrera, P. G., & Ramírez Fernández, C. A. (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]. Repositorio Académico UPC. <http://hdl.handle.net/10757/684471>

Paredes, R. (2024, 17 de junio). *10 best AI risk management software of 2025*. SafetyCulture.
<https://safetyculture.com/app/ai-risk-management-software/>

Roque, C. (2025, 7 de abril). *Nueva Ley de contrataciones: ¿transformará las compras públicas o es solo un ajuste técnico?* Pachamama Radio. <https://pachamamaradio.org/ley-de-contrataciones-transformara-compras/>

Sedex. (2025, 1 de julio). *Price increase for SMETA audits: Effective from 1 July 2025, the fees for SMETA audits will be charged at £185 per audit*. Sedex.

Zúñiga Olivares, M. A. (2024). *Presupuesto público para la salud en el Perú en el periodo 2019-2024* [Public budget for health in Peru for the 2019-2024 period]. *Anales de la Facultad de Medicina*, 85(3), 373–381. <https://doi.org/10.15381/anales.v85i3.27538>